САМАРСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Основан в 2012 г.

16+

2017

Том 6

№ 4 (21)

Научный журнал.
Выходит ежеквартально

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный социально-педагогический университет»

Главный редактор
Мочалов Олег Дмитриевич, доктор исторических наук, профессор

Заместитель главного редактора
Смоляр Антонина Ивановна, доктор педагогических наук, профессор

Редакционная коллегия:
Богословский Владимир Игоревич, доктор педагогических наук, профессор
Будья Михаил, профессор
Выборнов Александр Алексеевич, доктор исторических наук, профессор
Галимова Лилия Надиповна, доктор исторических наук, доцент
Голубев Александр Петрович, доктор биологических наук, доцент
Голубков Владислав Сергеевич, профессор
Гюрова Мария, доктор, профессор
Демуль Жан-Поль, профессор
Джордан Питер, профессор
Добудько Татьяна Валерьяновна, доктор педагогических наук, профессор
Зайниев Роберт Махмутович, доктор педагогических наук, профессор
Зайцев Владимир Владимирович, доктор биологических наук, профессор
Любичанковский Сергей Валентинович, доктор исторических наук, профессор
Молодин Вячеслав Иванович, академик РАН, доктор исторических наук, профессор
Мосин Вадим Сергеевич, доктор исторических наук, профессор
Наперала Марек, доктор наук, профессор
Напольских Владимир Владимирович, член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор
Новикова Любовь Александровна, доктор биологических наук, доцент
Пиецонка Хени, доктор, профессор
Пирс Марк, профессор
Позднякова Оксана Константиновна, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор
Прохорова Наталья Владимировна, доктор биологических наук, профессор
Репинецкий Александр Иванович, доктор исторических наук, профессор
Розенберг Геннадий Самуилович, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор
Рыблова Алла Николаевна, доктор педагогических наук, профессор
Саксонов Сергей Владимирович, доктор биологических наук, профессор
Сачков Сергей Анатольевич, доктор биологических наук, профессор
Семенов Александр Алексеевич, кандидат биологических наук, доцент
Соловьева Вера Валентиновна, доктор биологических наук, доцент
Ставицкий Владимир Вячеславович, доктор исторических наук, доцент
Черных Евгений Николаевич, член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор

Ответственный секретарь
Яицкий Андрей Степанович

Выпускающие редакторы
Бровкина Ирина Васильевна, Стройков Сергей Александрович

Входит в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук. Входит в международную реферативную базу научных журналов ERIH PLUS.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 54806 от 26.07.2013 г.).

Подготовка оригинал-макета:
Яицкий А.С.

Адрес издателя:
443099, Россия, г. Самара,
ул. Максима Горького, 61/63

Адрес учредителя, редколлегии и редакции:
443099, Россия, г. Самара,
ул. Максима Горького, 65/67
Тел.: (846) 207-44-00
E-mail: snv@sgspu.ru
Сайт: http://sgspu.ru

Подписано в печать 28.11.2017.
Выход в свет 01.12.2017.
Формат 60×84 1/8.
Печать оперативная.
Усл. п. л. 33,25.
Тираж 500 экз. Заказ 1–71–17

Типография СГСПУ
443099, Россия, г. Самара,
ул. Максима Горького, 65/67

© ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», 2017

Свободная цена

СВЕДЕНИЯ О ЧЛЕНАХ РЕДКОЛЛЕГИИ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Мочалов Олег Дмитриевич, доктор исторических наук, профессор, ректор
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Смоляр Антонина Ивановна, доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой музыкального образования
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

Богословский Владимир Игоревич, доктор педагогических наук, профессор,
начальник управления подготовки и аттестации кадров высшей квалификации,
профессор кафедры методики информационного и технологического образования
(Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена,
Санкт-Петербург, Российская Федерация).

Будья Михаил, профессор, профессор отделения археологии
(Люблянский университет, Любляна, Республика Словения).

Выборнов Александр Алексеевич, доктор исторических наук, профессор,
заведующий кафедрой отечественной истории и археологии
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

Галимова Лилия Надиповна, доктор исторических наук, доцент,
профессор кафедры гуманитарных и социальных дисциплин
(Ульяновский институт гражданской авиации имени главного маршала авиации Б.П. Бугаева,
Ульяновск, Российская Федерация).

Голубев Александр Петрович, доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры биологии человека и экологии
(Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова
Белорусского государственного университета, Минск, Республика Беларусь).

Голубков Владислав Сергеевич, профессор
(Медицинский научно-исследовательский институт Сэнфорда-Бернема,
Орландо, Флорида, Соединённые Штаты Америки).

Гюрова Мария, доктор, профессор истории отдела доисторической эпохи
(Национальный институт археологии Болгарской академии наук, София, Республика Болгария).

Демуль Жан-Поль, профессор ранней истории Европы
(Университет Париж I – университет Пантеон Сорбонна, Париж, Французская Республика).

Джордан Питер, профессор, руководитель центра по изучению Арктики
(Университет Гронингена, Гронинген, Нидерланды).

Добудько Татьяна Валерьяновна, доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой информатики, прикладной математики и методики их преподавания
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

Зайниев Роберт Махмутович, доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры экономики, информационных и технических дисциплин
(Международный инновационный университет, Сочи, Российская Федерация).

Зайцев Владимир Владимирович, доктор биологических наук, профессор,
декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины
(Самарская государственная сельскохозяйственная академия, Самара, Российская Федерация).

Любичанковский Сергей Валентинович, доктор исторических наук, профессор,
заведующий кафедрой истории России
(Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Российская Федерация).

Молодин Вячеслав Иванович, академик РАН, доктор исторических наук, профессор,
заместитель директора по научной работе
(Институт археологии и этнографии Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Российская Федерация).

Мосин Вадим Сергеевич, доктор исторических наук, профессор, директор
(Южно-Уральский филиал Института истории и археологии Уральского отделения РАН,
Челябинск, Российская Федерация).

Наперала Марек, доктор наук, профессор Института физической культуры
(Университет Казимира Великого, Быдгощ, Республика Польша).

Напольских Владимир Владимирович, член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор, профессор кафедры культурологии
(Удмуртский государственный университет, Ижевск, Российская Федерация).

Новикова Любовь Александровна, доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры общей биологии и биохимии
(Пензенский государственный университет, Пенза, Российская Федерация).

Пиецонка Хенни, доктор, профессор отдела антропологической археологии
(Кильский университет имени Кристиана Альбрехта, Киль, Федеративная Республика Германия).

Пирс Марк, профессор, профессор истории Средиземноморья факультета археологии
(Ноттингемский университет, Ноттингем, Великобритания).

Позднякова Оксана Константиновна, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики и психологии
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

Прохорова Наталья Владимировна, доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры экологии, ботаники и охраны природы
(Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва,
Самара, Российская Федерация).

Репинецкий Александр Иванович, доктор исторических наук, профессор,
проректор по научно-исследовательской работе
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

Розенберг Геннадий Самуилович, член-корреспондент РАН,
доктор биологических наук, профессор, директор
(Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Российская Федерация).

Рыблова Алла Николаевна, доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации
(Российский новый университет, Москва, Российская Федерация).

Саксонов Сергей Владимирович, доктор биологических наук, профессор,
заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией проблем фиторазнообразия
(Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Российская Федерация).

Сачков Сергей Анатольевич, доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры экологии, ботаники и охраны природы
(Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва,
Самара, Российская Федерация).

Семенов Александр Алексеевич, кандидат биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой биологии, экологии и методики обучения
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

Соловьева Вера Валентиновна, доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры биологии, экологии и методики обучения
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

Ставицкий Владимир Вячеславович, доктор исторических наук, доцент,
профессор кафедры всеобщей истории, историографии и археологии
(Пензенский государственный университет, Пенза, Российская Федерация).

Черных Евгений Николаевич, член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор,
заведующий лабораторией естественнонаучных методов
(Институт археологии РАН, Москва, Российская Федерация).

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Яицкий Андрей Степанович
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

ВЫПУСКАЮЩИЕ РЕДАКТОРЫ

Бровкина Ирина Васильевна, Стройков Сергей Александрович
(Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Российская Федерация).

СОДЕРЖАНИЕ

03.02.00 – ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Алаторцева Т.А.
Особенности реализации партеногенеза *in vitro*
в культуре неопылённых завязей кукурузы линии АТ-1 10

Богданова Я.А.
Мохообразные Красносамарского лесного массива 13

Борякова Е.Е., Мельник С.А.
Влияние рыжих лесных муравьев (Hymenoptera, Formicidae) на пространственное распределение
мелких млекопитающих в условиях Нижегородского Предволжья 18

Власенко А.В., Власенко В.А.
Экологические особенности и видовое разнообразие
эпифитных миксомицетов (Myxomycetes) на сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.)
в лесостепной и степной зонах юго-востока Западной Сибири 23

Гетманец И.А., Москвина И.В., Артёменко Б.А.
Анализ экологического пространства эдификаторов и ассектаторов
южно-таёжных лесов Челябинской области с использованием шкал Д.Н. Цыганова 27

Голозубова Ю.С., Бузолева Л.С., Богатыренко Е.А., Ким А.В., Еськова А.И.
Разнообразие культивируемых гетеротрофных бактерий,
выделенных из поверхностных вод бухты Восток Японского моря 32

Димитриев Ю.О.
Флора Студенческого сквера города Чебоксары Чувашской Республики 35

Зенкина Т.Е., Ильина В.Н.
Особенности структуры ценопопуляций полыни солянковидной
(*Artemisia salsoloides* Willd., Asteraceae) в Самарской области 41

Иванова А.В., Костина Н.В., Лысенко Т.М., Козловская О.В.
Особенности флоры Мелекесско-Ставропольского физико-географического района 47

Леонтьева И.А.
Некоторые результаты изучения энтомофауны соцветий лопухов (Asteraceae: Arctium)
в Елабужском районе Республики Татарстан 53

Нафикова Э.Р., Исламова А.А.
Экологическое состояние малых рек Ик и Сюнь Шаранского района Республики Башкортостан 57

Портнягина Е.Ю., Маслова И.В.
Отдельные аспекты биологии *Takydromus wolteri* и *Takydromus amurensis* 61

Сорокина Ю.А., Борякова Е.Е.
Восстановление населения птиц в сосновых лесах
после катастрофических пожаров 2010 года 66

Суетина Ю.Г.
Онтогенетическая изменчивость морфологических признаков
эвернии сливовой (*Evernia prunastri* (L.) Ach.)
на разных видах деревьев в различных экологических условиях 71

Султанова М.И., Шмелёв Н.А., Исламова А.А.
Оценка воздействия нефтегазодобывающего предприятия
на экологическое состояние почв близлежащей территории 76

Турмухаметова Н.В.
Оценка состояния лиственных деревьев и состава филлофагов
в условиях г. Йошкар-Олы 80

Фролов Д.А.
Структура экологического каркаса бассейна реки Свияги 84

Чаус Б.Ю.
Личинки отряда Ephemeroptera как биоиндикаторы качества воды рек Южного Урала 87

Шишкина Д.Ю.
Биогеохимическая характеристика парков и скверов Ростова-на-Дону 93

Шумилов А.С., Благодатский С.А.
Моделирование роста грибного мицелия
с помощью клеточного непрерывного стохастического автомата четвертого класса
с непрерывно заданными условиями роста 98

Шурганова Г.В., Охапкин А.Г., Гаврилко Д.Е., Воденеева Е.Л.,
Кудрин И.А., Пухнаревич Д.А., Нижегородцев А.А., Гелашвили Д.Б.
Современное состояние и прогноз изменения сообществ гидробионтов
в зоне строительства Нижегородского низконапорного гидроузла 103

07.00.00 – ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

Ткачёв О.Ю.
Ранненеолитическая керамика Западной Беларуси:
современное состояние и перспективы изучения 110

Nowak M.
The second stage of Neolithisation and para-Neolithic in the southern Baltic 116

Кореневский С.Н.
Детские и подростковые погребения начала медно-бронзового века
на примере майкопско-новосвободненской общности 124

Логвин А.В., Шевнина И.В., Колбина А.В.
Курган Халвай 5 – комплекс синташтинской культуры из Северного Казахстана 131

Дмитриев Е.А.
Таутаринский тип (к вопросу о генезисе и хронологии) 139

Бессуднов Д.А.
Генезис и трансформация прав протекторства Польско-Литовских государей
над землями Ливонской конфедерации 144

Рыбалко Н.В., Ивина А.В.
Приказные ставленники Сигизмунда III при новом царе М.Ф. Романове 149

Попов М.Е.
Русский театр в Берлине (1919–1923 гг.): опыт культурного экспорта 156

Аканов К.Г.
Оренбург как столица автономного Казахстана (1920–1925 гг.):
причины выбора и попытки поиска альтернатив 160

Матагова Х.А.
К истории становления учебного городка в Чечне (1920-е гг.) 166

Морозова И.П.
Деятельность театров на Южном Урале в начальный период «оттепели» 169

Мухатаев П.Н.
Внешняя политика США в последней четверти XIX – начала XX века
и социал-дарвинистская идеология 173

Буранок С.О.
Колониальные империи после 1945 года: взгляд из США 178

Левин Я.А.
Колониальная система: баланс и перспективы после 1945 г.
в оценках дипломатов США, СССР и Великобритании 181

Малкин С.Г., Нестеров Д.А.
Колониальный опыт и теория контрпартизанской борьбы в США:
симпозиум РЭНД (16–20 апреля 1962 г.) как исторический источник 184

Исянгулов Ш.Н.
Институт усыновления у башкир в прошлом (по фольклорным и письменным источникам) 189

Агаджанян Л.А., Ягафова Е.А.
«Союз армянской молодежи» в структуре армянской диаспоры Самары 193

Мухаметшина Н.С.
«Культура повседневности» в контексте интеграции мигрантов из стран Закавказья 198

Суворов В.В.
Восприятие Востока и задачи дальневосточной политики России
во взглядах В.Н. Коковцова и П.А. Столыпина 201

13.00.00 – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бусыгин А.Г., Лизунова Е.В.
Методика формирования экологических знаний у студентов педагогического университета 205

Гриднева Н.А.
Использование аутентичных материалов в обучении иностранному языку на уровне А1 210

Гусев В.А., Нисман О.Ю.
Создание адаптивной системы непрерывной подготовки и переподготовки кадров
для регионального рынка труда 214

Драницына Е.Г.
Условия формирования умений самостоятельной деятельности студентов системы СПО
средствами модульной технологии обучения 219

Калугин Ю.Г., Мусинова Л.П.
Постоянные и временные экспозиции суккулентов Ботанического сада Петра Великого
как средство биологического и экологического просвещения 222

Левина С.В.
Модель формирования экологической культуры у студентов –
будущих учителей изобразительного и декоративно-прикладного искусства 227

Макаров С.И., Бунтова Е.В.
Организация самостоятельной работы студентов
в рамках компетентностного подхода обучения 231

Макаров С.И., Севастьянова С.А., Уфимцева Л.И.
Когнитивная коррекция в вузе
на основе использования электронных образовательных ресурсов 234

Нелюбина Е.Г., Панфилова Л.В., Лисачкина В.Н.
Проектирование курсов внеурочной деятельности с экологическим содержанием
в педагогическом вузе 239

Попов Ю.М., Сазонова Н.Н.
Системный подход к формированию экологической культуры личности
в эпоху социальной турбулентности 243

Русанова И.А.
Интеграция междисциплинарных направлений
при изучении элементов фрактальной геометрии 246

Семенов А.А., Яицкий А.С.
Подготовка будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции 251

Серпер С.А.
Формирование общекультурных компетенций
у будущих тренеров – преподавателей физической культуры: состояние, проблемы, перспективы 255

Стародубцев М.П.
Роль и значение военно-педагогических традиций
на современном этапе развития системы отечественного военного образования 258

Юрина М.В., Лопухова Ю.В.
Применение инновационной технологии «перевернутый класс»
при обучении иностранному языку в техническом вузе 262

CONTENT

03.02.00 – GENERAL BIOLOGY

Alatortseva T.A.
Peculiarities of *in vitro* parthenogenesis of unpollinated maize ovaries 10

Bogdanova Y.A.
Bryophytes of the Krasnosamarsky forest 13

Boryakova E.E., Melnik S.A.
Red wood ants (Hymenoptera, Formicidae) influence on the spatial distribution
of small mammals in the conditions of the Volga Upland 18

Vlasenko A.V., Vlasenko V.A.
Ecological features and species diversity of epiphytic myxomycetes (Myxomycetes)
on an ordinary pine (*Pinus sylvestris* L.) in the forest-steppe and steppe zones
of the southeast of Western Siberia 23

Getmanets I.A., Moskvina I.V., Artemenko B.A.
Ecological characteristics of edificators and assectators of the southern taiga forests
of the Chelyabinsk Region 27

Golozubova J.S., Buzoleva L.S., Bogatyrenko E.A., Kim A.V., Eskova A.I.
Diversity of cultivated heterotrophic bacteria selected from surface waters
of the Vostok Bay of the Japanese Sea 32

Dimitriev Yu.O.
Flora of the Student Square of Cheboksary of Chuvash Republic 35

Zenkina T.E., Ilina V.N.
Structure features of *Artemisia salsoloides* Willd. (Asteraceae)
coenotic populations in the Samara Region 41

Ivanova A.V., Kostina N.V., Lysenko T.M., Kozlovskaya O.V.
The flora peculiarities of the Melekess-Stavropol physiographic region 47

Leontyeva I.A.
The study of burdock blossoms (Asteraceae: Arctium) entomofauna
in the Yelabuga District of the Republic of Tatarstan 53

Nafikova E.R., Islamova A.A.
Ecological condition of the small rivers Ik and Syun
in the Sharansky District of the Republic of Bashkortostan 57

Portniagina E.Y., Maslova I.V.
Individual aspects of Takydromus wolteri and Takydromus amurensis biology 61

Sorokina J.A., Boryakova E.E.
Recovery of the bird population within pine forests after the catastrophic fires in 2010 66

Suetina Y.G.
Ontogenetic variability of morphological characters of *Evernia prunastri* (L.) Ach.
on different species of trees in different ecological conditions 71

Sultanova M.I., Shmelev N.A., Islamova A.A.
Assessment of oil companies impact on the ecological status of surrounding area soils 76

Turmuhametova N.V.
Assessment of deciduous trees state and phyllophagous composition in Yoshkar-Ola 80

Frolov D.A.
Structure of the ecological framework of the Sviyaga River basin 84

Chaus B.Y.
Larvae of Ephemeroptera group as bioindicators of water quality
of the South Ural rivers 87

Shishkina D.Y.
Biogeochemical characteristics of parks and public gardens in Rostov-on-Don 93

Shumilov A.S., Blagodatsky S.A.
Modeling of fungal mycelium growth by fourth-class continuous stochastic cellular automaton
with continuously defined growth conditions 98

Shurganova G.V., Okhapkin A.G., Gavrilko D.E., Vodeneeva E.L., Kudrin I.A., Puhnarevich D.A., Nizhegorodcev A.A., Gelashvili D.B.
Current state and forecast of changing hydrobiont communities in the construction zone of the Nizhny Novgorod low-pressure hydrounit 103

07.00.00 – HISTORICAL SCIENCES AND ARCHAEOLOGY

Tkachou A.Y.
Early Neolithic pottery of Western Belarus: current state of research and its perspectives 110

Новак М.
Второй этап неолитизации и пара-неолит в южной части Балтийского моря 116

Korenevskiy S.N.
Children and teenagers' burials dated back to the beginning of the Cooper-Bronze Age on the example of the Maikop-Novosvobdnenskoe community 124

Logvin A.V., Shevnina I.V., Kolbina A.V.
Kurgan Halvay 5 – a complex of Sintashta culture from Northern Kazakhstan 131

Dmitriev E.A.
Tautarian type (genesis and chronology) 139

Bessudnov D.A.
Genesis and transformation of Polish-Lithuanian sovereigns' protectorship right over the Livonian confederation lands 144

Rybalko N.V., Ivina A.V.
The orderly protégés of Sigismund III under the new tsar M.F. Romanov 149

Popov M.E.
The Russian Theater in Berlin (1919–1923): the Experience of Cultural Exports 156

Akanov K.G.
Orenburg as the capital of autonomous Kazakhstan (1920–1925): the reasons of choice and attempts of search for alternatives 160

Matagova K.A.
The history of the school campus in Chechnya (1920s) 166

Morozova I.P.
Theatre activity in the southern Urals at the initial period of the thaw 169

Mukhataev P.N.
American foreign policy at the end of the XIX – early XX centuries and Social Darwinist ideology 173

Buranok S.O.
Colonial empire after 1945: a view from the USA 178

Levin Y.A.
Colonial system: balance and prospects after 1945 in the assessments of diplomats of the United States, the USSR and Great Britain 181

Malkin S.G., Nesterov D.A.
Colonial experience and the theory of counter-guerrilla warfare in the USA: a symposium of RAND, April 16–20, 1962 as a historic source 184

Isyangulov Sh.N.
Adoption institution among Bashkirs in the past (based on folklore and written sources) 189

Aghajanyan L.A., Iagafova E.A.
The «Union of Armenian Youth» in the structure of the Armenian Diaspora of Samara 193

Mukhametshina N.S.
«Culture of daily life» in the context of integration of migrants from the Caucasus countries 198

Suvorov V.V.
Perception of the East and the tasks of Far Eastern policy of Russia in the views of V.N. Kokovtsov and P.A. Stolypin 201

13.00.00 – PEDAGOGICAL SCIENCES

Busygin A.G., Lizunova E.V.
Pedagogical university students' environmental knowledge improvement method 205

Gridneva N.A.
The use of authentic materials in foreign language teaching on A1 level 210

Gusev V.A., Nisman O.Y.
The creation of adaptive system of continuous training and retraining of personnel
for regional labor market 214

Dranitsyna E.G.
Independent activity skills development in vocational schools
by means of modular technology training 219

Kalugin Y.G., Musinova L.P.
Permanent and temporary expositions of succulents
in the Botanical Garden of Peter the Great as a way of biological and ecological education 222

Levina S.V.
Development of ecological culture of prospective fine and decorative art teachers 227

Makarov S.I., Buntova E.V.
The organization of independent work of students
in the framework of the competence training approach 231

Makarov S.I., Sevastianova S.A., Ufimtseva L.I.
Cognitive correction at the University on the basis of electronic educational resources use 234

Nelyubina E.G., Panfilova L.V., Lisachkina V.N.
Designing extracurricular environmental courses at a pedagogical university 239

Popov Y.M., Sazonova N.N.
Systematic approach to personality ecological culture development
in the era of social turbulence 243

Rusanova I.A.
Integration of interdisciplinary directions in the study of fractal geometry elements 246

Semenov A.A., Yaitsky A.S.
Preparation of future biology teachers to their educational upbringing functions 251

Serper S.A.
Developing cultural awareness in future teachers of physical education:
current situation, issues, prospects 255

Starodubtsev M.P.
Role and importance of military-pedagogical traditions at the present stage
of domestic military education system development 258

Yurina M.V., Lopukhova Y.V.
Innovative technology «Flipped Classroom» use in foreign language teaching
at a technical university 262

03.02.00 – ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

УДК 58.085

Статья поступила в редакцию 12.10.2017

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПАРТЕНОГЕНЕЗА *IN VITRO* В КУЛЬТУРЕ НЕОПЫЛЁННЫХ ЗАВЯЗЕЙ КУКУРУЗЫ ЛИНИИ АТ-1

© 2017

Алаторцева Татьяна Алексеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры генетики
Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского
(*г. Саратов, Российская Федерация*)

Аннотация. Линия кукурузы АТ-1 характеризуется наследственной предрасположенностью к партеногенезу. Целью исследования являлось изучение особенностей развития партеногенетического зародыша в культуре неопыленных завязей *in vitro*. Неопылённые завязи эксплантировали через 1, 3, 5, 7, 10, 15 суток после появления пестичных нитей из початка. Питательная среда включала минеральные компоненты MS, витамины, сахарозу (9,0%), 2,4-Д (2,0 мг/л), агар-агар. Была изучена структура мегагаметофитов в момент инокуляции завязей и на 3, 7, 14, 21, 28 сутки культивирования. Первые деления неоплодотворенных яйцеклеток наблюдали на 5–7 день с момента появления на початках рылец, независимо от того, находились ли все это время завязи на материнском растении или были инокулированы на питательную среду. В некоторых культивируемых завязях было зарегистрировано образование автономного ценоцитного эндосперма. Аномальный эндосперм, образовавшийся без оплодотворения центральной клетки, препятствовал нормальному развитию зародыша. Как правило, завязи с зародышем и эндоспермом дегенерировали. В отсутствии эндосперма морфогенез партеногенетических зародышей *in vitro* осуществлялся по одному из двух направлений: 1) развитие растений путем прямого эмбриогенеза; 2) образование на поверхности глобулярных проэмбрио многочисленных эмбриоидов, способных к регенерации растений. Второе направление превалировало. Культура неопылённых завязей партеногенетических форм может быть перспективным методом массового производства гаплоидных регенерантов не только у кукурузы, но и у других видов сельскохозяйственных растений.

Ключевые слова: кукуруза; партеногенез; культура неоплодотворенных завязей; *in vitro*; *in vivo*; эксплант; мегагаметофит; зародышевый мешок; проэмбрио; автономный эндосперм; яйцеклетка; центральная клетка; эндоспермогенез; эмбриогенез; эмбриоиды; гаплоидия; растения-регенеранты; морфогенез.

Введение

В настоящее время культура изолированных органов и тканей растений *in vitro* является одним из популярных способов производства гаплоидов, которые необходимы для ускоренного создания гомозиготных линий и выведения на их основе новых сортов и гибридов. Гаплоиды с материнским геномом для многих видов были получены при культивировании *in vitro* завязей и семязачатков [1; 2]. Однако для кукурузы этот метод все еще остается недостаточно разработанным. Успешных результатов удавалось достичь лишь в единичных случаях [3–6]. Эффективность культивирования может зависеть от целого ряда факторов. В многочисленных исследованиях показана определяющая роль генотипа донорных растений, типа экспланта и состава питательных сред на процессы регенерации [1]. Несомненно, это далеко не полный список.

Целью настоящей работы являлось определение факторов, влияющих на партеногенетическое развитие зародышей в стерильной культуре неопылённых завязей кукурузы линии АТ-1.

Материалы и методика исследований

Данная линия была получена в Отделе генетики и репродуктивной биологии УНЦ «Ботанический сад СГУ» (г. Саратов). Она характеризуется наследственной предрасположенностью к матроклинной гаплоидии. В неоплодотворенных зародышевых мешках яйцеклетки могут автономно делиться и давать начало гаплоидным глобулярным проэмбрио. Количество таких яйцеклеток возрастает при увеличении сроков задержки опыления. При этом их дальнейшее развитие *in vivo* невозможно без полноценного эндосперма, который формируется только после оплодотворения центральной клетки. Эмбриологическое развитие у линии АТ-1 в некоторой степени сходно с псевдогамным апомиксисом [7].

Растения-доноры выращивали по правилам селекционной работы (делянки 4 ряда по 15–20 растений) в условиях открытого грунта на экспериментальном поле ФГБНУ РОСНИИСК «РОССОРГО». Початки до появления рылец закрывали пергаментными изоляторами. В культуру вводили неопылённые завязи определенного «возраста». За «возраст завязи» принимали длительность задержки опыления с момента вымётывания рылец. Всего было апробировано 6 вариантов сроков задержки опыления: 1, 3, 5, 7, 10 и 15 суток. После удаления обёрточных листьев и пестичных нитей соцветия обрабатывали последовательно дезинфицирующими растворами: 70% этанолом (10 сек.), водным раствором (50 мг/л) натриевой соли этилмеркуртиосалициловой кислоты (7 мин.) с последующей трёхкратной промывкой стерильной дистиллированной водой. Использовали завязи только из средней части початка приблизительно одного размера. Питательная среда включала минеральные компоненты MS [8], витамины, агар-

агар, сахарозу (9,0%), 2,4-Д (2,0 мг/л) при уровне pH 5,8–6,1. В каждом варианте по 20–30 завязей фиксировали в ацеталкоголе (1:3) темпорально: непосредственно перед инокуляцией и спустя 3, 7, 14, 21, 28 суток. Цитоэмбриологическое исследование проводили на препаратах зародышевых мешков, выделенных из семязачатков методом ферментативной мацерации [9], а также на постоянных микротомных препаратах [10; 11], которые анализировали с помощью микроскопа «Axiostar Plus» (Carl Zeiss, Германия).

Результаты и их обсуждение

Установлено, что до начала культивирования завязи с задержкой опыления 1–3 суток содержали зрелые зародышевые мешки типичного строения с яйцеклеткой, двумя синергидами, центральной клеткой с двумя полярными ядрами и антиподальным комплексом из 20 и более клеток. В 5–15-суточных завязях встречались зародышевые мешки с делящимися яйцеклетками или проэмбрио. Анализ культивируемых завязей показал, что суммарный «возраст» завязей, который включает время задержки опыления до эксплантации и период культивирования, является фактором, определяющим вероятность партеногенетического развития зародышей. В некоторых зародышевых мешках присутствовали два проэмбрио. Причиной их появления могло быть формирование в зародышевом мешке дополнительных яйцеклеток, яйцеклетокоподобных синергид или независимые деления в дериватах яйцеклетки [12].

В женских гаметофитах полярные ядра оставались неслившимися вплоть до достижения завязями суммарного возраста 5–7 суток. При этом зародышевые мешки могли содержать как интактную яйцеклетку, так и 2–60 клеточный зародыш. На 7–8 сутки происходило слияние полярных ядер, а на более поздних сроках уже обнаруживались пролиферативные процессы в центральной клетке, которые приводили к образованию ценоцитов. В редких случаях отмечали фрагменты многоклеточного эндосперма. Результатом асинхронности инициации яйцеклетки и центральной клетки к автономному развитию являлось формирование трёх типов зародышевых мешков: 1) с зародышем и эндоспермом; 2) с проэмбрио и без эндосперма; 3) с эндоспермом, но без зародыша. Как ни парадоксально, но развитие эндосперма в культивируемых завязях приводило к гибели зародыша. Скорее всего, неполноценный эндосперм не только не мог служить для зародыша источником питания, но и, обволакивая его, препятствовал использованию зародышем искусственной питательной среды.

При отсутствии эндосперма процесс эмбриогенеза мог идти по одному из двух направлений: 1) зародыш прорастал и давал начало гаплоидному растению; 2) на поверхности проэмбрио формировались многочисленные эмбриоиды, дающие начало гаплоидным растениям-регенерантам. Прямое прорастание зародышей происходило очень редко и, как правило, заканчивалось на стадии появления зародышевого корешка и колеоптиля. Формирование эмбриоидов наблюдали только на многоклеточных проэмбрио, которые культивировались на питательной среде не менее 7 суток. В завязях, инокулированных в «возрасте» 1–3 суток, такие зародыши формировались только через 3–4 недели культивирования, а в 15-суточных завязях – через 1 неделю (рис. 1). Таким образом, фактором определяющим способность зародышей к образованию эмбриоидов, является их суммарный возраст.

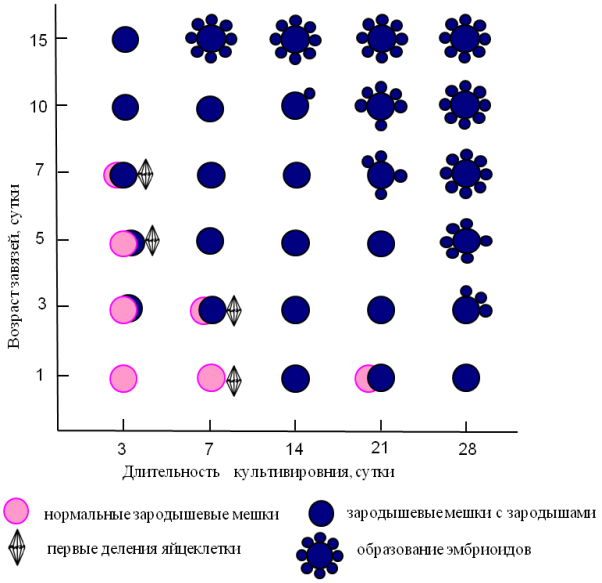


Рисунок 1 – Сроки возникновения эмбриональных структур в завязях кукурузы линии АТ-1 *in vitro*

Процесс возникновения эмбриоидов имеет сходство с соматическим эмбриоидогенезом, характерным для культуры зиготических зародышей. У кукурузы эмбриоиды могут возникать либо из клеток каллуса, производного от поверхностных тканей зиготических зародышей [13–18], либо непосредственно из эпидермальных и субэпидермальных клеток щитка [19]. Несмотря на существование большого числа версий об инициалях эмбриоидов [20], вопрос их происхождения для каждого случая остаётся открытым. Нами установлено, что в субэпидермальном слое партеногенетического зародыша выделяются клетки, которые делятся периклинально, образуя комплекс. Сначала он разрастается в виде бугорка на поверхности проэмбрио (рис. 2: *а*), а затем отделяется от него перетяжкой (рис. 2: *б*).

Если клеток-инициалей появляется множество, то и при их синхронном делении возникает одновременно и множество эмбриоидов. Находясь здесь же, на поверхности материнского зародыша, эмбриоиды либо прорастают, либо отпочковывают эмбриоиды новых порядков. Эмбриоидогененная масса в этом случае, увеличиваясь в объёме, нередко выходила из-под лопнувшего перикарпа. Периодическая по мере необходимости пересадка эмбриоидогенных комплексов (ЭГК) на свежую питательную среду MS, содержащую 2,0% сахарозы и 2,0 мг/л 2,4-Д, позволяла поддерживать длительное время культуру регенерационноспособных эмбриоидогенных штаммов.

В ткани разросшегося зародыша было отмечено также заложение почек с элементами проводящей системы (рис. 3), но регенерации путём геммогенеза при этом не наблюдалось.

Представляет интерес тот факт, что партеногенетически возникший зародыш и в случае прямого эмбриогенеза, и эмбриоидогенеза реализовывал программу развития в сокращённом варианте: останавливался на глобулярной стадии. Его дальнейшее развитие отличалось от развития гибридных диплоид-

ных зародышей кукурузы *in vivo*. Отмечалась даже некая параллель между онтогенезом зародыша в системе завязи *in vitro* и зародыша без эндосперма у паразитных растений. Партеногенетический зародыш в условиях экзогенного питания *in vitro* претерпевал структурные преобразования, соответствующие его условиям питания. Так, возникший при прямом эмбриогенезе зародышевый корешок несколько видоизменялся, утолщаясь и покрываясь каллусом, подобно корням растений-паразитов [21].

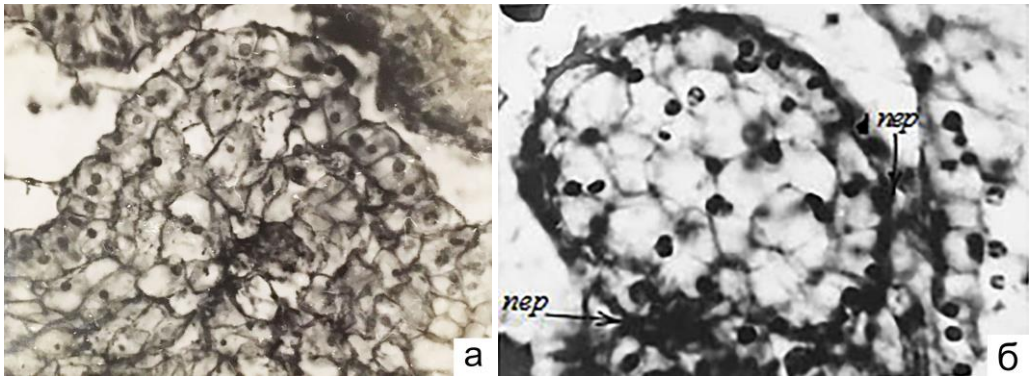


Рисунок 2 – Разные стадии формирования эмбриоидов на партеногенетическом зародыше линии кукурузы АТ-1 *in vitro*: *а* – стадия «бугорка»; *б* – появление перетяжки (*пер*), начало обособления от ткани материнского зародыша

Рисунок 3 – Заложение почки в ткани партеногенетического проэмбрио

Такая дивергенция в развитии проэмбрио может быть объяснена большой пластичностью поведения его клеток, наличием в зародыше различных морфогенетических потенциалов.

Известно, что путь морфогенеза, реализованный в экстремальных условиях для того или иного вида растений, определяется его физиологическими, генетическими характеристиками и условиями выращивания [22]. Важную роль в этом играют и фитогормоны. Мы полагаем, что присутствие в среде ауксина 2,4-Д провоцировало активное образование эмбриоидов и блокировало формирование растений путём прямого эмбриогенеза. Уже на исходной среде эмбриоиды могли прорастать, давая начало растениям-регенерантам. Более интенсивное прорастание эмбриоидов и укоренение регенерантов происходило, если эмбриоиды переносили на свежую питательную среду, содержащую не 2.4-Д, а β-индолилуксусную кислоту (ИУК) и кинетин в равных количествах (по 1 мг/л).

Вывод

Определяющими факторами, способствующими реализации наследственной предрасположенности линии кукурузы АТ-1 к партеногенезу в культуре неопыленных завязей, являются: 1) суммарный «возраст» завязи (способность партеногенетических проэмбрио к эмбриоидогенезу может проявляться при эксплантации завязей в возрасте от трёх и до 15 суток, при этом в более старых завязях эмбриоидогенез начинается в более ранний период культивирования *in vitro*); 2) отсутствие эндосперма в культивируемых зародышевых мешках, так как по причине своей аномальности он препятствует развитию зародыша.

Использование метода культуры неопылённых завязей для линии кукурузы АТ-1 очень перспективно, так как позволяет в короткие сроки получить в массовом количестве гаплоидные растения-регенеранты. Большое преимущество данной линии состоит в наличии у неё наследственной тенденции к партеногенезу. Это даёт основание полагать, что культура неопылённых завязей партеногенетических форм может быть перспективным методом массового производства гаплоидных регенерантов и у других видов сельскохозяйственных растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Павлова М.К. Культура неоплодотворенных завязей и семяпочек: возможности и перспективы // Сельскохозяйственная биология. 1987. № 1. С. 27–31.

2. Бугара А.М., Русина Л.В. Культура неоплодотворенных завязей и семяпочек как способ получения гаплоидных растений // Физиология и биохимия культурных растений. 1988. Т. 20, № 5. С. 419–430.

3. Truong-Andre I., Demarly Y. Obtaining plants by *in vitro* culture of unfertilized maize ovaries (*Zea mays* L.) and preliminary studies on the progeny of a gynogenetic plant // Z. Pflanzenzüchtg. 1984. № 92. P. 309–320.

4. Ao G.M., Zhao S.X., Li G.H. Induction of haploid plantlets from unpollinated maized ovaries in ovaries *in vitro* // Acta Genetica Sinica. 1982. Vol. 9, № 4. P. 281–283.

5. Alatortseva T.A., Tyrnov V.S. Reproducing of haploid and diploid maize forms *in vitro* // Maize Genet. Coop News. Lett. 2001. № 75. P. 55–56.

6. Tang F., Tao Y., Zhao T.Y., Wang G. *In vitro* production of haploid and doubled haploid plants from pollinated ovaries of maize (*Zea mays*) // Plant Cell. Tissue and Organ Culture. 2006. Vol. 84, Iss. 2. P. 233–237.

7. Тырнов В.С., Еналеева Н.Х. Автономное развитие зародыша и эндосперма у кукурузы // Докл. АН СССР. 1983. Т. 272, № 3. С. 722–723.

8. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures // Physiol. Plant. 1962. Т. 15, № 3. С. 473–497.

9. Куприянов П.Г. Ускоренные методы исследования зародышевого мешка // Выявление апомиктичных форм во флоре цветковых растений СССР. Саратов, 1978. С. 155–163.

10. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. М.: Колос, 1970. 255 с.

11. Камелина О.Н., Проскурина О.Б., Жинкина Н.А. К методике окраски эмбриологических препаратов // Бот. журн. 1992. Т. 77, № 4. С. 93–96.

12. Алаторцева Т.А., Апанасова Н.В., Лобанова Л.П. Явление полиэмбрионии *in vivo* и *in vitro* у апомиктичной линии кукурузы // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер.: Химия. Биология. Экология. 2017. Т. 17, вып. 4. С. 398–405.

13. Kuo C.-s., Lu W.-l. Изучение морфологии и цитологии эмбриоидов, полученных в культуре каллюса кукурузы // Чжиу сюэ-бау. Acta. Bot. Sin. 1984. Vol. 26, № 1. P. 19–23.

14. Lupotto E. *In vitro* culture of isolated somatic embryos of maize (*Zea mays* L.) // Maydica. 1986. Vol. 31, № 2. P. 197–201.

15. Vasil V., Vasil I.K. Plant regeneration from friable embryogenic callus and cell suspension cultures of *Zea mays* L. // Plant. Physiol. 1986. Vol. 124, № 5. P. 399–408.

16. Wang A.S. Callus induction and plant regeneration from maize mature embryos // Plant. Cell Reports. 1987. № 6. P. 360–362.

17. Lupotto E., Lusardi M.C. Secondary somatic embryogenesis from regenerating plantlets of the inbred line B79 of maize (*Zea mays* L.). Switch from type 1 to type 2 callus and effect on the regenerative potential // Maydica. 1988. Vol. 33, № 3. P. 167–177.

18. Van Lammeren A.A.M. Obsevations on the structural development of immature maize embryos (*Zea mays* L.) during *in vitro* culture in the presence or absence of 2,4-D // Acta. Bot. Neerl. 1988. Vol. 37, № 1. P. 49–61.

19. McCain J.W., Hodges T.K. Anatomy of somatic embryos from maize embryo cultures // Bot. Gaz. 1986. Vol. 147, № 4. P. 453–456.

20. Митрофанова И.В. Соматический эмбриогенез как система *in vitro* размножения культурных растений // Физиол. и биохим. культ. растений. 2009. Т. 41, № 6. С. 495–508.

21. Терехин Э.С. Паразитные цветковые растения: эволюция онтогенез и образ жизни. Л.: Изд-во «Наука», 1977. 220 с.

22. Батыгина Т.Б., Бутенко Р.Г. Морфогенетический потенциал зародышей покрытосеменных растений (на примере рода *Paeonia* сем. Paeoniaceae) // Бот. журн. 1981. Т. 66, № 11. С. 1532–1548.

PECULIARITIES OF *IN VITRO* PARTHENOGENESIS OF UNPOLLINATED MAIZE OVARIES

© 2017

Alatortseva Tatyana Alekseevna, candidate of biological sciences, associate professor of Chair of Genetics
Saratov State University (*Saratov, Russian Federation*)

Abstract. The maize line AT-1 is characterized by a hereditary predisposition to parthenogenesis. The aim of this investigation is to study parthenogenetic embryo development in the culture of unpollinated ovaries *in vitro*. The unpollinated ovaries were explanted in 1, 3, 5, 7, 10, 15 days after the appearance of stigmas from ears. The nutrient medium included mineral components of MS, vitamins, sucrose (9,0%), 2,4-D (2,0 mg/l), agar-agar. The structure of megagametophytes at the time of inoculation of the ovaries and on the 3rd, 7th, 14th, 21th, 28th day of cultivation was studied. The first divisions of unfertilized egg cells were observed on the 5th–7th day after appearance of stigmas from ears, independently from whether all this time the ovaries were on the mother plant or they were inoculated into the nutrient medium. The formation of the autonomous abnormal endosperm in some cultivated ovaries was detected. The abnormal endosperm disturbed normal development of the proembryo. As a rule, the ovaries with embryo and endosperm degenerated. In the absence of endosperm, the morphogenesis of parthenogenetic proembryos was carried out in one of two directions *in vitro*: 1) development of plants by direct embryogenesis; 2) regeneration of plants from numerous embryoids, raised on the surface of globular proembryos. The second direction was prevailed. The culture of unpollinated ovaries can be a promising method of mass haploid regenerants not only in maize, but also in other types of agricultural plants.

Keywords: maize; parthenogenesis; culture of unpollinated ovaries; *in vitro*; *in vivo*; explant; megagametophyte; embryo sac; proembryo; autonomous endosperm; egg cell; central cell; endospermogenesis; embryogenesis; embryoids; haploidy; regenerative plants; morphogenesis.

УДК 582.32

Статья поступила в редакцию 26.09.2017

МОХООБРАЗНЫЕ КРАСНОСАМАРСКОГО ЛЕСНОГО МАССИВА

© 2017

Богданова Яна Андреевна, аспирант кафедры экологии, ботаники и охраны природы
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В ходе многолетних (с 2010 по 2012 и с 2015 по 2017 гг.) исследований мохообразных из основных типов растительных сообществ Красносамарского лесного массива (Самарская область) был выявлен 51 вид из 2 отделов (Marchantiophyta и Bryophyta), 4 классов (Haplomitriopsida, Jungermannopsida, Polytrichopsida, Bryopsida), 11 порядков, 28 семейств и 39 родов. Ведущие семейства (Pylaisiaceae, Brachytheciaceae,

Amblystegiaceae, Dicranaceae, Orthotrichaceae, Bryaceae, Mniaceae) составляют 56,9% от всей изученной бриофлоры массива. 46 видов (90,2%) были обнаружены в лесных сообществах, 36 видов (70,6%) в лиственных лесах и 25 (49%) – в хвойных (сосняки и ельник), 9,8% бриофлоры отмечено на луговых и степных участках. 32 вида (62,7%) мохообразных произрастают на почве, 24 вида (47,1%) – на коре деревьев, 18 видов (35,3%) – на гниющей древесине и 3 вида (5,9%) – на антропогенном субстрате. Экоморфный анализ показал, что в Красносамарском лесном массиве преобладают мезофиты (37,3%) и мезотрофы (35,3%), а географический – что 41,4% мохообразных относится к бореальной флоре.

Ключевые слова: мохообразные; печёночники; Marchantiophyta; листостебельные мхи; Bryophyta; Pylaisiaceae; Brachytheciaceae; Amblystegiaceae; Dicranaceae; Orthotrichaceae; Bryaceae; Mniaceae; бриофлора; степная зона; экоморфы; географический элемент; лесные сообщества; Самарская область; Красноармейский сосняк; Красносамарское лесничество.

Введение

Красносамарский лесной массив является памятником природы регионального значения «Красноармейский сосняк» площадью 13377,73 га [1]. Данный лесной массив находится на стыке Кинельского, Богатовского и Нефтегорского районов, в 35–40 км юго-восточнее г. Кинеля, у с. Малая Малышевка. На востоке Красносамарский лесной массив узкой полосой леса (36 км длиной) связан с уходящим по правому берегу р. Самары в направлении Оренбургской области Бузулукским бором. Красносамарское лесничество располагается в среднем течении реки Самары и занимает долинно-террасовый ландшафт [2].

Особенностью климата Красносамарского лесного массива является резкая континентальность, выражающаяся в быстрой смене зимних температур летними, недостатке атмосферных осадков, высокой сухости воздуха, повышенных температурах летом с суховеями и низких температурах зимой. Зональным типом растительности в Красносамарском лесном массиве являются разнотравно-типчаково-ковыльные степи [2]. Также здесь представлено большое разнообразие лесных сообществ: ивняки, осинники, осокорники, березняки, ольшаники, сосняки, вязово-липовые, липово-дубовые леса, дубняки, вязовые насаждения, ельник [3], и в особо глубоких котловинах на арене (при неглубоком залегании грунтовых вод) отмечается формирование лугов. Таким образом, на территории массива присутствует значительное число экотонных участков, которые увеличивают флористическое разнообразие в целом и мохообразных в частности. И если сосудистые растения Красносамарского лесного массива изучены максимально полно, то бриофлора долгое время оставалась неизученной в достаточной мере. В данной работе мы представим наиболее полный список мохообразных данной территории с указанием их местообитаний.

Объект и методика исследований

Исследования флоры мохообразных проводились нами в летние периоды 2010–2012 гг. и 2015–2017 гг. Маршрутным методом исследования были обследованы основные типы сообществ Красносамарского лесного массива. Для определения мохообразных использовался сравнительный анатомо-морфологический метод согласно определителю «Флора мхов средней части европейской России» [4; 5]. Для определения печёночников использовались пособия: «Печёночные мхи Севера СССР. Печёночники: Лофоколевые – Риччиевые» [6], «Печёночники и антоцеротовые России [7]. Кроме того, были обработаны образцы лаборатории экологии лишайников, мхов и продуктивности растений из данного лесного массива.

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время в растительных сообществах Красносамарского лесного массива выявлен 51 вид мохообразных из 2 отделов (Marchantiophyta и Bryophyta), 4 классов (Haplomitriopsida, Jungermannopsida, Polytrichopsida, Bryopsida), 11 порядков, 28 семейств и 39 родов. Частично список видов был уже опубликован нами ранее [8–12].

Заслуживает внимания нахождение раритетных видов мохообразных. Так, в Красную книгу Самарской области [13] внесён *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. со статусом 2\0, встречается единично. Рекомендованы в новое издание Красной книги виды *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. [14; 15], *Riccia frostii* Aust. [15; 16] с присвоением им статуса 2\0 для первых двух и 1\0 для *R. frostii*.

По видовому богатству выделяются следующие семейства: среди печёночных мхов – Ricciaceae (3 вида из 1 рода *Riccia*), среди листостебельных мхов – Pylaisiaceae (6 видов из 5 родов *Callicladium, Leptodictyum, Ptilium, Pylaisia* и *Stereodon*), Brachytheciaceae (4 вида из 3 родов *Brachytheciastrum, Brachythecium* и *Sciuro-hypnum*), Amblystegiaceae (4 вида из 3 родов *Amblystegium, Drepanocladus* и *Serpoleskea*), Dicranaceae (3 вида из 1 рода *Dicranum*), Orthotrichaceae (3 вида из 1 рода *Orthotrichum*), Bryaceae (3 вида из одного рода *Bryum*) и Mniaceae (3 вида из 2 родов *Mnium* и *Plagiomnium*). Виды из этих семейств составляют 56,9% от общего числа видов. Наиболее крупные роды (*Riccia, Dicranum, Orthotrichum* и *Bryum* – по 3 вида) содержат 23,5% видов изученной бриофлоры.

В лесных сообществах отмечено 46 видов из 51 (90,2%). Из них наиболее богатыми являются лиственные леса (дубравы, березняки, липняки, осокорники, ольшаники, вязовые насаждения) – 36 видов от общего числа, что составляет 70,6% бриофлоры, и сосновые леса – 25 видов (49%). На степных и луговых участках отмечено всего 9,8% бриофлоры лесного массива.

Среди субстратов наибольшим видовым разнообразием мохообразных характеризуется почва – 32 вида (62,7%). На коре деревьев и гниющей древесине произрастает 24 (47,1%) и 18 (35,3%) видов соответственно. Также 3 вида (5,9%) были отмечены на антропогенных типах субстрата (монтажная пена, бетон, шифер, рубероид) – *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Orthotrichum obtusifolium* Brid. и *O. pumilum* Sw.

По результатам экоморфного анализа преобладают мезофиты и мезотрофы (37,3% и 35,3% соответственно). Ксеромезофиты и мезоэвтрофы составили по 25,5% от бриофлоры массива. Заслуживает вни-

мания то, что, по результатам географического анализа, ядро бриофлоры составляют бореальные виды (41,2%), а неморальных видов всего 25,5%, бореально-неморальных – 17,6% и видов-космополитов – 13,7%. Соотношение географических элементов и экоморф отражает экстразональность Красносамарского лесного массива, что связано с наличием микрониш с неспецифическими климатическими условиями для степной зоны и близостью р. Самара.

Ниже представлен аннотированный список мохообразных Красносамарского лесного массива. Номенклатура таксонов используется согласно сводке Check-list of mosses of East Europe and North Asia [17], а также «Печёночники и антоцеротовые России» [7]. Экоморфы и характеристика по географическому элементы приводятся по «Флора мхов Беларуси» [18; 19]. Экоморфы: О-МТ – олигомезотроф, МТ – мезотроф, М-ЭТ – мезоэвтроф; К-МФ – ксеромезофит, МФ – мезофит, Г-МФ – гигромезофит. Географические элементы: СА-Б-М – субарктическобореально-монтанный вид, Б – бореальный вид, Н – неморальный вид, Н-М – неморально-монтанный вид, АР – аридный вид, КП – космополит.

HAPLOMITRIOPSIDA Stotler et Crand.-Stotler

MARCHANTIIDAE Engl.

MARCHANTIALES Limpr.

Marchantiineae Engl.

Marchantiaceae Lindl.

Marchantia L.

1. *Marchantia polymorpha* L. ЭМ: М-ГФ или Г-МФ, иногда ГДФ. ГЭ: КП. На берегу оз. Моховое, на почве в осоковом сообществе.

Ricciaceae Rchb.

Riccia L.

2. *Riccia frostii* Austin. ЭМ: ГМ. ГЭ: КП. Произрастает небольшими колониями по песчаному берегу р. Самара.

3. *Riccia huebeneriana* Lindenb. ЭМ: М-ЭТ, М-ГФ. ГЭ: Н. На почве на заливных солонцовых лугах как эфемероид.

4. *Riccia sorocarpa* Bisch. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Б-Н. Аналогично *R. huebeneriana*.

JUNGERMANNIOPSIDA Stotler et Crand.-Stotol.

JUNGERMANNIDAE Engl.

PTILIDIALES Shljakov

Ptilidiaceae Klinggr.

Ptilidium Nees

5. *Ptilidium pulcherrimum* (Web.) Hampe. ЭМ: МТ, К-МФ. ГЭ: Б. Обнаружен в сосняках, березняках, липняках и дубравах. На коре деревьев (берёза повислая и сосна обыкновенная) и гниющей древесине.

JUNGERMANNIALES H. Klinggr.

LOPHOCOLIENEAE Schliakov

Lophocolieneae Vunden Bergen

Chiloscyphus Corda

6. *Chiloscyphus minor* (Nees) J.J. Engel et R.M. Schust. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б-Н. Найден в 2 точках: в сообществе, состоящем из клёна остролистного, липы сердцевидной и тополя дрожащего по краю оврага в комлевой части липы, и в дубраве на коре дуба черешчатого.

7. *Chiloscyphus profundus* (Nees) J.J. Engel et R.M. Schust. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б-Н. В ельнике на почве и в дубраве вместе с *C. minor*.

PORELLALES Shljakov

RADULINEAE R.M. Schust.

Radulaceae R.M. Schust.

Radula Dumort

8. *Radula complanata* (L.) Dumort. ЭМ: К-МФ или М-КФ. ГЭ: Б-Н. Вместе с *C. minor* в остролистнокленово-липово-осиновом сообществе у оврага в комлевой части липы сердцевидной. В липняке на коре дуба черешчатого в комлевой части.

BRYOPHYTA Schimp.

POLYTRICHOPSIDA Ochyra, Żarnowiec & Bednarek-Ochyra

POLYTRICHALES M. Fleisch.

Polytrichaceae Schwägr.

Polytrichum Hedw.

9. *Polytrichum juniperinum* Hedw. ЭМ: О-МТ, К-МФ. ГЭ: Б. В сосняках на почве.

BRYOPSIDA Horan

FUNARIALES M. Fleisch.

Funariaceae Schwägr.

Funaria Hedw.

10. *Funaria hygrometrica* Hedw. ЭМ: широкая экологическая амплитуда, но преимущественно ЭТ, МФ. ГЭ: КП. Опушка дубравы, почва.

DICRANALES H. Philib. ex M. Fleisch

Dicranaceae Schimp.

Dicranum Hedw.

11. *Dicranum montanum* Hedw. ЭМ: О-МТ, К-МФ. ГЭ: Б. В сосняках, дубравах и березняках. На почве, гниющей древесине и коре берёзы повислой.

12. *Dicranum polysetum* Sw. ЭМ: О-МТ, МФ. ГЭ: Б. Произрастает в сосновых, дубовых и берёзовых сообществах на гниющей древесине, почве, коре берёзы повислой и сосны обыкновенной.

13. *Dicranum scoparium* Hedw. ЭМ: МТ, МФ\К-МФ. ГЭ: Б. Аналогично *D. montanum*.

Ditrichaceae Limpr.

Ceratodon Brid.

14. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. ЭМ: О-МТ, К-МФ. ГЭ: КП. По нарушенным местам вдоль тропинок в лесу, на антропогенных субстратах (монтажная пена, бетон), на коре берёзы повислой, на опушках (осинник, березняк), в луговых степях.

Pottiaceae Schimp.

Syntrichia Brid.

15. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. ЭМ: МТ, К-МФ. ГЭ: АР. На солонцовых лугах, на остепнённых участках и опушках сосняков. На почве.

SPLACHNALES (M. Fleisch.) Ochyra

Meesiaceae Schimp.

Leptobryum (Bruch et al.) Wilson

16. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: КП. В остролистнокленово-липовом сообществе на почве.

ORTHOTRICHALES Dixon

Orthotrichaceae Arn.

Orthotrichum Hedw.

17. *Orthotrichum obtusifolium* Brid. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Н. В лиственных лесных сообществах различного типа (дубравы, липняки, осокорники, березняки, вязовые насаждения). Кора деревьев (тополь чёрный, тополь дрожащий, берёза повислая, вяз шершавый) и антропогенный субстрат – шифер и рубероид.

18. *Orthotrichum pumilum* Sw. ЭМ: М-ЭТ, К-МФ. ГЭ: Н. Обнаружен в дубравах, березняках и липняках. На коре деревьев и антропогенном субстрате аналогично *O. obtusifolium.*

19. *Orthotrichum speciosum* Nees. ЭМ: М-ЭТ, К-МФ. ГЭ: Б-Н. В лесных сообществах, на коре деревьев (липа сердцевидная, дуб черешчатый, вяз шершавый).

BRYALES Limpr.

Bryaceae Schwägr.

Bryum Hedw.

20. *Bryum caespiticium* Hedw. МЭ: МТ, К-МФ. ГЭ: КП. В лесных сообществах, часто вдоль тропинок. На почве и гниющей древесине.

21. *Bryum intermedium* (Brid.) Blandow (?) ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б. Найден в липняках и сосняках на почве и гниющей древесине.

22. *Bryum turbinatum* (Hedw.) Turner. ЭМ: М-ЭТ, Г-МФ. ГЭ: Б. Единственная находка на опушке дубравы, западная экспозиция кочки, почва.

Mielichhoferiaceae Schimp.

Pohlia Hedw.

23. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. МЭ: О-МТ, МФ. ГЭ: КП. В сосновом, ольховом и дубовом сообществах. На почве.

Mniaceae Schwägr.

Mnium Hedw.

24. *Mnium stellare* Hedw. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Б. Редкий для лесостепной зоны вид [4]. Единственная находка в остролистнокленово-липово-осиновом сообществе у корней осины на почве, северо-западная экспозиция склона оврага.

Plagiomnium T.J.Kop.

25. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kop. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Б-Н. Сосняки, липняки, ельник и остролистнокленово-липово-осиновое сообщество. На почве, гниющей древесине и коре деревьев (берёза повислая).

26. *Plagiomnium medium* (B.S.G.) T.J.Kop. ЭМ: ЭТ, Г-МФ. ГЭ: Н. Единственная находка в ельнике на почве.

Aulacomniaceae Schimp.

Aulacomnium Schwägr.

27. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. ЭМ: широкая экологическая амплитуда, но преимущественно МТ, ГФ. ГЭ: Б. В сосновом сообществе в понижении рельефа на почве.

HYPNALES Dumort.

Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.

Plagiothecium Bruch et al.

28. *Plagiothecium laetum* B.S.G. МЭ: МТ, К-МФ. ГЭ: Н. Сосняк, остролистнокленово-осиново-липовое сообщество у оврага. На почве и коре сосны обыкновенной.

Leucodontaceae Schimp.

29. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. МЭ: Э-МТ, М-КФ. ГЭ: Н. Единичная находка. Обнаружен в дубраве на коре дуба черешчатого.

Pylaisiadelphaceae Goffinet & W.R.Buck

Platygyrium Bruch et al.

30. *Platygyrium repens* (Brid.) B.S.G. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Н. Лиственные лесные сообщества, почва, гниющая древесина и кора деревьев.

Anomodontaceae Kindb.

Anomodon Hook. & Taylor

31. *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Tayl. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Н. В сосновых сообществах на почве.

Climaciaceae Kindb.

Climacium F. Weber & D. Mohr

32. *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. ЭМ: ЭТ, Г-МФ. ГЭ: Б. Редко встречающийся вид. В хвойных сообществах на почве.

Hylocomiaceae (Broth.) M. Fleisch.

Pleurozium Mitt.

33. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. ЭМ: широкая экологическая амплитуда, но преимущественно О-МТ, МФ. ГЭ: Б. В липняках, дубравах и обычно в сосняках на почве и гниющей древесине, единичные веточки на коре деревьев в комлевой части.

Rhytidiadelphus (Limpr.) Warnst.

34. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Б. Редко встречающийся вид. В хвойных сообществах (сосняк и ельник) на почве.

Brachytheciaceae Schimp.

Brachytheciastrum Ignatov & Huttunen

35. *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б. Сосняки, березняки и остролистнокленово-осиново-липовое сообщество. На гниющей древесине.

Brachythecium Bruch et al.

36. *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. ЭМ: М-ЭТ, ГФ или М-ГФ. ГЭ: Б. Остролистнокленово-липовое сообщество, комлевая часть липы.

37. *Brachythecium salebrosum* (F. Weber et D. Mohr) B.S.G. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б. В лесных сообществах различного типа, на опушках, вдоль тропинок. На почве, гниющей древесине и коре деревьев в комлевой части стволов.

Sciuro-hypnum (Hampe) Hampe

38. *Sciuro-hypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov et Huttunen. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б. В сосняке на коре сосны обыкновенной в комлевой части.

Scorpidiaceae Ignatov & Ignatova

Hamatocaulis Hedenäs

39. *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenaes. ЭМ: Э-МТ, Г-ГДФ или ГДФ. ГЭ: Б. Единичная находка в берёзом сообществе в пойме р. Самара.

Sanionia Loeske

40. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske. ЭМ: М-ЭТ, Г-МФ. ГЭ: СА-Б-М. В березняке на коре берёзы повислой.

Pylaisiaceae Schimp.

Callicladium H.A.Crum

41. *Callicladium haldanianum* (Grev.) H.A.Crum. ЭМ: МТ, МФ и К-МФ. ГЭ: Б. Найден в сосновых,

берёзовых и дубовых сообществах на коре дуба черешчатого и берёзы повислой.

Leptodictyum (Schimp.) Warnst.

42. *Leptodictyum humile* (P. Beauv.) Ochyra. ЭМ: М-ЭТ, М-ГФ. ГЭ: Н.В остролистнокленово-основолиповом сообществе на гниющей древесине.

43. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. ЭМ: ЭТ, Г-ГДФ. ГЭ: Б. Сосновое сообщество. Гниющая древесина.

Ptilium De Not.

44. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б. Редкий вид. В сосняках на почве.

Pylaisia Bruch et al.

45. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) B.S.G. ЭМ: МТ, К-МФ. ГЭ: Н. Часто встречающийся вид. В лиственных лесных сообществах на коре деревьев (дуб черешчатый, берёза повислая, липа сердцевидная, тополь дрожащий), на почве и гниющей древесине.

Stereodon (Brid.) Mitt.

46. *Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt. ЭМ: МТ, МФ. ГЭ: Б. Обнаружен в сосняках, дубравах, березняках. На коре деревьев (берёза повислая и сосна обыкновенная) и на гниющей древесине.

Pseudoleskeellaceae Ignatov & Ignatova

Pseudoleskeella Kindb.

47. *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyh. ЭМ: М-ЭТ, МФ. ГЭ: Б-Н. Распространённый вид в лиственных сообществах. На всей природных типах субстратов.

Amblystegiaceae G. Roth

Amblystegium Bruch et al.

48. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S.G. ЭМ: ЭТ, МФ. ГЭ: Н. В липняках, березняках и сосняках на почве и гниющей древесине.

Drepanocladus (Müll.Hal.) G. Roth

49. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. ЭМ: ЭТ, Г-ГДФ, реже ГФ. Вид со значительным экологическим диапазоном. Ольшанник, осоковое сообщество (оз. Моховое). На почве.

50. *Drepanocladus polygamus* (B.S.G.) Hedenaes. ЭМ: ЭТ, ГФ. ГЭ: Б. Осоковое сообщество (оз. Моховое), почва.

Serpoleskea (Limpr.) Loeske

51. *Serpoleskea subtilis* (Hedw.) Loeske. ЭМ: МТ, К-МФ. ГЭ: Н-М. Найден в дубравах, сосняках и остролистнокленово-липовом сообществе. На коре дуба черешчатого, почве и гниющей древесине.

Вывод

Таким образом, на территории Красносамарского лесного массива произрастает не менее 51 вида мохообразных. Таксономический состав и соотношение географических элементов бриофлоры отражают географическое положение Красносамарского лесного массива (который, располагаясь в степной зоне, с трёх сторон окружён руслом р. Самара, что значительно влияет на водный режим территории и, соответственно, растительность), а также разнообразие типов растительных сообществ и форм рельефа. Лесные виды составляют большую часть изученной бриофлоры – 90,2%, что подтверждается ведущими семействами (Pylaisiaceae, Brachytheciaceae, Amblystegiaceae, Dicranaceae, Orthotrichaceae, Bryaceae, Mniaceae), а результаты географического анализа указывают на то, что в целом бриофлору Красносамарского лесного массива можно охарактеризовать как бореально-неморальную. В будущем нами запланирован ряд анализов результатов, полученных в ходе исследований, для более полной характеристики бриофлоры Красносамарского лесного массива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / сост. А.С. Паженков. Самара: Экотон, 2010. С. 113–114.

2. Изучение лесных экосистем степного Поволжья / Н.М. Матвеев, В.Г. Терентьев, К.Н. Филиппова и др. Куйбышев: Изд-во Куйбышевского университета, 1990. 48 с.

3. Корчиков Е.С. Лишайники Самарской Луки и Красносамарского лесного массива. Самара: Самарский университет, 2011. 320 с.

4. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Sphagnaceae-Hedwigiaceae. М.: КМК. 2003. Том. 1. С. 1–608.

5. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Fontinalaceae-Amblystegiaceae. М.: КМК. 2004. Т. 2. С. 609–944.

6. Шляков Р.Н. Печёночные мхи Севера СССР. Печёночники: Лофоколевые – Риччиевые. Л.: Наука, 1982. Вып. 5. 196 с.

7. Потёмкин А.Д., Софронова Е.В. Печёночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.–Якутск: Бостон-Спектр, 2009. 368 с.

8. Богданова Я.А. К флоре мохообразных Красносамарского лесного массива // Экологический сборник 5: Труды молодых учёных Поволжья: междунар. науч. конф. / под ред. канд. биол. наук С.А. Сенатора, О.В. Мухортовой и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, Кассандра, 2015. С. 127–132.

9. Богданова Я.А. Предварительные данные по изучению липовых лесов Красносамарского лесного массива и Бузулукского бора // Тезисы докладов III (XI) междунар. Ботанической конф. молодых учёных в Санкт-Петербурге. СПб.: ЛЭТИ, 2015. С. 134.

10. Богданова Я.А., Корчиков Е.С. Предварительные результаты изучения брионенофлор сосновых сообществ Красносамарского лесного массива и национального парка «Бузулукский бор» // Экологический сборник 6: Труды молодых учёных Поволжья: междунар. молодёжная науч. конф. / под ред. канд. биол. наук С.А. Сенатора, О.В. Мухортовой и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, Кассандра, 2017. С. 50–52.

11. Богданова Я.А. Выявление биоморф мохообразных искусственных сосновых сообществ Красносамарского лесного массива (Самарская область) // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: мат-лы XIV всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Кн. 2. Киров: ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2016. С. 102–105.

12. Богданова Я.А., Корчиков Е.С. Биоэкологическая характеристика мохообразных лесных сообществ Красносамарского лесного массива // Известия Самарского научного центра РАН. 2017. Т. 19, № 2 (2). С. 224–228.

13. Красная книга Самарской области. Редкие виды растений, лишайников и грибов / под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. Т. 1. 372 с.

14. Симонова Н.И., Соловьева В.В., Саксонов С.В., Митрошенкова А.Е. Редкие мохообразные Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2008. Т. 10, № 5/1. С. 85–94.

15. Саксонов С.В., Сенатор С.А. Редкие и исчезающие виды сосудистых растений, нуждающиеся в охране // Раритеты флоры Волжского бассейна: сб. докл. Тольятти: Кассандра, 2012. С. 210–211.

16. Корчиков Е.С., Макарова Ю.В., Прохорова Н.В., Матвеев Н.М., Плаксина Т.И. Предложения к Красной книге Самарской области // Раритеты флоры Волжского бассейна: сборник докладов всероссийской научной конференции. Тольятти: Кассандра, 2009. С. 90–96.

17. Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. T. 15. P. 1–130.

18. Рыковский Г.Ф., Масловский О.М. Флора Беларуси. Мохообразные. Andreaeopsida-Bryopsida. Мн.: Тэхналогія, 2004. Т. 1. 437 с.

19. Рыковский Г.Ф., Масловский О.М. Флора Беларуси. Мохообразные. Hepaticopsida-Sphagnopsida. Мн.: Беларуская наука, 2009. Т. 2. 239 с.

BRYOPHYTES OF THE KRASNOSAMARSKY FOREST

© 2017

Bogdanova Yana Andreevna, postgraduate student of Ecology, Botany and Nature Protection Department
Samara National Research University (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. 51 species were identified from 2 departments (Marchantiophyta and Bryophyta), 4 classes (Haplomitriopsida, Jungermannopsida, Polytrichopsida, Bryopsida), 11 orders, 28 families and 39 genera during the long-term (from 2010 to 2012 and from 2015 to 2017) studies of bryophytes from the main types of plant communities in the Krasnosamarsky forest (Samara Region). Leading families (Pylaisiaceae, Brachytheciaceae, Amblystegiaceae, Dicranaceae, Orthotrichaceae, Bryaceae, Mniaceae) account for 56,9% of the total studied bryoflora in the forest. 46 species (90,2%) were found in forest communities, 36 species (70,6%) in deciduous forests and 25 (49%) – in coniferous (pine and spruce), 9,8% bryoflora noted at the meadow and steppe sites. 32 species (62,7%) of bryophytes grow on the soil, 24 species (47,1%) – on the bark of trees, 18 species (35,3%) – on decaying wood and 3 species (5,9%) – on anthropogenic substrate. Ecomorphic analysis showed that mesophytes (37,3%) and mesotrophs (35,3%) prevail in the Krasnosamarsky forest. Geographic analysis showed that 41,4% of bryophytes refer to boreal flora.

Keywords: bryophytes; liverworts; Marchantiophyta; leafy mosses; Bryophyta; Pylaisiaceae; Brachytheciaceae; Amblystegiaceae; Dicranaceae; Orthotrichaceae; Bryaceae; Mniaceae; bryoflora; steppe zone; eco-morphs; geographical element; forest communities; Samara Region; Krasnoarmeysky pinewood; Krasnosamarsky forest.

УДК 574.472:595.796

Статья поступила в редакцию 28.09.2017

ВЛИЯНИЕ РЫЖИХ ЛЕСНЫХ МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) НА ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОГО ПРЕДВОЛЖЬЯ

© 2017

Борякова Елена Евгеньевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии
Мельник Светлана Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
(*г. Нижний Новгород, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования, посвященного изучению хорологического взаимодействия мелких млекопитающих и рыжих лесных муравьев. Цель: изучение влияния муравьев *Formica aquilonia* Yarr. (Hymenoptera, Formicidae) на пространственное размещение микромаммалий в условиях смешанного леса. Отлов млекопитающих осуществлялся при помощи ловушек Геро, геоботанические описания проведены по стандартной методике, для обработки результатов использован пакет Statistica 6.0. Выявлено, что мышевидные грызуны не избегают муравьиных дорог, несмотря на то, что муравьи – фактор беспокойства. Предположительно это связано с растительностью в непосредственной близости от муравейников и микроклиматом, создаваемым растениями. Полученные результаты по распределению норок микромаммалий в пространстве позволяют говорить о наличии двух групп мелких млекопитающих, характеризующихся различной этологической стратегией: «тяготеющие» – вблизи муравьиных дорог и муравейников, но при оптимальном значении динамической плотности, и «осторожные» – селятся на удалении. «Ядро» группировок составляют, вероятно, особи видов-доминантов: европейской рыжей полевки и малой лесной мыши. Следует отметить, что «тяготение» грызунов к муравейникам нельзя объяснить трофической привлекательностью для них особей *Formica aquilonia*, поскольку не было получено доказательств использования зверьками муравьев в качестве пищевого ресурса. В заключение делаются выводы о том, что взаимодействие мелких млекопитающих и муравьев в условиях смешанных лесов Нижегородского Предволжья опосредовано, по-видимому, влиянием растительного покрова.

Ключевые слова: норы мелких млекопитающих; растительный покров; расстояние до муравейника; расстояние до муравьиных дорог; гетерогенность пространственной структуры; Нижегородская область; Нижегородское Предволжье; малая лесная мышь; рыжая полевка; пространственная структура сообществ микромаммалий.

Мелкие млекопитающие, являясь важным звеном естественных экосистем и агроценозов, широко используются в качестве модельных объектов в экологических исследованиях, в том числе и тех, которые затрагивают проблемы антропогенных трансформаций среды. Особое внимание уделяется многочисленной группе мышевидных грызунов. Пространственная структура их популяций обусловлена рядом факторов, в числе которых неоднородность ландшафта и межвидовые взаимодействия. Исследования сосуществования микромаммалий с представителями других видов, сопровождающегося перекрыванием экологических ниш, до настоящего времени являются относительно немногочисленными. Тогда как виды (по крайней мере, «инженерные»), преобразующие собственную среду обитания и существенно воздействующие на хорологическую структуру сообществ, являются в этом плане ключевыми.

Экосистемные «инженеры» модифицируют, поддерживают и создают среду обитания. В то же время многие (возможно, большинство) воздействия ключевых видов включают не только трофические эффекты, но также инженерные [1]. В целом эффект воздействия инженерных видов на разнообразие экосистем является положительным и соответствует 25%-ному увеличению видового богатства. Инженерные эффекты значимее в тропиках, чем на более высоких широтах, в наземных экосистемах «инженеры» проявляли более сильное положительное влияние в засушливых условиях (например, в пустынях). Особенно чувствительно к инженерным воздействиям видовое богатство беспозвоночных [2, с. 867].

Один из основных компонентов большинства наземных экосистем – муравьи. В лесных биоценозах Голарктики самыми значимыми из муравьев являются виды рода *Formica*. Это объясняется их сравнительно крупными размерами, многочисленностью семей и тем, что многие виды строят хорошо заметные купола из растительных остатков. В лесных сообществах муравьи этого рода играют роль важного фактора, регулирующего, в частности, численность вредителей [3, с. 45].

Взаимодействие двух компонентов биоценоза («териологического» и «мирмекологического») представляет существенный интерес в рамках пространственной экологии и носит, по-видимому, достаточно сложный характер.

Исходя из этого, целью нашей работы являлось изучение влияния муравьев *Formica aquilonia* Yarr. (Hymenoptera, Formicidae) на пространственное размещение мелких млекопитающих в условиях смешанного леса. Рыжие лесные муравьи выступают в роли потенциального фактора беспокойства для мышевидных грызунов и должны воздействовать на расселение, роющую активность и пространственную структуру популяций последних.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили в летний период 2013–2014 гг. на территории Пустынского заказника Арзамасского района Нижегородской области. Для оценки взаимодействия мелких млекопитающих с муравьями было заложено 2 участка: контрольный (без муравейников) и учетный, на котором находились модельные муравейники в числе двух, заселенные видом *Formica aquilonia* (Hymenoptera, Formicidae). Муравейники выбирали по максимальному числу дорог (численности семьи) и оптимальному состоянию (конический купол, активно развивающиеся гнезда). С муравейников снимались следующие параметры: динамическая плотность (определение осуществляли с помощью рамок в виде проволочных квадратов), высота купола (h, см), общая высота с валом (H, см), диаметр купола (d, см), диаметр вала (D, см). На модельных муравейниках измерялась интенсивность движения на дорогах (количество особей/мин), при этом учитывались особи, идущие в одном направлении в течение 5 мин. через поперечное сечение дороги.

На учетной площадке и контрольном участке проведено геоботаническое описание по стандартной методике с использованием шкалы обилия Браун-Бланке [4, с. 115]. На учетной площадке заложены 2 стандартные пробные площади 20×20 м вокруг модельных муравейников. Для детализации геоботанических описаний закладывали серии метровых раункиеровских площадок в пределах каждой пробной площади. Оба участка представлены одной растительной ассоциацией: Tilietum asaroso-lamiosum (Липняк копытнево-яснотковый) и сходны по степени антропогенной нагрузки.

Отлов мелких млекопитающих осуществляли с помощью стандартных давилок конструкции Геро. Отработано 1050 лов./сут., отловлено 162 зверька, относящихся к 3 видам: европейская рыжая полевка *Cletrionomys glareolus* Scheber., желтогорлая мышь *Apodemus flavicollis* Melchior., малая лесная мышь *Apodemus uralensis* L. У отловленных экземпляров снимали стандартные промеры и изымали желудки с последующим анализом их содержимого. Расположение нор микромаммалий относительно муравейников и дорог муравьев проанализировано и закартировано.

Полевые данные переводились в электронную форму с помощью оригинального программного обеспечения EcoDat [5] и подвергались обработке с использованием пакета Statistica 6.0. При сравнении выборок и расчете корреляционной связи использовались непараметрические показатели, что является более корректным для выборок небольшого объема, чем использование параметрических критериев [6, с. 323]. Для выделения сходных групп применялся метод Principal Components Analysis (PCA), являющийся весьма эффективным при обработке экологических данных [7; 8, с. 286].

Результаты и их обсуждение

Вид *Formica aquilonia* является хорошо изученным, распространенным в нашей области, и для него характерны большие поселения федеративного типа [9]. Показатели модельных муравейников приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Параметры модельных муравейников

№	Число дорог/ Число колонн	Численность колонн (семьи), тыс. особей	D/d, см	H/h, см
M1	6	162–238 (981)	200/140	100/75
M2	8	144–228 (1174)	190/140	110/85

Примечание. *D* – диаметр вала, *d* – диаметр купола, *H* – высота муравейника, *h* – высота купола.

Общая численность в муравейнике М1 составила приблизительно 1 млн. особей, в муравейнике М2 – 1,2 млн. особей. Муравейники характеризуются наличием в подстилке сухой листвы и еловой хвои, тип гнезда – капсульное с внешним валом и зарастанием вала и купола (0,1–0,3, будра и бересклет соответственно).

Анализ характера растительного покрова на учетной площадке выявил наличие факультативных мирмекохоров: пролесника *Mercurialis perennis* L., медуницы *Pulmonaria obscura* Dumort. и копытня *Asarum europaeum* L., что совпадает с данными В.А. Зрянина и Н.А. Новоселовой [10]. Также обнаружены «тяготеющие» к муравейникам крапива двудомная *Urtica dioica* L. и подмаренник душистый *Galium odoratum* (L.) Scop., которые находят вблизи муравейников благоприятные условия для произрастания. Кроме того, встречены ландыш *Convallaria majalis* L., майник двулистный *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, сныть *Aegopodium podagraria* L. – индифферентные растения по отношению к муравейникам [11].

Население мелких млекопитающих представлено 3 видами: европейская рыжая полевка *Cletrionomys glareolus* Scheber., желтогорлая мышь *Apodemus flavicollis* Melchior., малая лесная мышь *Apodemus uralensis* L. В ходе исследования выявлено, что население микромаммалий на контрольном участке и учетной площадке отличается характером доминирования. На контрольном участке доминирующим является вид *Apodemus uralensis*, а на учетной площадке – *Clethrionomys glareolus*. По тесту Краскела-Уоллиса достоверных различий в численности зверьков на контрольном и экспериментальном участках не обнаружено ($p>0,05$).

По данным некоторых авторов, в лабораторных и природных условиях грызуны способны питаться рыжими лесными муравьями [12]. Н.В. Башениной (1977) было высказано предположение о связи между склонностью грызунов к поеданию рыжих лесных муравьев с большим числом (17) микроэлементов в их химическом составе, и особенно с высоким содержанием марганца [13, с. 257]. Результаты лабораторных экспериментов позволяют допустить, что полевые мыши могут эффективно охотиться на рыжих лесных муравьев. Количество убиваемых и тут же съедаемых насекомых и приемы охоты на них дают основания рассматривать муравьев как возможную массовую добычу полевых мышей. Выращенные в лаборатории зверьки проявляли охотничье поведение с первых же встреч с муравьями, демонстрируя полностью все его детали, и эффективно ловили и поедали насекомых. Вероятно, полевые мыши обладают врожденным стереотипом охотничьего поведения по отношению к насекомым, в частности к рыжим лесным муравьям [14].

Нами также было проанализировано содержимое желудков пойманных зверьков на наличие хитиновых остатков насекомых, но результат оказался отрицательным. Это не дает возможности говорить о том, что мелкие млекопитающие используют муравьев как пищевой ресурс.

Для оценки роющей деятельности микромаммалий нами было подсчитано количество нор на контрольном участке и учетной площадке. На учетной площадке обнаружено 25, а на участке без модельных муравейников – 42 норы соответственно. Наличие муравейников является решающим фактором для расположения нор мелких млекопитающих, так как контрольный участок по промеренным расстояниям от норок микромаммалий до муравьиных дорог достоверно отличается от учетной площадки ($p<0,05$).

В целом расстояние от нор микромаммалий до муравьиных дорог оказывается достоверно меньше, чем до муравейников ($p<0,05$, тест Манна-Уитни) (рис. 1, 2).

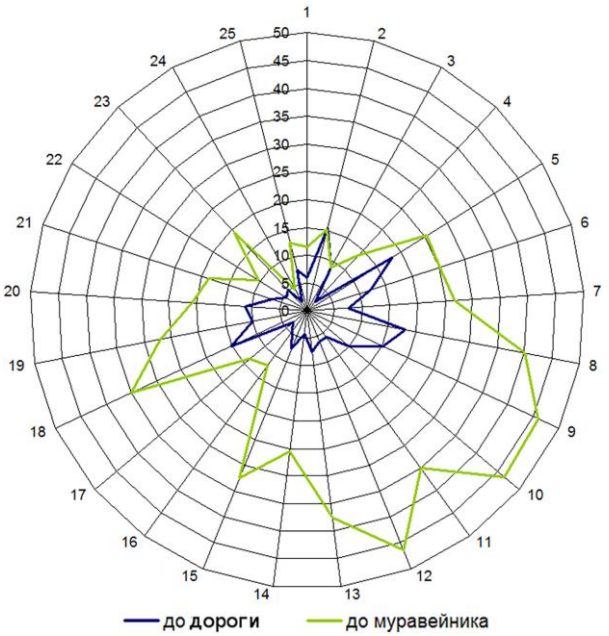


Рисунок 1 – Распределение расстояний от нор до муравьиных дорог и до муравейников (2013 г.)

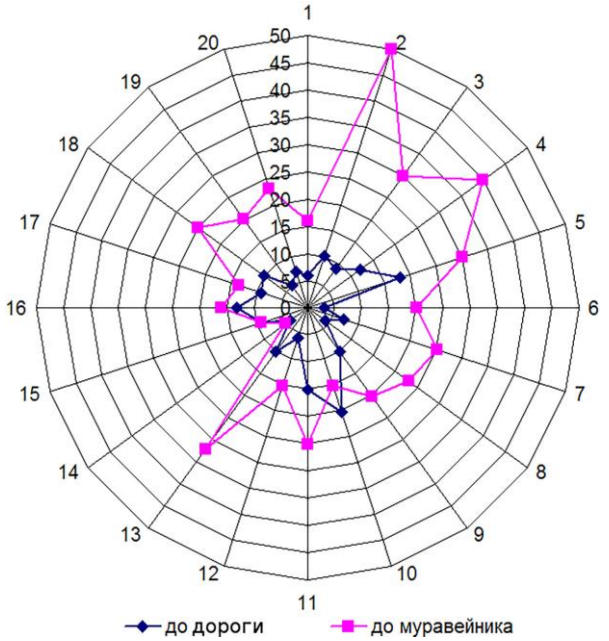


Рисунок 2 – Распределение расстояний от нор до муравьиных дорог и до муравейников (2014 г.)

Распределение следов роющей активности микромаммалий в пространстве носит гетерогенный характер. Мы можем выделить две группы. Часть мелких млекопитающих устраивает норы на достаточно близком расстоянии к фактору беспокойства, не отходя от муравейников далее чем на 20 м и от дорог – на 8 м соответственно (условно обозначим их как «бесстрашные», или «тяготеющие»). Возможно, это

– следствие конкуренции на ограниченных пространствах, когда более молодые животные оттесняются в менее выгодные условия. Еще одна группа – «умеренно осторожные», их норы расположены на расстоянии 25–40 м от муравейников и 7–12 м – от дорог.

Существование геторогенной этологической структуры популяций грызунов позволяет избегать полного перекрывания экологических ниш и дает несомненные преимущества. Относительно видового состава выделенных групп мы вправе предположить, что это – виды-доминанты и кодоминанты: рыжая полевка и малая лесная мышь. «Ядро» группировки «тяготеющих», по-видимому, составляют молодые особи, активно расселяющиеся и вытесняемые в более невыгодные условия.

В целом полученные данные свидетельствуют, что грызуны в основном не боятся подходить к муравьиным дорогам и муравейникам, вследствие чего их норы расположены в относительной близости от фактора беспокойства.

Изучение влияния рыжих лесных муравьев на численность и пространственное распределение микромаммалий ведется за рубежом с 1977 г. Браун и Дэвидсон предоставили результаты исследований в пустыне Сонора, предполагающие, что численность как муравьев-жнецов, так и грызунов увеличивалась в ответ на удаление другого таксона. В то же время, явное увеличение числа грызунов после удаления муравьев не было статистически значимым [15, с. 53]. Результаты сходного эксперимента, проведенного в пустыне Чиауа, также не обнаружили значительного эффекта удаления муравьев на популяцию грызунов, в то время как реакция самих муравьев на удаление грызунов была двоякой: вид *Pheidole xerophila* Wheeler демонстрировал увеличение количества муравьев-фуражиров без изменения числа колоний, тогда как у *Pogonomyrmex desertorum* Wheeler произошло заметное уменьшение числа колоний [16, с. 254].

Подобные рода работы в России были осуществлены в окрестностях г. Новосибирска на участках смешанных рекреационных лесов до появления травостоя. Для учета подбирали участки размером 40×40 м на территориях рыжих лесных муравьев и контрольные, вне муравьиных поселений, в пределах тех же лесных массивов, сходные по характеру растительности, почвы, освещенности, уровню антропогенной нагрузки и особенностям микрорельефа. Учитывались норы с открытым входом и только обитаемые (остатки пищи, свежий помет, свежие выбросы). Полученные предварительные данные позволили предположить, что роющая активность грызунов, отражающая их относительную численность, на территориях муравьев существенно ниже, чем на контрольных участках [17].

Результаты более поздних исследований в смешанном лесу в окрестностях г. Новосибирска позволили авторам утверждать, что рыжие лесные муравьи и мелкие млекопитающие связаны многоплановыми отношениями, включающими трофические взаимодействия, элементы топической конкуренции и синойкию. Межвидовые взаимодействия этих животных подвержены существенной сезонной трансформации. В периоды своей высокой сезонной активности муравьи, выступая как фактор беспокойства, существенно снижают численность и роющую активность мелких млекопитающих на своей территории, а также создают препятствия для их расселения и изменяют показатели подвижности популяций. В периоды сезонного покоя муравьев, которые перемещаются в глубь почвы, муравейники, напротив, привлекают большое количество зверьков: с октября по май до 84% гнезд муравьев содержат норы мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих [18].

Муравьи для распознавания присутствия на их территории мелких млекопитающих, возможно, используют обонятельные стимулы. Принято считать, что муравьи не вовлечены в обонятельную коммуникацию. Однако было показано, что *Cataglyphis* использует запахи для навигации. Например, муравьи распознают пищу или точно определяют неприметный вход в гнездо. В ходе проведенных экспериментов муравьи изучали обонятельные сигналы вдоль своего пути домой и использовали их в отсутствие другой навигационной информации [19, с. 102]. Использование способности различать запахи подтверждает тот факт, что ряд соединений стимулирует антеннальные реакции у муравьев и способен вызвать поведенческие реакции [20, с. 34].

При изучении взаимосвязей компонентов биоценоза необходимо максимально стремиться к приданию исследованию комплексного характера. Связь растительного покрова и сообществ млекопитающих в настоящее время является одним из ключевых моментов пространственной экологии, функционирование зооценоза способствует сохранению структуры фитоценоза. В то же время, зооценоз не существует отдельно, но «вписан» в рамки фитоценоза. Результаты корреляционного анализа по Спирмену подтверждают наличие зависимости между расстояниями от нор мелких млекопитающих до муравейников и до муравьиных дорог с осокой волосистой: 0,52 и 0,41 соответственно ($p<0,05$).

Таким образом, для распределения в пространстве нор мелких млекопитающих, и – вероятно – муравьиных дорог и муравейников имеет значение микроклимат, создаваемый под пологом растительного покрова. Мы вправе предположить, что связь между муравьями и мелкими млекопитающими осуществляется на уровне растительного покрова и является опосредованной.

Заключение

Подводя итог нашего исследования, следует отметить, что микромаммалии не избегают муравьиных дорог и муравейников, несмотря на то, что муравьи – фактор беспокойства. Предположительно это связано с растительностью в непосредственной близости от муравейников, микроклиматом и условиями, которые создаются растениями. Полученные результаты по распределению нор микромаммалий в пространстве позволяют говорить о наличии двух групп мышевидных грызунов, характеризующихся различной этологической стратегией: «тяготеющие, бесстрашные» – вблизи муравейников и дорог, но при оптимальном значении динамической плотности муравьев, и «осторожные» – селятся на удалении от них. «Ядро» группировок составляют, вероятно, молодые особи видов-доминантов, а именно – рыжих полевок и лесных мышей. Существование гетерогенной этологической структуры популяций грызунов позволяет избегать полного перекрывания экологи-

ческих ниш. «Тяготение» зверьков к муравейникам нельзя объяснить трофической привлекательностью для них особей *Formica aquilonia*, поскольку нами не было получено никаких доказательств того, что микромаммалии используют муравьев как пищевой ресурс – по крайней мере, рыжая полевка и желтогорлая и лесная мыши.

Авторы искренне благодарят своих коллег В.А. Зрянина и Н.А. Новоселову за помощь в интерпретации полученных результатов и критические замечания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Larsen A.L., Homyack J.A., Wigley T.B. et al. Effects of habitat modification on cotton rat population dynamics and rodent community structure // Forest Ecology and Management. 2016. Vol. 376. P. 238–246.

2. Romero G.Q., Gonçalves-Souza T., Vieira C., Koricheva J. Ecosystem engineering effects on species diversity across ecosystems: a meta-analysis // Biological Reviews. 2015. Vol. 90, Iss. 3. P. 877–890.

3. Длусский Г.М. Муравьи рода Формика. М.: Наука, 1967. 236 с.

4. Ellenberg H., Weber H., Düll R., Wirth W., Werner W., Paulißen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2nd ed. Scr. Geobot. 1992. Vol. 18. P. 1–258.

5. Боряков И.В., Воротников В.П., Борякова Е.Е. Использование информационных технологий для организации фитоценариев и обработки геоботанических данных // Бот. Журнал. 2005. Т. 90, № 1. С. 95–104.

6. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 460 с.

7. Борякова Е.Е., Кочетков И.Б. Применение метода главных компонент для анализа зоологических данных // Актуальные вопросы современной науки: сборник научных трудов. Вып. 3. Новосибирск, 2009. С. 10–15.

8. Трухачева Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 384 с.

9. Коноплева Е.Е. Структура и динамика комплекса муравейников северного лесного муравья *Formica aquilonia* (Hymenoptera, Formicidae) в разных лесорастительных условиях // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2010. № 2 (2). С. 407–412.

10. Зрянин В.А., Новоселова Н.А. Пригнездовые группировки растительности, складывающиеся под влиянием рыжих лесных муравьев (Hymenoptera, Formicidae) // Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: матеріали II Міжнародної наукової конференції. Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. С. 111–113.

11. Зрянин В.А., Новоселова Н.А., Петрушова Е.С. Анализ растительных группировок вокруг муравейников рыжих лесных муравьев (Hymenoptera, Formicidae) // Поволжский экологический журнал, 2004, № 1. С. 48–51.

12. Panteleeva S., Vygonyailova O., Reznikova Zh. Red wood ants as a perilous temptation for small rodents // 4th Central European Workshop of Myrmecology. Cluj-Napoca, Romania, 2011. P. 61.

13. Башенина Н.В. Пути адаптаций мышевидных грызунов. М.: Наука, 1977. 354 с.

14. Vorobyeva N., Vygonyailova O., Reznikova Zh., Panteleeva S. First count, then hunt: cognitive aspects of ant-hunting in the field striped mouse Apodemus agrarius Pallas. ECBB VI. European Conference on Behavioural Biology. Essen, Germany, 2012. P. 122.

15. Brown J.H., Davidson D.W. Rodent seed-foraging strategies and competition with ants in the Sonoran Desert // U.S. International Biological Program, Desert Biome, Utah State University, Logan, Utah. Final Progress Reports, 1979. Process Studies, RM. P. 52–55.

16. James H.B. Interactions between Rodents and Ants in the Chihuahuan Desert: An Update // The Ecological Society of America. 1994. № 75 (1). P. 252–255.

17. Быкова И.В., Яковлев И.К., Дорошева Е.А., Выгоняйлова О.Б. Предварительные данные о влиянии рыжих лесных муравьев на численность и пространственное распределение мелких грызунов // Муравьи и защита леса: мат-лы XIII всерос. мирмекологического симпозиума. Н. Новгород, 2009. С. 49–51.

18. Пантелеева С.Н., Резникова Ж.И., Выгоняйлова О.Б. Полевые исследования пространственно-этологического взаимодействия мелких млекопитающих с рыжими лесными муравьями // Териофауна России и сопредельных территорий: мат-лы междунар. совещ. X Съезда Териологического общества при РАН. М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2016. С. 316.

19. Buehlmann C., Grahamb P., Hanssona B.S., Knadena M. Desert ants use olfactory scenes for navigation // Animal Behaviour. 2015. Vol. 106. P. 99–105.

20. Vega C. de, Herrera C.M., Dötterl S. Floral volatiles play a key role in specialized ant pollination // Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. 2014. Vol. 16, Iss. 1. P. 32–42.

RED WOOD ANTS (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) INFLUENCE ON THE SPATIAL DISTRIBUTION OF SMALL MAMMALS IN THE CONDITIONS OF THE VOLGA UPLAND

© 2017

Boryakova Elena Evgenievna, candidate of biological sciences,
associate professor of Botany and Zoology Department
Melnik Svetlana Anatolievna, candidate of biological sciences,
associate professor of Botany and Zoology Department
National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (*Nizhny Novgorod, Russian Federation*)

Abstract. The paper presents the results of research devoted to the study of the spatial interaction of small mammals and red wood ants. The aim of the research was to learn the ants *Formica aquilonia* Yarr. (Hymenoptera, Formicidae) influence on the spatial structure of Micromammalia populations in the Conifer-Deciduous Forests of the Volga Upland. Trapping of mammals was carried out with traps Gero, geobotanical descriptions were made according to standard methods; the package Statistica 6.0 was used for results processing. It was revealed that mouse-like rodents did not avoid ant-trails despite the fact of the ants disturbance factor. It's presumably due to vegetation in the

vicinity to anthills, the climate and the conditions created with the plants. The obtained results by the distribution of micromammalia burrows in the space allow us to speak about 2 groups of small mammals with different ecological strategy: «gravitating» which is near the ant-trails and anthills and «careful» which settle over a distance. The group «core» are probably individuals of the dominant species such as bank vole (*Cletrionomys glareolus*) and pygmy field mouse (*Apodemus uralensis*). The interaction of small mammals and ants in the mixed forests of the Volga Upland are mediated, apparently, with the influence of vegetation.

Keywords: small mammal's holes; vegetation cover; distance to ant-hills; distance to ant-trails; spatial heterogeneity; Nizhny Novgorod Region; Volga Upland; bank vole; pygmy field mouse; spatial structure of micromammalia communities.

УДК 582.24:571

Статья поступила в редакцию 29.09.2017

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЭПИФИТНЫХ МИКСОМИЦЕТОВ (MYXOMYCETES) НА СОСНЕ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) В ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОНАХ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

© 2017

Власенко Анастасия Владимировна, кандидат биологических наук,
научный сотрудник лаборатории низших растений
Власенко Вячеслав Александрович, кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории низших растений
Центральный сибирский ботанический сад СО РАН (*г. Новосибирск, Российская Федерация*)

Аннотация. Было изучено видовое разнообразие и таксономическая структура миксомицетов эпифитно-кортикуллоидного комплекса в сосновых лесах на сосне обыкновенной. Район исследования расположен в Азиатской части России, на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Видовое разнообразие было выявлено при помощи классического метода «влажных камер», основанного на наличии в жизненном цикле слизевиков покоящихся стадий – микроцист и склероциев, из которых при определенных благоприятных условиях в лаборатории в чашках Петри могут появляться плазмодии, а затем и плодовые тела – спорокарпы. В период с 2008 по 2016 гг. нами в районе исследования было отобрано 720 пакетов для постановки «влажных камер». Постановка опытов с «влажными камерами» была произведена в период с 2008 по 2017 гг. Всего был получен 361 образец миксомицетов. Под образцом подразумевается колония спорокарпов, полученная из одного плазмодия. В результате таксономического анализа на коре сосны выявлено 28 видов миксомицетов, относящихся к 5 порядкам, 7 семействам, 13 родам. Отмечено, что на коре сосны развивается 6 видов миксомицетов, отсутствующих в районе исследования на коре других пород деревьев: *Echinostelium fragile*, *Paradiacheopsis rigida*, *Physarum auriscalpium*, *Ph. mutabile*, *Stemonaria nannengae*, *Willkommlangea reticulata*.

Ключевые слова: миксомицеты; видовое разнообразие; грибообразные протисты; биоразнообразие; слизевики; Азиатская Россия; Западная Сибирь; ленточные боры; лесостепь; степь; Алтайский край; Новосибирская область; таксономическая структура; *Pinus sylvestris*; субстратные комплексы; субформации; эпифиты.

Введение

Миксомицеты (Myxomycetes) – монофилетическая группа свободноживущих плазмодиальных протистов. В жизненном цикле миксомицетов (слизевиков) сочетаются трофическая стадия – многоядерный плазмодий (рис. 1), одноядерные миксамебы, зооспоры и генеративная стадия – спорокарпы (рис. 2).

Доступность подходящих субстратов является одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на обилие и распространение слизевиков [1].

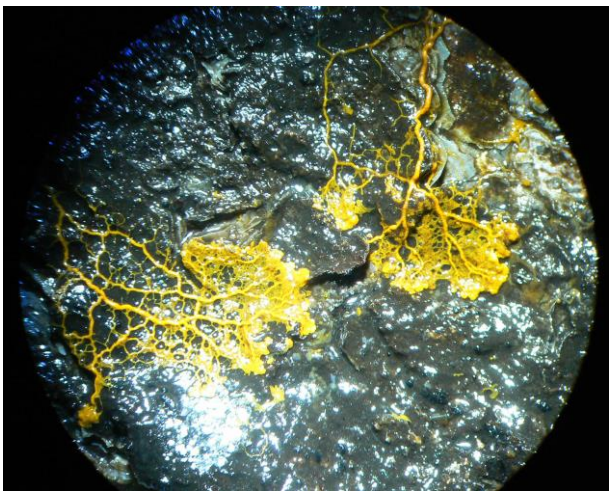


Рисунок 1 – Плазмодий на коре сосны в чашке Петри

Рисунок 2 – Спорокарпы *Physarum auriscalpium* в чашке Петри на коре сосны (линейка 500 мкм)

Плазмодии и/или спорокарпы (плодовые тела) слизевиков могут развиваться на многих субстратах органического происхождения, например, на опавших листьях, хвое, шишках, коре и гнилой древесине древесных растений, на стеблях живых травянистых растений, на мхах, лишайниках, афиллофоровых грибах, на копромах травоядных животных. Особую группу составляют эпифитно-кортикуллоидные миксомицеты, предпочитающиеся кору живых древесных растений [2]. Также во многом обилие и видовое богатство миксомицетов обусловлено физическими и химическими свойствами субстратов [3; 4], особенно это касается эпифитно-кортикуллоидного комплекса, так как в данном случае все стадии жизненного цикла миксомицетов проходят на одном субстрате. Впервые в 1974 г. Элиза Гайл Клинге [5] доказала, что наибольшее влияние на видовой состав и обилие миксомицетов оказывают следующие характеристики субстрата: интенсивность освещения, увлажненность субстрата, кислотность коры и высота над поверхностью земли. На состав и видовое богатство эпифитного комплекса наибольшее влияние оказывает кислотность субстрата [6–8].

Кора хвойных пород деревьев имеет слабокислую реакцию (pH=5,6–6,2±0,05), а кора лиственных пород – слабощелочную (pH=6,8–7,3±0,05) [9]. В районе исследования из хвойных древесных пород представлена только сосна – *Pinus sylvestris* L., тогда как лиственные породы представлены несколькими видами.

Ранее в ряде работ была показана устойчивая связь миксомицетов с определенными видами сосудистых растений [10–13], причем отмечено, что эти отношения могут меняться в зависимости от типа растительного сообщества. Сходные результаты были также получены нами при изучении распространения и биоразнообразия миксомицетов в различных растительных сообществах юго-востока Западно-Сибирской равнины [14–19].

Материалы и методика исследований

Цель данной работы – изучить видовое разнообразие миксомицетов, развивающихся на коре *Pinus sylvestris* (сосны обыкновенной) в различных субформациях соснового леса. Район исследования расположен в Азиатской части России и находится в пределах двух природных зон – степной и лесостепной. Сосновые леса на территории юго-востока Западно-Сибирской равнины произрастают по правому (Приобское плато) и левому берегам реки Обь (Кулундинская равнина). В административном плане район исследования находится в пределах Алтайского края и Новосибирской области.

В настоящее время принято проводить изучение видового разнообразия миксомицетов различных субстратных комплексов с использованием двух взаимодополняющих методик: сбор спорокарпов непосредственно в поле и отбор субстратов для выявления миксомицетов при помощи культивирования во «влажных камерах». Использование метода «влажных камер» для культивирования миксомицетов впервые было описано Гильбертом и Мартином [20]. Метод «влажной камеры» позволяет производить поиск миксомицетов в любое время года, так как основан на наличии в жизненных циклах миксомицетов покоящихся стадий (микроцист, склероциев), из которых при благоприятных условиях в лаборатории могут развиться плазмодии [21].

При этом стоит отметить, что, как правило, миксомицеты ксилобионтного комплекса выявляют только методом непосредственного сбора спорокарпов на гнилой древесине в полевых условиях, изучение миксомицетов подстилочного комплекса ведется с применением двух вышеописанных методов. Для выявления слизевиков эпифитного субстратного комплекса крайне важно применение метода «влажных камер», так как заметить мелкие и неярко окрашенные виды миксомицетов в складках коры в полевых условиях невозможно [4; 6; 10–13; 22–24].

Для изучения видового состава и обилия эпифитных миксомицетов нами была собрана кора сосны на высоте 1,5 метров от поверхности почвы. При сборе коры с живых деревьев мы отделяли верхний слой коры, не повреждая живые ткани дерева. С каждого дерева кора (порядка 50 г) была собрана в отдельный бумажный пакет, с указанием даты сбора, растительного сообщества, географических координат. Всего было собрано 720 пакетов субстратов.

В лаборатории образцы субстрата были помещены во «влажные камеры» (стеклянные чашки Петри) на фильтровальную бумагу. Кора была разложена в один слой, наружной стороной кверху. На крышке чашки Петри была приклеена этикетка с указанием уникального номера «влажной камеры». Далее в чашки Петри была налита дистиллированная вода (1/4 от объема чашки), чашки закрыты крышками. Образцы субстрата были инкубированы 2 месяца при комнатной температуре и рассеянном свете. Культуры были просмотрены под бинокулярной лупой Carl Zeiss Stemi DV-4 на 4-й день и далее через каждые 8 дней в течение 2 месяцев. Миксомицеты, выявленные методом «влажной камеры», были высушены при комнатной температуре, наклеены вместе с кусочками субстрата на небольшие полоски картона и помещены в коробочки. На коробочке была приклеена этикетка с указанием вида миксомицета/миксомицетов, названия субстрата, номера «влажной камеры», даты появления спорокарпов во «влажной камере». Вышеописанная методика «влажных камер» является классической и применяется во всем мире [5; 21; 24]. Всего был получен 361 образец миксомицетов. Под образцом мы понимаем колонию спорокарпов, полученную из одного плазмодия.

Результаты исследования и их обсуждение

В сосновых лесах юго-востока Западно-Сибирской равнины на коре сосны обыкновенной нами выявлено 28 видов миксомицетов, относящихся к 5 порядкам, 7 семействам, 13 родам. В результате проведенных исследований отмечено, что на коре сосны развивается 6 уникальных видов миксомицетов, отсутствующих в районе исследования на коре других пород деревьев: *Echinostelium fragile, Paradiacheopsis rigida, Physarum auriscalpium, Ph. mutabile, Stemonaria nannengae, Willkommlangea reticulata* [1; 14–16].

Ядро биоты составляют 7 видов, встречаемость которых была более или равна 1,5% от общего числа записей (регистраций) в базе данных к ним относятся: *Arcyria cinerea, Comatricha nigra, Echinostelium apitectum, Echinostelium minutum, Licea kleistobolus, Paradiacheopsis fimbriata, P. solitaria.* Все вышеперечисленные виды слизевиков являются облигатными эпифитами и практически никогда не выявляются в других субстратных комплексах. Исключение составляет только *A. cinerea*, являющаяся космополитным эврибионтным видом.

Отдельно была проанализирована таксономическая структура биоты миксомицетов в различных субформациях сосновых лесов. Нами было выделено три субформации для сосновых лесов правобережья Оби: сосновые (B), березово-сосновые (C) и осиново-березово-сосновые леса (D) и одна субформация для ленточных боров левобережья Оби – сосновые леса (A). Субформация сосновых лесов правобережья Оби находится в лесостепной зоне и отличается от одноименной субформации ленточных боров, находящейся в зоне степей, более влажным микроклиматом, поэтому виды, выявленные в данных субформациях, мы не объединяли в одну группу.

Субформация осиново-березово-соснового леса в районе исследования формируется преимущественно в балках глубиной до 5–7 м, где влажность сопоставима с таежными регионами.

В субформации сосновых лесов правобережья Оби выявлено 12 видов миксомицетов, в березово-сосновых – 15, в осиново-березово-сосновых – 20, в сухих сосновых лесах ленточных боров – 12 видов (табл. 1).

Выводы

Таким образом, высокое видовое разнообразие в осиново-березово-сосновых лесах отмечено за счет видов порядка *Physarales*, тяготеющих к ксилобионтному комплексу. Гнилая древесина, как правило, обладает большей влагоемкостью, чем кора живых древесных растений. Миксомицеты в целом являются мезофильными организмами, предпочитающими микроместообитания с достаточным, но не переизбыточным увлажнением. Как уже было отмечено выше, в осиново-березово-сосновых лесах, развивающихся в районе исследования в балках, влажность значительно выше, чем на близлежащих плакорных участках, поэтому именно в данной субформации отмечается высокое видовое разнообразие слизевиков. Также для данной субформации характерно более высокое обилие отдельных видов миксомицетов, чем в трех других субформациях. В биоте миксомицетов ленточных боров выявлено два уникальных вида, не встречающихся в трех других субформациях: *Symphytocarpus flaccidus* и *Echinostelium fragile.* Распространение *Symphytocarpus flaccidus*, как правило, ассоциировано с *Pinus sylvestris* L. [25]. Для выявления закономерностей распространения кортикуллоидных миксомицетов, ассоциированных с корой сосны на широтно-зональном градиенте, необходимо продолжить исследования и изучить биоразнообразие слизевиков на прилегающих территориях лесной зоны.

Таблица 1 – Видовое разнообразие эпифитных миксомицетов на коре сосны обыкновенной в лесостепной и степной зонах юго-востока Западной Сибири

Вид	Субформации сосновых лесов			
	A	B	C	D
Arcyria cinerea (Bull.) Pers.	+	++	++	+++
Arcyria minuta Buchet				+
Comatricha ellae Hark.	+	+		+
Comatricha laxa Rostaf.	+	+		
Comatricha nigra (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schrot.	+	+++	+++	+++
Didymium nigripes (Link) Fr.				+
Didymium squamulosum (Alb. et Schwein.) Fr.			+	+
Diderma effusum (Schwein.) Morgan			+	
Echinostelium apitectum K.D. Whitney	+	++	+	+
Echinostelium brooksii K.D. Whitney	+		+	+
Echinostelium fragile Nann.-Bremek	+			
Echinostelium minutum de Bary	++	++	++	+++
Enerthenema papillatum (Pers.) Rostaf.		+		+
Licea kleistobolus G.W. Martin	++	+++	+++	+++
Licea parasitica (Zukal) G.W. Martin		+	+	
Paradiacheopsis fimbriata (G. Lister et Cran) Hertel ex Nann.-Bremek.	+++	+++	+++	+++
Paradiacheopsis rigida (Brandza) Nann.-Bremek.		+	+	+
Paradiacheopsis solitaria (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.	+	+	+	+++
Perichaena vermicularis (Schwein.) Rostaf.				+
Physarum album (Bull.) Chevall.				+
Physarum auriscalpium Cooke				+
Physarum decipiens M.A. Curtis				+
Physarum globuliferum (Bull.) Pers.			+	
Physarum lateritium (Berk. et Ravenel) Morgan				+
Physarum mutabile (Rostaf.) G. Lister				+
Stemonaria nannengae (T.N. Lakh. et K.G. Mukerji) Nann.-Bremek.			+	
Symphytocarpus flaccidus (Lister) Ing et Nann.-Bremek.	+			
Willkommlangea reticulata (Alb. et Schwein.) Kuntze			+	

Примечание. *A* – сосновые леса ленточных боров, *B* – сосновые леса, *C* – березово-сосновые, *D* – осиново-березово-сосновые леса правобережья Оби.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Власенко А.В., Новожилов Ю.К. Субстратные комплексы миксомицетов сосновых лесов правобережной части Верхнего Приобья // Микология и фитопатология, 2012. Т. 46, вып. 2. С. 122–130.

2. Mitchell D.W. A Key to the Corticolous Myxomycetes. Cambridge, England: The Brit. Mycol. Soc., 1980. 63 p.

3. Schnittler M. Foliicolous liverworts as a microhabitat for Neotropical Myxomycetes // Nov. Hedwigia. 2001. Vol. 72. № 1–2. P. 259–270.

4. Harkoenen M., Rikkinen J., Ukkola T., Enroth J., Virtanen V., Jaeaeskelaeinen K., Rinne E., Hiltunen L., Piippo S., He X. Corticolous myxomycetes and other epiphytic cryptograms on seven native tree species in Hunan Province, China. Syst. Geogr. Plant. 2004. Vol. 74. P. 189–198.

5. Klinge E.G. Some Aspects of Woodland Myxomycete Habitats in Maine, Long Island, and Ohio. Ohio State University, 1974. 76 p.

6. Harkoenen M., Ukkola T. Conclusions on myxomycetes compiled of twenty-five years from 4793 moist chamber cultures // Stapfia. 2000. Vol. 73. P. 105–112.

7. Власенко А.В. Влияние кислотности субстрата на видовой состав миксомицетов порядка Physarales сосновых лесов правобережья Верхнего Приобья // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: мат-лы 8-й междунар. науч.-практ. конф. Барнаул: Артика, 2009. С. 388–390.

8. Власенко А.В., Новожилов Ю.К., Щепин О.Н., Власенко В.А. Влияние физико-химических параметров среды микроместообитаний на морфогенез плодовых тел миксомицетов // Сохранение разнообразия растительного мира в ботанических садах: традиции и современность, перспективы: мат-лы междунар. конф., посв. 70-летию Центрального сибирского ботанического сада (Новосибирск, 1–8 августа, 2016 г.). Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 2016. С. 62–63.

9. Власенко А.В., Власенко В.А. Основные древесные породы как фактор дифференциации субстратных комплексов миксомицетов в сосновых лесах Верхнего Приобья // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: мат-лы XVI междунар. школы-конф. студентов и молодых ученых. Абакан: Издательство ФГБОУ ВПО Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2012. С. 10.

10. Pendergrass L. Further studies on corticolous myxomycetes from within the city limits of Atlanta, Georgia. Department of Biology. Atlanta: Atlanta Univ., 1976. 136 p.

11. Ku C.L. Studies on myxomycetes occurring on bark of living trees in the Atlanta area. Atlanta: Atlanta Univ., 1969. 55 p.

12. Harkoenen M. Corticolous Myxomycetes in three different habitats in southern Finland // Karstenia. 1977. Vol. 17. P. 19.

13. Harkoenen M. Comatricha nannengae, a new species of Myxomycetes // Karstenia. 1977. Vol. 17. P. 87–89.

14. Власенко А.В., Новожилов Ю.К. Миксомицеты сосновых лесов правобережной части Верхнего Приобья // Микология и фитопатология. 2011. Т. 45, вып. 6. С. 465–477.

15. Власенко А.В., Новожилов Ю.К. Таксономическая структура биоты миксомицетов сосновых лесов правобережной части Верхнего Приобья // Микология и фитопатология. 2011. Т. 45, вып. 6. С. 478–488.

16. Власенко А.В., Новожилов Ю.К., Власенко В.А., Щепин О.Н., Морозова Ю.А., Никитина А.М. Видовое разнообразие и субстратная приуроченность миксомицетов (Myxomycetes) ленточных боров Алтайского края // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: биология, клиническая медицина. 2013. Т. 11, вып. 1. С. 99–104.

17. Власенко А.В., Новожилов Ю.К., Власенко В.А. Миксомицеты степных сообществ равнинной территории Алтайского края // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: биология, клиническая медицина, 2013. Т. 11, вып. 4. С. 5–12.

18. Власенко А.В. Видовое разнообразие и таксономическая структура миксомицетов зональных и интразональных биотопов равнинной территории юга Западной Сибири // Растительный мир Азиатской России. 2013. № 2 (12). С. 3–11.

19. Власенко А.В., Новожилов Ю.К., Щепин О.Н., Власенко В.А. Гидрохория как один из способов расселения миксомицетов в пойменных биотопах юга Западной Сибири // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 1. С. 14–23.

20. Gilbert H.C., Martin G.W. Myxomycetes found on the bark of living trees // Univ. Iowa Stud. Nat. Hist. 1933. Vol. 15. № 3. P. 3–8.

21. Власенко А.В. Миксомицеты Новосибирского Академгородка и его окрестностей, выявленные методом «влажной камеры» // Проблема и стратегия сохранения биоразнообразия растительного мира Северной Азии: мат-лы всерос. конф. Новосибирск: Офсет, 2009. С. 42–44.

22. Новожилов Ю.К. Эпифитные миксомицеты некоторых районов СССР. Анализ распределения по типам субстратов и местообитаниям // Микология и фитопатология. 1988. Т. 22, вып. 4. С. 301–307.

23. Фефелов К.А. Кортикальные миксомицеты Свердловской области // Современные проблемы экологии, микробиологии и иммунологии: тез. докл. региональной конференции молодых учёных. Пермь, 1999. С. 63–65.

24. Фефелов К.А. Изучение миксомицетов Урала методом «влажных камер» // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы: сб. матер. междунар. симпозиума. Пенза, 2001. С. 149–151.

25. Adamonyte G. Myxomycetes of the genus Symphytocarpus Ing et Nann.-Bremek. in Lithuania // Botanica Lithuanica. 2003. Vol. 9. № 1. P. 55–63.

Статья выполнена в рамках проекта VI.52.1.5 «Биологическое разнообразие криптогамных организмов (водоросли, грибы, лишайники) и сосудистых растений в геопространстве биотических и абиотических факторов, оценка их роли в водных и наземных экосистемах Северной Азии», в соответствии с государственным заданием ЦСБС СО РАН № 0312–2016–0005.

ECOLOGICAL FEATURES AND SPECIES DIVERSITY OF EPIPHYTIC MYXOMYCETES (MYXOMYCETES) ON AN ORDINARY PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) IN THE FOREST-STEPPE AND STEPPE ZONES OF THE SOUTHEAST OF WESTERN SIBERIA

© 2017

Vlasenko Anastasiya Vladimirovna, candidate of biological sciences, researcher of Lower Plants Laboratory
Vlasenko Vyacheslav Alexandrovich, candidate of biological sciences,
senior researcher of Lower Plants Laboratory
Central Siberian Botanical Garden of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences
(*Novosibirsk, Russian Federation*)

Abstract. The species diversity and taxonomic structure of myxomycetes of the epiphytic-corticoid complex has been studied in pine forests on the *Pinus sylvestris*. The study area is located in the Asian part of Russia, in the southeast of the West Siberian Plain. Species diversity has been revealed using the classical method of «moist-chambers», based on the presence in the life cycle of mucus staggering stages – microcysts and sclerotia, from which, under certain favorable conditions, plasmodium and, later, fruit bodies – sporocarpas may appear in the Petri dish. We selected 720 packages for the installation of «moist-chambers» between 2008 and 2016 in the study area. The experiments with «moist-chambers» were performed between 2008 and 2017. We received 361 samples of the myxomycetes. A sample is a colony of sporocarpas derived from a single plasmodium. As a result of taxonomic identification we received 28 species of Myxomycetes belonging to 5 orders, 7 families, and 13 genera on the pine bark. It is noted that 6 species of Myxomycetes develop on the pine bark, absent in the area of the study on the bark of other tree species – Echinostelium fragile, Paradiacheopsis rigida, Physarum auriscalpium, Ph. mutabile, Stemonaria nannengae, Willkommlangea reticulata.

Keywords: Myxomycetes; species diversity; fungus-like protists; biodiversity; slime molds; Asian Russia; Western Siberia; stripe pine forests; forest-steppe; steppe; Altai Region; Novosibirsk Region; taxonomic structure; *Pinus sylvestris*; substrate complexes; subformations; epiphytes.

УДК 556.536:58

Статья поступила в редакцию 17.09.2017

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ЭДИФИКАТОРОВ И АССЕКТАТОРОВ ЮЖНО-ТАЁЖНЫХ ЛЕСОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШКАЛ Д.Н. ЦЫГАНОВА

© 2017

Гетманец Ирина Анатольевна, доктор биологических наук, заведующий кафедрой общей экологии
Москвина Ирина Валерьевна, аспирант кафедры общей экологии
Челябинский государственный университет (*г. Челябинск, Российская Федерация*)
Артёменко Борис Александрович, кандидат биологических наук, исполняющий обязанности заведующего кафедрой теории, методики и менеджмента дошкольного образования
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
(*г. Челябинск, Российская Федерация*)

Аннотация. На основе экологических шкал Д.Н. Цыганова по геоботаническим описаниям, с использованием компьютерной программы «EcoScaleWin» проведена фитоиндикация экотопов еловых лесов на западном склоне горы Липовой в пределах территории Кусинского района. Ценотические свойства видов оценены по их обилию в типовых сообществах, определены лимитирующие факторы, экологическая валентность и толерантность, оценена степень использования экологических потенций и эффективность освоения экологического пространства, описаны совокупные параметры местообитаний. Оценена вертикальная структура и состав древостоя ельников, показано, что *Picea obovata* отмечена во всех ярусах, где также присутствуют *Betula pendula* и *Pinus sylvestris*, но их численность варьируется в пределах 10–20% от общего числа всех особей исследуемого участка. Отмечается неравномерность распределения древостоя, выраженность «окон возобновления», к которым тяготеет подрост березы повислой. Проанализировано соотношение видов эколого-ценотических групп и показано, что в сообществах преобладают виды бореальной и боровой групп, достаточно большой вклад вносят неморальная и луговая (включая высокотравную) группы, небольшой процент приходится на виды нелесной группы (водно-болотные и плюризональные). Биоморфологический анализ выявил, что жизненная форма стабильна, представлена одноствольным деревом с различной формой кроны, что свидетельствует о разном возрасте особей ели сибирской. Исследуемый фитоценоз отнесен к позднесукцессионным сообществам, позднему этапу восстановительной сукцессии, так как доминантом является типично конкурентный вид. Материалы исследования могут служить основой для мониторинга растительных сообществ и ценопопуляций, определения потенциального видового богатства фитоценозов.

Ключевые слова: толерантность; экологическая валентность; экологические шкалы; фитоиндикация; эдификаторы; ассектаторы; эколого-ценотические группы; экотоп; ценопопуляция; фитоценоз; древостой; Челябинская область; Кусинский район; геоботанические описания; гора Липовая.

Введение

Особая значимость лесных сообществ как объектов для познания функциональной организации растительного покрова состоит в том, что биологические особенности эдификаторов определяют структуру и динамику фитоценозов в целом. В настоящее время для оценки фитоценозов все большее значение приобретают фитоиндикационные подходы, базиру-

ющиеся на оценке экологических параметров местообитаний по произрастающим на нём видам растений, где в качестве фитометров выступают растительные сообщества, группировки видов и другие ценотические единицы. Этот подход – достаточно распространённая и традиционная процедура в современных геоботанических и экологических исследованиях. Экологические шкалы (Л.Г. Раменский [1], H. Ellenberg [2], E. Landolt [3], Д.Н. Цыганов [4]) и серия региональных шкал (В.П. Королюк [5], Т.А. Комарова и др. [6]) успешно использованы для анализа экологического разнообразия видов разных биоморф, произрастающих в природных экосистемах республик Марий-Эл, Татарстана, Чувашии и ряда областей: Архангельской, Московской, Иркутской и др. (Ю.А. Дорогова, Л.А. Жукова [7], Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова [8], Т.А. Полянская [9]).

Климатопические и эдафотопические факторы, создающие соответствующие режимы в условиях геотопов растений, можно определять непосредственным измерением показателей среды. (П.Я. Дидух, П.Я. Плюта, Г.Н. Каркуциев [10], Л.Б. Заугольнова и др. [11]). Но часто оказывается, что вследствие исследования протяжённых территориальных выделов использование приборной базы и инструментальных методов не всегда представляется возможным. Учитывая имеющийся положительный опыт многих поколений исследователей, можно определить совокупные экологические параметры местообитаний на основе поведения самих видов (их присутствия и обилия), выступающих в роли своеобразных фитометров, интегрируя своей реакцией влияние прямодействующих факторов среды, т.е. непосредственных свойств местообитания особей.

Метод стандартных экологических шкал относится к категории маршрутных полевых методов, основанных на изучении экологических рядов, под которыми в экологии растений понимают последовательные изменения обилия и состава ценопопуляций вдоль градиентов среды.

С этих позиций можно охарактеризовать экологические свойства каждого вида фитоценоза. Такой метод выявления экологических диапазонов или оптимумов представляют соответственно шкалы Л.Г. Раменского, Д.Н. Цыганова, а также Г. Элленберга и Э. Ландольта и др.

Использование компьютерных программ на основе экологических шкал позволяет обрабатывать геоботанические описания и получать точечные и диапазонные оценки для ценопопуляций каждого вида растений по интересующему исследуемому фактору и совокупную оценку местообитаний [12, с. 87–89]. Такие полуколичественные методы практически значимы благодаря своей точности, а растительные группировки, выступающие в качестве фитометров, способны объективнее, чем инструментальные методы, оценить изменения экологической обстановки.

Стандартные экологические шкалы, вопросы их применения, а также верификация инструментально измеренных параметров местообитания на соответствие характеристикам, рассчитанным по шкалам, исследуются в целом ряде работ (П.С. Широких [13], Е.А. Зубкова [14], Т.А. Полянская [9], Е.С. Золотова, Н.С. Иванова [15], И.А. Гетманец, Ю.А. Серебренникова [16]).

По мнению А.А. Ниценко [17], ценотическая роль одного и того же вида в разных частях ареала изменяется, поэтому выявление эколого-ценотических групп в растительном покрове различных регионов остаётся и сегодня актуальной задачей. Кроме того, анализ ЭЦГ представляет действенный инструмент, который наравне с анализом присутствия ключевых видов используется в исследованиях дискретности сообществ, выраженности функциональных смен видового состава, что является одной из актуальных проблем фитоценологии [18, с. 174–181].

Данная работа представляет дальнейшую разработку фитоиндикационного направления, цель которой – выявить экологические характеристики и экологическое пространство эдификаторов и ассектаторов южно-таёжных лесов.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены в 2012–2017 годах, объектом выбран участок площадью 0,5 га елового леса, расположенного на самом протяжённом хребте западного террасовидного склона горы Липовой в подзоне южно-таёжных лесов Челябинской области в пределах территории Кусинского района.

Согласно материалам Л.А. Соколовой [19], наибольшая роль в сложении растительного покрова этой подзоны принадлежит сосновым, лиственнично-сосновым и смешанным сосново-березовым лесам, господствующим в окрестностях крупных промышленных населённых пунктов и в межгорных депрессиях, приуроченных к широким и продольным участкам долин рек Юрюзани, Катава, Сатки, Ая, Кусы, Уфалея, Нязи и Уфы. Склоны горных хребтов Уфимского амфитеатра, обращенные на запад, открыты прямому действию влажных атлантических воздушных масс, покрыты пихтово-елово-кисличниковыми лесами и широколиственно-елово-папоротниковыми лесами с высоким разнотравьем. Согласно лесоустроительным данным, леса имеют III–IV класс бонитета с хорошо развитым подлеском [20].

Для выявления количественной оценки использования каждого фактора эдификаторами рассчитана потенциальная экологическая валентность (PEV) как мера приспособленности ценопопуляции (ЦП) конкретного вида к изменению одного экологического фактора. Величина PEV равна доли диапазона ступеней конкретного вида от всей шкалы:

$$PEV = \frac{\sum_{\text{ступений позиции вида}}}{\sum_{\text{ступеней шкалы}}}$$

Объекты исследования были проанализированы по 9 шкалам Д.Н. Цыганова (температурного режима – Tm, континентальности – Kn, омброклиматической – Om, криоскопической – Cr, освещения/затенения – Lc, увлажнения почв – Hd, трофности – Tr, нитрификации – Nt, кислотности – Rc).

Для характеристики отношения конкретного вида к совокупному воздействию нескольких факторов вычислен индекс толерантности (It) в долях или мера стено- и эврибионтности по формуле:

$$It = \frac{\sum_{PEV}}{\text{число шкал рассматриваемых факторов}}$$

В ходе маршрутной рекогносцировки выявлены однородные участки растительности, площадь которых определена размером фитогенного поля деревьев и составила 25×25 м, на которых проведены стан-

дартные геоботанические описания с регистрацией списков видов. Геоботанические списки обработаны в компьютерном комплексе «EcoScaleWin» с применением метода средневзвешенной середины интервала по обилию [12, с. 87–89]. Рассчитаны экологические характеристики для всех видов деревьев и кустарников.

При проведении исследований природных ценопопуляций определена реализованная экологическая валентность (REV), рассчитанная по формуле:

$$REV = \frac{\sum_{\text{ступеней занимаемых изучением ЦП по шкале фактора}}}{\text{число ступеней шкалы}}$$

Для определения использования экологических потенций наиболее распространённых видов древесных растений по каждому фактору приведен коэффициент экологической эффективности (K.ec.eff.), который представляет соотношение REV/PEV, выраженное в процентах [8].

Для определения стено- и эвривалентности каждого вида использована экспертная оценка, согласно которой стеновалентными (СВ) считаются виды, занимающие 1/3 шкалы; эвривалентными (ЭВ) – более 2/3 шкалы, остальные виды мезовалентные (МВ). Последние были разделены на гемистено- (ГСВ), мезо- и гемиэвривалентные (ГЭВ) фракции.

Распределение видов по группам толерантности традиционное: стенобионтные (СБ), диапазон значений It< 0,34; гемистенобионтные (ГСБ), он колеблется от 0,34 до 0,45; у мезобионтных (МБ) от 0,45 до 0,56; у гемиэврибионтных от 0,56 до 0,67 и эврибионтных > 0,67.

Результаты и их обсуждение

Для всех видов древесно-кустарниковых синузий, произрастающих в пределах исследуемой территории, количественные показатели приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Потенциальные, реализованные экологические валентности (PEV, REV), коэффициент экологической эффективности (K. ec. eff.) и индекс толерантности (It) эдификаторов и ассектаторов по шкалам Д.Н. Цыганова, 1983

№	Вид	Hd			Tr			Nt			Rc			It почв.
		PEV	REV	K.ec. eff. (%)	PEV	REV	K. ec. eff. (%)	PEV	REV	K. ec. eff. (%)	PEV	REV	K. ec. eff. (%)	
1	*Betula pendula* Roth	0,48 МВ	0,17	35	0,47 МВ	0,11	23	0,82 ЭВ	0,23	28	0,85 ЭВ	0,38	45	0,61 ГЭБ
2	*Daphne mesereum* L.	0,22 СВ	–	–	0,33 СВ	–	–	0,64 ГЭВ	–	–	0,54 МВ	–	–	0,43 ГСБ
3	*Frangula alnus* Mill	0,48 МВ	0,02	0,04	0,37 ГСВ	0,04	0,001	0,64 ГЭВ	0,03	0,05	0,46 МВ	0,05	11	0,49 МБ
4	*Picea obovata* Ledeb.	0,30 СВ	0,26	87	0,42 ГСВ	0,16	38	0,82 ЭВ	0,37	44	0,77 ЭВ	0,31	40	0,58 ГЭБ
5	*Pinus sylvestris* L.	0,57 ГЭВ	0,06	11	0,42 ГСВ	0,09	21,4	0,82 ЭВ	0,41	50	0,86 ЭВ	0,22	25,5	0,70 ЭБ
6	*Rosa canina* L.	0,65 ГЭВ	0,11	17	0,37 ГСВ	0,04	10,8	0,82 ЭВ	0,03	3,6	1,00 ЭВ	0,05	5,0	0,68 ЭБ
7	*Sorbus aucuparia* L.	0,39 ГСВ	0,19	49	0,47 МВ	0,10	21,2	0,82 ЭВ	0,27	33,0	0,92 ЭВ	0,24	26,0	0,65 ГЭБ
8	*Virburnum opulus* L.	–	–	–	–	–	–	0,45 МВ	–	–	0,54 МВ	–	–	0,49 МБ

Кроме того, приведён анализ эколого-ценотической структуры растительного покрова, являющийся удобным инструментом изучения фитоценотических смен, так как спектр заключает в себе интегральную информацию о присутствии десятков и сотен видов (рис. 1).

Значения потенциальной экологической валентности, представленные в таблице 1, показывают, что лимитирующими из климатических факторов для *Picea obovata* являются факторы Tm и Om. Это объясняется тем, что экологические предпочтения данного вида не вполне соответствуют термоклиматическим и омброклиматическим параметрам Кусинского района. С другой стороны, и обитание в краевых ценопопуляциях приводит к снижению конкурентоспособности.

Особое значение в распространении бореальных видов имеют почвенные факторы. Анализ цифрового материала показал, что ограничивающими для большинства эдификаторов являются факторы увлажнения (50%) и трофность (70,5%) почв.

Обособленное место занимает шкала Lc, по которой преобладают виды эвривалентной и гемиэвривалентной фракций. Экологическая толерантность эдификаторов и ассектаторов по фактору освещённости обусловливает произрастание их в различных местообитаниях, отличающихся условиями освещенности: от сомкнутого древостоя до экотонов.

Результаты исследования показали, что реализованная экологическая валентность видов древесной синузии значительно ниже потенциальной. Наибольшая степень использования экологических потенций и эффективность освоения экологического пространства отмечена для *P. obovata* по термоклиматическим (Tm, Om) и эдафотопическим (Hd, Tr) факторам. Это объясняется тем, что данные факторы обладают незначительным диапазоном.

Анализ экологических характеристик местообитаний ценопопуляций видов древесной синузии показал, что по терморежиму и омброрежиму ценоклимата они укладываются в переходные значения, соответственно, от суббореального до неморального (6,5–8,0) и от субаридного до субгумидного; с разни-

цей выпадения и испарения осадков от 0 до 400 мм/год (7,5–9,0); по криорежиму – в диапазоне (5,0–8,0) от суровых зим с изотермой самого холодного месяца от –16°С до –24°С до умеренных; по фактору континентальности – в материковом/субматериковом режиме. Ценоклиматический фактор, определяющий световой режим местообитаний, характеризуется широким диапазоном 2,0–6,0, что соответствует режимам открытых/полуоткрытых пространств и светлых/тенистых лесов. Параметры эдафотопических характеристик: Hd (9–15) соответствуют переходному режиму увлажнения почв от луговостепного до сыро-лесолугового. Показатели трофности (4–7) соответствуют промежуточному режиму от бедных до довольно богатых почв. Показатели кислотности (5–9) свидетельствуют о мезоацидофильном режиме (переходный от кислых до нейтральных почв, с pH 6,5–7,2). Нитрификация почв соответствует диапазону (3–7), что характеризует диапазон от бедных азотомдо достаточно обеспеченных.

Таблица 2 – Потенциальные, реализованные экологические валентности (PEV, REV), коэффициент экологической эффективности (K. ec. eff.) и индексы толерантности (It) эдификаторов и ассектаторов видов по шкалам Д.Н. Цыганова, 1983

№	Вид	Tm			Kn			Om			Cr			It клим.	Lc		
		PEV	REV	K. ec. eff. (%)	PEV	REV	K. ec. eff. (%)	PEV	REV	K. ec. eff. (%)	PEV	REV	K. ec. eff. (%)		PEV	REV	K. ec. eff. (%)
1	*Betula pendula* Roth	0,53 МВ	22,6	4	0,80 ЭВ	0,20	25	0,40 ГСВ	0,10	25	0,67 ГЭВ	0,18	26,8	0,60 ГЭБ	0,67 ГЭБ	0,09	13,4
2	*Daphne mesereum* L.	0,53 МВ	–	–	0,67 ГЭВ	–	–	0,40 ГСВ	–	–	0,53 МВ	–	–	0,53 МБ	0,56 МБ	–	–
3	*Frangula alnus* Mill	0,53 МВ	0,03	5,6	0,70 ЭВ	0,03	4,2	0,47 МВ	0,02	4	0,47 МВ	0,05	10,6	0,55 МБ	0,78 ЭБ	0,11	14
4	*Picea obovata* Ledeb.	0,29 СВ	0,09	31	0,70 ЭВ	0,17	24	0,33 СВ	0,17	51	0,53 МВ	0,2	38	0,47 МБ	0,89 ЭБ	0,44	49
5	*Pinus sylvestris* L.	0,59 МВ	0,12	20	0,80 ЭВ	0,17	21	0,40 ГСВ	0,10	0,002	0,73 ЭВ	0,18	24	0,63 ГЭБ	0,67 ГЭБ	0,11	16,4
6	*Rosa canina* L.	0,53 МВ	0,03	5,6	0,80 ЭВ	0,13	16	0,67 ГЭВ	0,02	2,9	0,40 ГЭВ	0,05	12,5	0,65 ГЭБ	0,67 ГЭБ	0,24	35,8
7	*Sorbus aucuparia* L.	0,65 ГЭВ	0,10	15	0,60 ЭВ	0,11	18	0,47 МВ	0,10	0,002	0,53 МВ	0,09	17	0,56 МБ	1,00 ЭБ	0,11	10
8	*Virburnum opulus* L.	0,59 ГЭВ	–		0,70 МВ	–	–	0,40 ГСВ	–	–	0,53 МВ	–	–	0,56 МБ	0,89 ЭБ	–	–

Рисунок 1 – Эколого-ценотические группы западного склоны горы Липовой

Изучение вертикальной структуры и состава древостоя фитоценозов ельника кустарничково-зеленомошного показало, что главная лесообразующая порода *P. obovata* отмечена во всех ярусах, где также присутствуют *Betula pendula* и *Pinus sylvestris*, но их численность варьируется в пределах 10–20% от общего числа всех особей исследуемого участка. Отмечается неравномерность распределения древостоя, хорошо выражены «окна возобновления» с присутствием светолюбивых видов растений. Анализ био-

морф показал, что для *P. abies* характерна жизненная форма – одноствольное дерево с различным характером кроны, что свидетельствует о разном возрасте эдификатора. *B. pendula* представлена молодыми особями (до 20 лет), тяготеющими к «окнам», в которых наблюдается оптимальный уровень освещения для данного этапа развития. Исследуемый фитоценоз можно отнести к позднесукцессионным сообществам, позднему этапу восстановительной сукцессии, т.к. доминантом является типично конкурентный вид ель сибирская.

Эколого-фитоценотический анализ исследованных сообществ западного склона горы Липовой в пределах территории Кусинского района выявил следующие ЭЦГ по абсолютному числу видов разных ЭЦГ: бореальная, неморальная, лугово-опушечная, нитрофильная, боровая, высокотравная, водно-болотная и плюризональная, их процентное соотношение представлено на рис. 1.

Заключение

Анализ показал, что в лесном сообществе с доминированием ели сибирской представлен спектр разных эколого-ценотических групп: более трети видов относится к бореальной ЭЦГ (включая боровую), значительный вклад в распределение вносят лугово-опушечные (включая высокотравные) и неморальные виды, что свидетельствует о среднем этапе сукцессионных изменений растительного покрова и формировании сомкнутого древостоя с выраженной вертикальной структурой позднесукцессионного вида. Выраженность горизонтальной гетерогенности растительного покрова объясняется мозаикой «окон возобновления». Полученные результаты показывают, что в исследуемом древостое *P. obovata* имеет онтогенетический спектр, характерный для нормальной популяции в позднесукцесионном древостое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н. [и др.] Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: СельхозГИЗ, 1956. 472 с.

2. Ellenberg H., Weber H.E., Dull R. [et all] Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa [Indicator values of plants in Central Europe] // Scripta Geobotanics. Verlag Erich Goltze KG, Gottingen, 1991. Vol. 18. 248 p.

3. Landolt E. Okologische Zeigerwertszur Sweizer Flora // Veroff. Geobot. Inst. ETH. Zurich, 1977. H. 64. P. 1–208.

4. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.

5. Королюк А.Ю. Использование экологических шкал в геоботанических исследованиях // Всероссийская школа-конференция: Актуальные проблемы геоботаники. Петрозаводск, 2007. С. 176–197.

6. Региональные экологические шкалы для лесной растительности Дальнего Востока / Т.А. Комарова, Е.В. Тимощенкова, Н.Б. Прохоренко [и др.]. Владивосток, 2003. 277 с.

7. Дорогова Ю.А., Жукова Л.А. Экологическая характеристика ценопопуляций липы сердцевидной в подзоне хвойно-широколиственных лесов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. № 2 (12). С. 155–160.

8. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений: монография / Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова [и др.]; под общ. ред. проф. Л.А. Жуковой. Йошкар-Ола: Изд-во Мар. гос. ун-та, 2010. 368 с.

9. Полянская Т.А. Структура ценопопуляций растений бореальной эколого-ценотической группы лесной зоны Европейской России: автореф. дис. … д-ра биол. наук. Казань, 2014. 33 с.

10. Дидух П.Я., Плюта П.Я., Каркуциев Г.Н. Опыт фитоиндикации экологических режимов экотопов долины р. Ворсклы // Ботанический журнал. 1991. Т. 76, № 5. С. 699–709.

11. Заугольнова Л.Б., Быховцев С.С., Баринова О.Г. [и др.] Верификация балловых экологических оценок местообитания с помощью измерения некоторых параметров среды // Лесоведение. 1998. № 5. С. 48–58.

12. Грохлина Т.И., Ханина Л.Г. Автоматизация обработки геоботанических описаний по экологическим шкалам // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: сборник материалов II всерос. науч. конф. Йошкар-Ола: Изд-во Мар. гос. ун-та, 2006. С. 87–89.

13. Широких П.С. Сравнение эффективности оценок экологических условий лесов южноуральского региона при использовании различных экологических шкал // Аграрная Россия. 2009. № 1а. С. 72–73.

14. Зубкова Е.В. О некоторых особенностях диапазонных экологических шкал Д.Н. Цыганова // Известия Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13, № 5. С. 48–53.

15. Золотова Е.С., Иванова Н.С. Использование шкал Д.Н. Цыганова для анализа экологического пространства типов леса Среднего Урала // Фундаментальные исследования. 2015. № 2 (23). С. 5114–5119.

16. Серебренникова Ю.А., Гетманец И.А Экологическое разнообразие видов древесной синузии в подзоне южно-таёжных лесов Челябинской области // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2017. № 2. С. 29–37.

17. Ниценко А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова // Ботанический журнал. 1969. Т. 54, № 7. С. 1002–1014.

18. Рогова Т.В., Прохоров В.Е., Шайхутдинова Г.А. [и др.]. Электронные базы фитоиндикационных данных в системах оценки состояния природных экосистем и ведения кадастров биоразнообразия // Учёные записки Казанского университета. Сер. Естественные науки. 2010. Т. 152. Кн. 1. С. 174–181.

19. Соколова Л.А. Основные черты растительности западного склона (северной части Южного Урала) // Труды Ботанического института АН СССР. 1951. Сер. 3. Вып. 7. С. 134–180.

20. Симонов А.В. Куса. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд., 1977. 63 с.

Статья публикуется при поддержке гранта ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева» по договору на выполнение научно-исследовательских работ от 14.04.2017 г. № 16–449 по теме «Биоиндикационная оценка природных зон Южного Урала с использованием энтомофауны».

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF EDIFICATORS AND ASSECTATORS OF THE SOUTHERN TAIGA FORESTS OF THE CHELYABINSK REGION

© 2017

Getmanets Irina Anatolievna, doctor of biological sciences, head of General Ecology Department
Moskvina Irina Valerievna, postgraduate student of General Ecology Department
Chelyabinsk State University (*Chelyabinsk, Russian Federation*)
Artemenko Boris Alexandrovich, candidate of biological sciences,
acting head of Theory, Methods and Management of Preschool Education Department
South Ural State Humanitarian Pedagogical University (*Chelyabinsk, Russian Federation*)

Abstract. The following paper deals with the phytoindication of ecotopes of spruce forests on the western slope of Mount Lipovaya within the territory of the Kusinsky District. This phytoindication was made on the basis of D.N. Tsyganov's ecological scales and with the help of «EcoScaleWin» computer software. The cenotic properties of species are estimated by their abundance in typical communities; limiting factors, ecological valence and tolerance are determined; the degree of use of ecological potencies and the efficiency of development of ecological space are estimated and the aggregate parameters of habitats are described. The vertical structure and composition of spruce stands are estimated, it is shown that *Picea obovata* is noted in all tiers, where *Betula pendula* and *Pinus sylvestris* are also present, but their numbers range from 10–20% of the total number of individuals in the study area. The unevenness of the distribution of the stand is noted. The ratio of the species of eco-and-coenotic groups is analyzed and it is shown that in the communities the species of the boreal and boron groups are predominated, the nemoral and meadow (including tall grass) groups contribute significantly, a small percentage belongs to the non-forest group species (wetland and plurizonal).

Biomorphological analysis revealed that the life form is stable, it is represented by a single-stem tree with different shape of the crown, which indicates the different ages of Siberian spruce. The investigated phytocenosis is attributed to the late succession communities, the late stage of restorative succession, because the dominant is a typically competitive species. The research materials can serve as a basis for plant communities and coenotic populations monitoring, for identifying of the potential species richness of phytocenoses.

Keywords: tolerance; ecological valence; ecological scales; phytoindication; edificators; assectators; ecology-cenotic groups; ecotope; coenotic population; phytocenosis; spruce stand; Chelyabinsk Region; Kusinsky District; geobotanical descriptions; Mount Lipovaya.

УДК 574.583

Статья поступила в редакцию 21.10.2017

РАЗНООБРАЗИЕ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ГЕТЕРОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД БУХТЫ ВОСТОК ЯПОНСКОГО МОРЯ

© 2017

Голозубова Юлия Сергеевна, аспирант кафедры экологии
Бузолева Любовь Степановна, доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
Богатыренко Елена Александровна, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
Ким Александра Вячеславовна, аспирант кафедры экологии
Еськова Алена Игоревна, аспирант кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
Дальневосточный федеральный университет (*г. Владивосток, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье рассматривается таксономический состав культивируемых гетеротрофных микроорганизмов поверхностных вод бухты Восток залива Петра Великого Японского моря. В бухте Восток общая численность гетеротрофных микроорганизмов составила 2,03–10^5 КОЕ/мл, что позволяет отнести эти морские воды к мезосапробным. Микроорганизмы, выделенные из данной прибрежной акватории, представлены 4 филумами. Среди культивируемых микроорганизмов доминировали представители филума Proteobacteria, на долю которых пришлось более 50% от всего таксономического разнообразия культивируемых бактерий бухты Восток. Также были выделены бактерии филумов Bacteroidetes, Firmicutes и Actinobacteria. Таксономическое разнообразие сообщества бухты Восток было представлено 14 родами. На основании фенотипических признаков культивируемые гетеротрофные бактерии отнесены к *Rhodococcus* sp., *Micrococcus* sp., *Actynomycetes* sp., *Bacillus* sp., *Sarcina* sp., *Pseudomonas* sp., *Acinetobacter* sp., *Arthrobacter* sp., *Vibrio* sp., *Halomonas* sp., *Flavobacterium* sp., *Acetobacter* sp., *Marinococcus* sp., *Pseudoalteromonas* sp., *Aeromonas* sp., и *Staphylococcus* sp. Санитарно-показательные бактерии в данной бухте не были выявлены, что свидетельствует о незначительном антропогенном влиянии. Таким образом, бухта Восток действительно испытывает незначительный рекреационный стресс отдыхающих, что отражается на составе морского микробного сообществ.

Ключевые слова: культивируемые гетеротрофные микроорганизмы; таксономический состав; сообщество; антропогенное загрязнение; морские микроорганизмы; экологический мониторинг; Японское море; залив Петра Великого; залив Восток; санитарно-показательные микроорганизмы.

Актуальность исследований

Результатом возрастающей антропогенной нагрузки на гидросферу являются значительные экологические изменения, происходящие в первую очередь в прибрежных акваториях. За последние годы многие акватории залива Петра Великого начали утрачивать свою былую ценность промысловых и рекреационных зон, так как прибрежные воды давно стали местом сброса загрязняющих веществ и активной хозяйственной деятельности [1]. В оценке качества морской среды микробная индикация является наиболее адекватной среди методов биологического контроля, позволяющий оценить характер загрязнения морской среды [2]. Микроорганизмы обладают высокой экологической пластичностью в силу уникальных физиолого-биохимических и генетических особенностей, обладают высокой скоростью размножения и роста и также имеют возможность трансформировать все существующие в природе органические соединения [3; 4]. Микроорганизмы, являясь звеном в пищевой цепочке, играют важную роль и определяют своим составом состав макрофитов. Многие виды микроорганизмов являются аллохтонными, привнесенными с речным стоком или органическим веществом. Однако существуют и истинно морские виды микроорганизмов, такие как Vibrio, Alcaligenes, Marinomonas и другие [5]. В поверхностных слоях океана бактерии находятся в сообществе полного состава, т.е. в этих слоях воды присутствует водоросли, создающие первичную продукцию и гетеротрофные микроорганизмы [6].

С 1990-х гг. получил развитие микробиологический контроль загрязнения вод залива Петра Великого, что было обусловлено изменением экологической ситуации в регионе [7]. В эти же годы возрос интерес к слабо загрязнённым акваториям (заливы Восток, Посьета, бухта Киевка и др.), обусловленный как научными, так и коммерческими целями.

Долгое время залив Восток считали одной из наиболее чистых акваторий, поскольку в него поступает менее 0,1% общего объема сточных вод, сбрасываемых в залив Петра Великого [8]. Часть акватории залива Восток, охраняется Государственным природным комплексным морским заказником «Залив Восток»; на морской биологической станции «Восток» Института биологии моря ДВО РАН, расположенной на берегу этого залива, более 30 лет ведется изучение морской биоты залива Петра Великого. Однако, использование прибрежных зон в рекреационных целях в летнее время повышает темп поступления органических загрязняющих веществ морскую среду и приводит к появлению в морской среде микроорганизмов, не свойственные типичным морским микробным сообществам Японского моря [9; 10].

К настоящему времени, большинство микробиологических исследований бухты Восток рассматривают только сезонную изменчивость ОМЧ гетеротрофных бактерий, физиолого-трофических групп, энтеробактерий в морской воде [11–15]. Естественные флуктуации в морских биоценозах происходят непрерывно, однако, антропогенная деятельность приводит к изменению состава и структуру морских микробных сообществ. Таким образом, целью данной работы стало охарактеризовать таксономическое разнообразие культивируемых гетеротрофных бактерий, входящих в состав микробиоценоза бухты Восток.

Материал и методы исследований

Материалом для исследования послужили пробы поверхностных вод бухты Восток, отобранные в августе 2015 (рис. 1.) Пробу морской воды отбирали шприцем на глубине 15–20 см в пластиковый шприц (V=20 мл) и обрабатывали в течение 3–6 часов. Посев проб воды производился методом последовательных разведений с высевом на поверхность среды СММ (питательная среда для морских микроорганизмов) [16]. Инкубировали в течение 2-х суток при комнатной температуре, а затем производили подсчет выросших колониеобразующих единиц (КОЕ). Следующим этапом работы стало изучение фенотипических свойств полученных бактериальных изолятов. Морфологию клеток и колоний, подвижность, наличие спорообразования, физиолого-биохимические признаки, окраску по Граму, культуральные свойства учитывали в соответствии с классическими микробиологическими методами [17]. Идентификацию проводили с помощью определителя Берджи [18].

Рисунок 1 – Карта-схема района исследования. *1* – залив Восток (бухта Восток)

Результаты исследований и их обсуждение

В бухте Восток общая численность гетеротрофных микроорганизмов составила 2,03–10^5 КОЕ/мл, что согласуется с литературными данными [8] и позволяет отнести эти морские воды к мезосапробным.

Таксономическое разнообразие сообщества бухты Восток было представлено 14 родами (рис. 2). Среди культивируемых бактерий доминировали бактерии филума Proteobacteria, на долю которых пришлось более 50% от всего биоразнообразия культивируемых бактерий бухты Восток. Также были выделены бактерии филумов Bacteroidetes, Firmicutes и Actinobacteria.

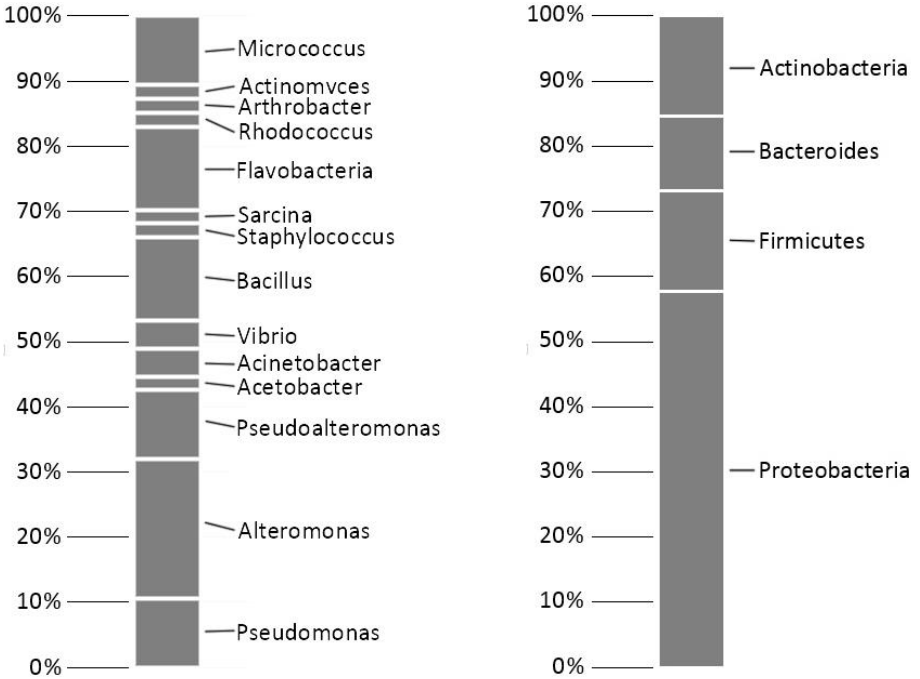


Рисунок 1 – Таксономическое разнообразие культивируемых морских микроорганизмов бухты Восток

Согласно таксономической систематики, культивируемые гетеротрофные бактерии, выделенные из бухты Восток были отнесены к отделам: Proteobacteria (*Acinetobacter*, *Halomonas*, *Pseudomonas*, *Vibrio*, *Alteromonas*, *Pseudoalteromonas*, *Acetobacter*), Firmicutes (*Bacillus*, *Staphylococcus*, *Sarcina*), Actinobacteria (*Actinomyces*, *Rhodococcus*, *Micrococcus*, *Arthrobacter*), Bacteroides – Flavobacterium.

Санитарно-показательные бактерии в данной бухте не были выявлены, что свидетельствует о незначительном уровне антропогенного пресса.

Таким образом, бухта Восток действительно испытывает незначительный рекреационный стресс отдыхающих, что отражается на составе морского микробного сообществ.

Выводы

1. Среди культивируемых бактерий доминировали бактерии филума Proteobacteria, а также были выделены бактерии филумов Firmicutes и Actinobacteria, Bacteroidetes.

2. В бухте Восток культивируемые гетеротрофные бактерии отнесены к родам *Rhodococcus*, *Micrococcus*, *Actynomycetes*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Arthrobacter*, *Vibrio*, *Halomonas*, *Flavobacterium*, *Acetobacter*, и *Marinococcus*, *Pseudoalteromonas*, *Aeromonas*, *Staphylococcus*.

3. Бухта Восток действительно испытывает незначительный рекреационный стресс отдыхающих, что отражается на составе морского микробного сообществ и связано с отсутствием санитарно-показательных бактерий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ростов И.Д., Рудых Н.И., Ростов В.И., Воронцов А.А. Тенденции климатических и антропогенных изменений морской среды прибрежных районов России в Японском море за последние десятилетия // Известия ТИНРО. 2016. Т. 186. С. 163–181.

2. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. Антропогенная экология океана: монография. М.: Флинта наука. 2009. 520 с.

3. Цыбань А.В., Панов Г.В., Баринова С.П., Мошарова И.В. Экологические свойства и динамика гетеротрофных микроорганизмов. М.: Наука. 2000. 26 с.

4. Олейник Г.Н., Юришинец В.И., Старосила Е.В. Бактериопланктон и бактериобентос как биологические индикаторы состояния водных экосистем // Гидробиологический журнал: междунар. науч. журн. 2010. Т. 46, № 6. С. 45–70.

5. Михайлов В.В. Прокариоты = Prokaryota: [определитель]. Владивосток: Дальнаука, Биота российских вод Японского моря; Т. 2. 2004. 168 с.

6. Мишустина И.Е., Щеглова И.К., Мицкевич И.Н. Морская микробиология: учебное пособие. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 1985. 181 с.

7. Димитриева Г.Ю. Планктонные и эпифитные микроорганизмы: индикация и стабилизация состояния прибрежных морских экосистем: автореф. дис. … д-ра биол. наук. Владивосток, 1999. 47 с.

8. Христофорова Н.К. Современное экологическое состояние залива Петра Великого Японского моря: монография. Владивосток: Изд. дом Дальневосточного федерального университета. 2012. 440 с.

9. Рубцова С.И. Гетеротрофные бактерии – показатели загрязнения и самоочищения морской среды // Экология моря. 2002. № 62. С. 81–85.

10. Бузолева Л.С., Безвербная И.П., Журавель Е.В., Калитина Е.Г. Микробиологический анализ загряз-

нения окраинных морей северо-западной части Тихого океана // Океанология. 2006. Т. 46, № 1. С. 55–62.

11. Галышева Ю.А. Биологические последствия органического загрязнения прибрежных морских экосистем российской части Японского моря // Известия ТИНРО. 2009. Т. 158. С. 209–227.

12. Христофорова Н.К., Журавель Е.В., Миронова Ю.А. Рекреационное воздействие на залив Восток (Японское море) // Биология моря. 2002. Т. 28, № 4. С. 300–303.

13. Бойченко Т.В. Химико-экологическая и микробиологическая оценка качества морских поверхностных вод Южного Приморья: дис. … канд. биол. наук. Владивосток, 2009. 150 с.

14. Галышева Ю.А., Христофорова Н.К. Среда и макробентос залива Восток Японского моря в условиях рекреационного воздействия // Известия ТИНРО. 2007. Т. 149. С. 270–309.

15. Журавель Е.В., Христофорова Н.К., Дроздовская О.А., Токарчук Т.Н. Оценка состояния вод залива Восток (залив Петра Великого, Японское море) по гидрохимическим и микробиологическим показателям // Водные ресурсы. 2012. Т. 14, № 1 (9). С. 2315–2329.

16. Youchimizu M., Kimura T. Study of intestinal microflora of Salmonids // Fish. Pathol. 1976. Vol. 10, № 2. P. 243.

17. Винникова О.И., Самойлов А.М., Попова Ю.В. Выделение и идентификация бактерий: методические рекомендации для студентов биол. факультета специализации «Микробиология и вирусология». Харьков: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2011. 60 с.

18. Хоулт Дж., Криг Н., Смит П. Определитель бактерий Берджи в 2-х томах: Т. 1, Т. 2. М.: Изд-во Мир. 1997. 800 с.

19. СанПиН 4631–88 «Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения».

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (Соглашение № 14–50–00034).

DIVERSITY OF CULTIVATED HETEROTROPHIC BACTERIA SELECTED FROM SURFACE WATERS OF THE VOSTOK BAY OF THE JAPANESE SEA

© 2017

Golozubova Julia Sergeevna, postgraduate student of Ecology Department
Buzoleva Lyubov Stepanovna, doctor of biological sciences, professor,
professor of Biodiversity and Marine Bioresources Department
Bogatyrenko Elena Aleksandrovna, candidate of biological sciences,
associate professor of Biodiversity and Marine Bioresources Department
Kim Alexandra Vyacheslavovna, postgraduate student of Ecology Department
Eskova Alena Igorevna, postgraduate student of Biodiversity and Marine Bioresources Department
Far Eastern Federal University (*Vladivostok, Russian Federation*)

Abstract. In this article, the taxonomic diversity of cultivated heterotrophic microorganisms of the surface waters of Bay Vostok of Peter the Great Bay of the Japan Sea was considered. In the bay Vostok total number of heterotrophic microorganisms was 2,03–10^5 KOE/ml which can be attributed to mezazoprobnye sea water. Microorganisms isolated from this coastal area are represented by 4 phylums. The cultivated microorganisms were dominated by representatives of the phylum Proteobacteria, which accounted for more than 50% of the total taxonomic diversity of the cultivated bacteria of the Vostok Bay. Phylums of Bacteroidetes, Firmicutes and Actinobacteria were also isolated. The taxonomic diversity of microbial community was represented by 15 genus. Based on the phenotypic characteristics, cultured heterotrophic bacteria was classified into the genera *Rhodococcus* sp., *Micrococcus* sp., *Actynomycetes* sp., *Bacillus* sp., *Sarcina* sp., *Pseudomonas* sp., *Acinetobacter* sp., *Arthrobacter* sp., *Vibrio* sp., *Halomonas* sp., *Flavobacterium* sp., *Acetobacter* sp., and *Marinococcus* sp., *Pseudoalteromonas* sp., *Aeromonas* sp., *Staphylococcus* sp. Sanitation-indicative bacteria in this bay were not identified, which indicates a slight anthropogenic impact. Thus bay Vostok was really insignificant recreational stress and it was reflected on marine microbial community.

Keywords: cultured heterotrophic microorganisms; taxonomic composition; community; anthropogenic pollution; marine microorganisms; ecological monitoring; Sea of Japan; Gulf of Peter Great; Vostok bay; sanitary-demonstration microorganisms.

УДК 581.93

Статья поступила в редакцию 28.08.2017

ФЛОРА СТУДЕНЧЕСКОГО СКВЕРА ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

© 2017

Димитриев Юрий Олегович, кандидат биологических наук, доцент кафедры биоэкологии и химии
Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева
(*г. Чебоксары, Российская Федерация*)

Аннотация. Студенческий сквер был открыт 1 сентября 2007 г. на пересечении оживлённого Московского проспекта и улицы К. Иванова. Общая площадь 2,5 га. Преобладающими древесными породами являются *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth и *Acer platanoides* L. В 2016 г. была проведена первая инвентаризация флоры сквера, выявлено 94 вида растений из 79 родов и 37 семейств. Хвойные представлены 4 культивируемыми интродуцентами. К однодольным относится только 6 видов из семейства Poaceae. Систематическое разнообразие флоры очень низкое. Практически каждый род представлен лишь одним видом. Средний уро-

вень видового богатства в одном семействе – 2,54. Число семейств с одним видом – 21 (56,8%). Десять ведущих по числу видов семейств концентрируют 63,8% видов. Спектр ведущих семейств флоры Студенческого сквера указывает на её термофильный облик. Доля синантропных видов во флоре в целом – 53,2%. Индекс синантропизации (*Is*) флоры сквера составляет 1,14 и подчёркивает антропогенный характер ландшафта. Аборигенная фракция флоры сильно изменена (*Is* = 0,48). В эколого-ценотическом спектре наблюдается перевес в сторону растений открытых типов местообитаний, причём среди них преобладают сорные виды (34%), среди которых отмечены 4 злостных инвазионных вида: *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Xanthoxalis stricta* (L.) Small. На втором месте расположена группа луговых растений (16%). Распределение других ценотических групп в целом согласуется с региональным спектром флоры Чувашии. В спектре гигроморф преобладают мезофиты (71,3%), далее следуют ксеромезофиты (16%), доля остальных групп колеблется от 1,1 до 6,4%. В спектре трофоморф преобладают мезотрофы (62,8%) и мегатрофы (36,2%). Адвентивная фракция составляет 30,9% флоры сквера. 17 видов (58,6%) являются культивируемыми интродуцентами, а остальные – сорными растениями. Преобладают кенофиты (75,9%), эргазиофиты и эргазиофигофиты (по 24,1%), эпекофиты и агрио-эпекофиты (65,5%), североамериканские (31%) и ирано-туранские (20,7%) виды.

Ключевые слова: флора; сквер; озеленение; Чебоксары; Чувашская Республика; комфортная городская среда; экологическая оценка; таксономический анализ; синантропизация; эколого-ценотический спектр; инвазионные растения; гигроморфы; трофоморфы; адвентивные растения; флорогенетический анализ.

Введение

Основу озеленения городской среды составляют насаждения общего пользования. Из них скверам уделяется особое внимание, так как, представляя собой компактные озеленённые территории площадью от 0,5 до 2,5 га, они легко могут быть размещены на городских площадях, пересечениях улиц, у административных и общественных зданий, что даёт возможность значительно улучшить санитарно-гигиенические показатели атмосферного воздуха и внести разнообразие в отдых горожан. Так, согласно данным с официального сайта МБУ «Управление экологии города Чебоксары», количественно среди озеленённых территорий общего пользования в пределах городского округа преобладают скверы – 89 объектов (75,4%), что демонстрирует их большой удельный вес в озеленении города.

С 2017 года Чебоксары, как и многие российские города, стали участником федерального проекта «Формирование комфортной городской среды», одним из направлений которого является повышение уровня благоустройства общественных территорий города (парков, скверов и т.д.), «включающего в себя ремонт тротуаров, установку скамеек и урн, обеспечение освещения, оборудование автомобильных (гостевых) парковок» [1]. Данные виды работ, безусловно, важны ввиду того, что «доминирующим видом использования скверов является кратковременный отдых и транзитное движение пешеходов» [2]. Однако на стадии составления проекта по благоустройству парков и скверов необходимо принимать во внимание видовое разнообразие и состояние зелёных насаждений, так как именно они определяют функциональное назначение и эстетический облик озеленённых территорий. К тому же, «городские скверы испытывают постоянное воздействие транспортной и инженерной инфраструктур», «видовой состав растительности скверов не всегда отвечает сложившимся условиям» и «представлен ограниченным числом видов» [2].

Анализ публикаций последних лет, посвященных изучению и оценке зелёных насаждений скверов, подтверждает эту мысль. Например, А.И. Репецкая и И.А. Парфенова, проводя оценку территории, на которой запланировано создание сквера 70-летия Великой Отечественной войны (г. Севастополь), анализируют таксономический состав и экологическое состояние имеющихся зеленых насаждений, на основании чего предлагают проектные решения по созданию нового ландшафтного объекта с использованием перспективного для региона ассортимента древесно-кустарниковых пород [3]. Инвентаризации дендрофлоры скверов Дзержинского и Мотовилихинского районов г. Перми посвящена работа Н.А. Молгановой и С.А. Овеснова, по результатам которой был зарегистрирован 121 вид и гибридогенный таксон из 50 родов и 18 семейств; в то же время ими отмечается небольшое видовое разнообразие (менее 20 видов) у половины обследованных скверов [4]. При оценке состояния древесно-кустарниковых форм скверов г. Рязани также заполнялись геоботанические описания и ведомости описания деревьев; авторы отмечают, что «на состояние насаждений этой категории наиболее существенное влияние оказывают повышенные рекреационные нагрузки, стихийно проложенные пешеходные тропы, скопления мусора и другие негативные факторы» [5]. Анализ современного состояния различных скверов г. Ростова-на-Дону тоже основан на исследовании их флоры, причём обследовались не только древесно-кустарниковые насаждения с определением основных видов болезней и вредителей, но и была «дана оценка цветочного оформления, газонного покрытия и благоустройства скверов» [6]. Таким образом, принятие грамотных управленческих решений по формированию комфортной городской среды должно базироваться на данных систематического мониторинга за объектами озеленения, который в том числе подразумевает проведение регулярных флористических исследований, так как «список флоры несет существенную экологическую информацию о состоянии экосистем» [7].

«Территория Чебоксар в флористическом отношении практически не изучена» [7], а сведения о дендрофлоре объектов озеленения общего пользования содержатся лишь в их паспортах, составленных специалистами Управления экологии г. Чебоксары в 2000-е годы. Систематические исследования флоры скверов г. Чебоксары были начаты автором с 2014 г. с участием студентов-дипломников кафедры биоэкологии и химии ЧГПУ им. И.Я. Яковлева [8–12].

Целью настоящей статьи является комплексный анализ флоры Студенческого сквера и выработка практических рекомендаций по улучшению его экологического состояния.

Объект, результаты исследования и их обсуждение

Инвентаризация флоры Студенческого сквера проводилась в полевой сезон 2016 г. Для более полного учёта растений использовался маршрутно-экскурсионный метод в сочетании с геоботаническим описанием пробных площадок и цветников. Виды определялись по «Флоре …» П.Ф. Маевского [13].

Сквер Студенческий расположен в Московском районе города Чебоксары напротив главного корпуса Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова на пересечении оживлённого Московского проспекта и улицы К. Иванова. 1 сентября 2017 г. исполнилось 10 лет со дня его открытия. Согласно паспорту объекта, сквер предназначен для отдыха, прогулок, транзитного движения пешеходов, художественно-декоративного оформления территории города. Общая площадь Студенческого сквера – 2,5 га, из них 1,68 га составляют газоны, 275,58 м² – цветники. Преобладающими древесными породами являются *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth и *Acer platanoides* L. Сквер имеет форму прямоугольного треугольника, в восточной части которого размещены уличные спортивные тренажёры и игровой комплекс для детей. Главным украшением сквера является скульптура «Добрый ангел мира» – дань памяти и глубокого уважения великим меценатам минувших дней, – установленная по инициативе Международного Благотворительного фонда «Меценаты столетия».

Флора Студенческого сквера насчитывает 94 вида из 79 родов и 37 семейств (табл. 1). Хвойные представлены четырьмя культивируемыми интродуцентами: *Larix decidua* Mill., *Picea abies* (L.) Karst. и *Picea pungens* Engelm., *Thuja occidentalis* L. Из 90 видов цветковых растений к однодольным относится только 6 видов (6,7%) из семейства Poaceae: *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Dactylis glomerata* L., *Phleum pratense* L., *Poa nemoralis* L., *Poa annua* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski. Малая доля однодольных растений, являющихся преимущественно гидро- и гигрофильными видами, как и отсутствие сосудистых споровых растений в составе флоры является свидетельством высокого техногенного влияния (соседство с транспортными магистралями с высокой интенсивностью движения автомобилей) и значительной рекреационной нагрузки на экосистемы сквера.

Таблица 1 – Основные параметры флоры Студенческого сквера

Флора	Число таксонов			Пропорции флоры			Доля однодольных среди цветковых, %	Доля видов в 10 ведущих семействах, %	Соотношение Asteraceae / Poaceae	Индекс синантропизации Is
	Виды	Роды	Семейства	В/С	В/Р	Р/С				
Аборигенная	65	56	27	2,41	1,16	2,07	9,2	70,8	2,3	0,48
Адвентивная	29	28	18	1,61	1,04	1,56	0	72,4	–	–
В целом	94	79	37	2,54	1,19	2,14	6,7	63,8	3	1,14

Систематическое разнообразие флоры очень низкое. Практически каждый род представлен лишь одним видом. Средний уровень видового богатства в одном семействе составляет 2,54. Всего 11 семейств содержат 3 и более видов, насчитывая в общем 63 вида (67%). Число семейств с одним видом – 21 (56,8%).

Усиление роли ведущих семейств и значительное концентрирование видов в них свидетельствует о высокой специфичности и экстремальности экологических условий, что приводит к выпадению видов и родов, не адаптированных к условиям городской среды. Согласно В.А. Шадрину, в естественных синантропизированных флорах на 10 ведущих семейств приходится 60–69% видов, в антропогенно трансформированных сегетальных, рудеральных флорах и в адвентивных фракциях – 70% и более [14]. Как следует из табл. 1, флору сквера в целом можно охарактеризовать как естественную синантропизированную, но если рассматривать отдельно природное ядро флоры, то оно будет уже антропогенно трансформированным. Доля синантропных видов во флоре в целом – 53,2%, причём из них больше половины приходится на сорные виды и лишь одна треть видов – на культивируемые интродуценты. Но если использовать в качестве индикатора индекс синантропизации *Is* (соотношение синантропных и несинантропных видов) [14], более чётко отражающий величину антропогенного прессинга, то видно, что территория сквера представляет собой типичный антропогенный ландшафт (*Is* = 1,14), а аборигенная флора сильно изменена (*Is* = 0,48).

Первые позиции в десяти ведущих семействах флоры Чувашии занимают Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Cyperaceae, Brassicaceae, Fabaceae [15]. Во флоре Студенческого сквера тоже преобладают эти семейства, но с некоторыми перестановками, а также за исключением отсутствующего семейства Cyperaceae (табл. 2). Так семейство Rosaceae смещается на второе место, что объясняется наличием культивируемых интродуцентов из этого таксона: *Cotoneaster horizontalis* Decne., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) Schwarz, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br., *Spiraea media* Schmidt, *Malus baccata* (L.) Borkh. Семейство Fabaceae, характерное для более южных регионов [15, с. 262; 16], перемещается во флоре сквера на третью позицию, отражая, видимо, ослабление зональных черт и их смещение в термоксерическом направлении. «Общеизвестно, что при продвижении с севера на юг возрастает роль термофильных семейств, таких как Lamiaceae, Scrophulariaceae, Boraginaceae и других», а в урбанофлорах Восточной Европы (в сравнении с региональными флорами) «возрастает доля семейств Chenopodiaceae, Polygonaceae» [16]. Таким образом, спектр ведущих семейств флоры Студенческого сквера согласуется с тенденцией развития урбанофлор, указывая на её термофильный облик.

Поскольку действие антропогенных факторов приводит к изменению экологических условий развития флоры, всё это находит отражение в распределении растений по эколого-ценотическим группам. Под эколого-ценотическими группами понимались «группы видов растений, сходных по отношению к

совокупности экологических факторов, присущих биотопам того или иного типа, характеризующихся высокой степенью взаимной сопряженности и приуроченных к микроместообитаниям определенного типа» [17, с. 170]. С учетом ценотических особенностей урбанофлоры была выделена особая группа «виды культурценозов», включающая культивируемые интродуценты [18], так как «в некоторых формах городского зелёного покрова, например в парках… интродуценты играют важную роль в сложении растительного покрова и в выполнении им своих основных функций» [19].

Таблица 2 – Ведущие семейства флоры Студенческого сквера

Флора	Ранг ведущих семейств									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В целом	As^{18}	Ro^{9}	Fa^{7}	Po^{6}	Br^{4}, Pol^{4}		Ch^{3}, Sc^{3}, Lam^{3}, Plant^{3}			
Аборигенная	As^{14}	Fa^{6}, Po^{6}		Ro^{4}	Pol^{3}, Ch^{3}, Lam^{3}, Plant^{3}				Ap^{2}, Sc^{2}	
Адвентивная	Ro^{5}	As^{4}	Br^{3}, Pin^{3}		Fa^{1}, Am^{1}, Pol^{1}, Sc^{1}, Ran^{1}, Ber^{1}					

Примечание. *Am* – Amaranthaceae, *Ap* – Apiaceae, *As* – Asteraceae, *Ber* – Berberidaceae, *Br* – Brassicaceae, *Ch* – Chenopodiaceae, *Fa* – Fabaceae, *Lam* – Lamiaceae, *Pin* – Pinaceae, *Plant* – Plantaginaceae, *Po* – Poaceae, *Pol* – Polygonaceae, *Ran* – Ranunculaceae, *Ro* – Rosaceae, *Sc* – Scrophulariaceae. Число видов в семействе указано знаком степени.

Если в фитоценотическом спектре флоры Чувашии преобладают лесные виды (17,3%), затем следуют луговые (14,7%), лугово-лесные и опушечные (16,4%), остепнённых лугов и склонов (9,6%), степные и лугово-степные (8,7%), прибрежно-водные (4,1%) и т.д. [15, с. 266], то во флоре сквера наблюдается перевес в сторону растений открытых типов местообитаний, причём среди них значимая роль принадлежит сорным видам, занимающим первое место более чем с двукратным отрывом (табл. 3). Следует заметить, что подобные эколого-ценотические спектры характерны для большинства урбанофлор [16].

Таблица 3 – Эколого-ценотические группы растений во флоре Студенческого сквера

№ п/п	Фитоценогруппы	Доля видов, %
1	Сорные, в т.ч. рудеральные	34,0 29,8
2	Луговые	16,0
3	Лесные	14,9
4	Виды культурценозов	12,8
5	Лугово-лесные и опушечные	10,6
6	Лесостепные	4,3
7	Степные и лугово-степные	4,3
8	Прибрежно-водные	3,2

Наибольшее число сорных видов – из семейства Asteraceae (10 видов), в остальных 17 семействах – от 1 до 3 сорных вида. Из 32 сорных видов 18 видов относятся к аборигенной фракции, а 14 – к адвентивной. Среди последних стоит выделить злостные инвазионные виды, занесённые в «Чёрную книгу флоры Средней России» [20]: *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Xanthoxalis stricta* (L.) Small. В сквере произрастают еще два вида, указанные в «Чёрной книге…», но нами они отнесены к видам культурценозов, так как не проявляют агрессивную инвазию, хотя, безусловно, дичают – это *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. (по степени натурализации является эпекофитом [15]) и *Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br. (эфемерофит). Значительная доля сорных видов во флоре сквера (а отдельно в травяном покрове их содержание составляет 41,7%) соответствует условиям произрастания на нестабильных антропогенных или нарушенных местообитаниях.

Вторую позицию занимает луговой флороценотип, что связано с наличием открытых пространств в центральной части сквера. Распределение других ценотических групп вполне логично для сквера и в целом согласуется с региональным спектром флоры Чувашии.

Для экологической оценки территории Студенческого сквера были определены отношения видов к влиянию прямодействующих экологических факторов, наиболее важных для высших сосудистых растений, а именно: водному и трофическому режиму почв. В соответствии с системой гигроморф и трофоморф А.Л. Бельгарда (в модификации Н.М. Матвеева [21]) были составлены соответствующие экологические спектры. В спектре гигроморф преобладают мезофиты (71,3%), что свойственно флорам умеренной зоны и подтверждает бореальные черты исследуемой флоры. На втором месте находятся ксеромезофиты (16%), что связано как с положением сквера в верхней части местного водораздела рек Волга и Чебоксарка, так и с уплотнённостью почвы, приводящими к некоторому дефициту влаги. Доля остальных групп колеблется от 1,1 до 6,4%: гигромезофиты – 6,4%, ксерофиты – 3,2%, мезоксерофиты – 2,1%, гигрофиты – 1,1%. Влаголюбивые виды представлены исключительно аборигенными растениями: *Lysimachia nummularia* L., *Potentilla anserina* L., *Prunella vulgaris* L., *Rorippa palustris* (L.) Bess., *Rumex confertus* Willd., *Stellaria media* (L.) Vill., *Tussilago farfara* L. Таким образом, для исследуемого сквера свойственен свежий гигротоп (свежий тип увлажнения почвы) [8].

В спектре трофоморф преобладают мезотрофы (62,8%) и мегатрофы (36,2%). Олиготрофы представлены лишь одним видом – *Betula pendula* Roth. Следовательно, для сквера характерны среднеплодородные и плодородные почвы [8]. Полученные спектры гигроморф и трофоморф флоры Студенческого сквера практически совпадают с эдафотопической структурой флоры сквера им. М. Горького г. Чебоксары, также расположенного на водоразделе рек Волга и Чебоксарка [9; 10].

Антропогенное воздействие на флору повсеместно приводит к росту числа адвентивных растений, в связи с чем адвентивная фракция является наиболее динамичным компонентом флоры. Адвентивная фракция флоры Студенческого сквера насчитывает

29 видов, относящихся к 28 родам и 18 семействам, и составляет 30,9% флоры. Причём 17 адвентивных видов (58,6%) являются культивируемыми интродуцентами, что вполне ожидаемо для сквера, а остальные – сорными растениями (за исключением *Polygonum* × *arenastrum* Boreau, относимого к степному ценотическому элементу).

Как следует из таблицы 4, по времени заноса преобладают кенофиты – 22 вида (75,9%). Произрастание большинства из них в сквере связано прямо или косвенно с деятельностью человека: почти 2/3 кенофитов являются эргазиофитами или эргазиофигофитами. Археофиты представлены плюризональными видами, происходящими из средиземноморской и ирано-туранской флористических областей – древних центров земледелия. К археофитам относятся: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Fumaria officinalis* L., *Polygonum* × *arenastrum* Boreau, *Sisymbrium loeselii* L., *Sonchus oleraceus* L., *Veronica persica* Poir., *Viola arvensis* Murr. – все они являются ксенофитами.

Таблица 4 – Структура адвентивной фракции флоры Студенческого сквера

Способ миграции	Время заноса	Степень натурализации					Всего
		Эфемерофиты	Колонофиты	Эпекофиты	Агриоэпекофиты	Агриофиты	
Ксенофиты	Археофиты	–	–	6	1	–	7
	Кенофиты	–	–	3	1	1	5
Ксеноэргазиофигофиты	Археофиты	–	–	–	–	–	–
	Кенофиты	–	–	1	2	–	3
Эргазиофигофиты	Археофиты	–	–	–	–	–	–
	Кенофиты	–	1	2	3	1	7
Эргазиофиты	Археофиты	–	–	–	–	–	–
	Кенофиты	4	3	–	–	–	7
Всего		4	4	12	7	2	29

По степени натурализации видов адвентивная фракция флоры сквера характеризуется преобладанием стабильного компонента – эпекофитов, агриоэпекофитов и агриофитов – 72,4% от общего числа адвентивных видов. Это свидетельствует о слабых миграционных процессах и устойчивости фитоценоза.

Флорогенетический анализ продемонстрировал преобладание североамериканских растений – 31% (или 9 видов), что объясняется сходными природно-климатическими условиями обитания данных видов. Как следствие, половина из них является сорными рудеральными видами (*Amaranthus blitoides* S. Wats., *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Xanthoxalis stricta* (L.) Small) другая – культивируемыми интродуцентами (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Picea pungens* Engelm., *Tagetes patula* L., *Thuja occidentalis* L.). Далее следуют ирано-туранские виды – 21% (или 6 видов), в основном все сорные, затем восточноазиатские (4 вида: *Berberis thunbergii* DC, *Malus baccata* (L.) Borkh., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) Schwarz, *Spiraea media* Schmidt) и сибирские растения (3 вида: *Lonicera tatarica* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br., *Swida alba* (L.) Opiz.), представленные культивируемыми видами. Также во флоре присутствуют выходцы из Средиземноморья, Западной и Центральной Европы, Центральной Азии.

Выводы

Территория Студенческого сквера испытывает значительный антропогенный прессинг, отражающийся во флористических параметрах: незначительная доля однодольных, низкое систематическое разнообразие, большой процент видов 10 ведущих семейств и их порядок, высокий индекс синантропизации, соответствующие экологические спектры с преобладанием растений открытых типов местообитаний и сорных видов. Несмотря на это, зелёные насаждения Студенческого сквера находятся в удовлетворительном состоянии и успешно выполняют свои функции, чему благоприятствуют хорошие эдафические условия. В адвентивной фракции флоры сквера преобладают: 1) кенофиты (75,9%), 2) виды, связанные с целенаправленной хозяйственной деятельностью человека (48,3%), 3) эпекофиты и агриоэпекофиты (65,5%), 4) североамериканские (31%) и ирано-туранские (20,7%) виды. Помимо текущего ухода за сквером, требуется восстановление отдельных участков газона, либо сильно разреженного (под кронами деревьев, у игровой и спортивной площадок), либо представленного преимущественно сорными растениями. Полученные результаты могут быть использованы при реализации программы «Формирование комфортной городской среды», а также в мониторинге озеленённых территорий общего пользования г. Чебоксары и обновлении паспорта Студенческого сквера, составленного в 2009 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Постановление администрации города Чебоксары от 24.05.2017 № 1286 «О внесении изменения в постановление администрации города Чебоксары от 30.12.2013 № 4439» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Управления ЖКХ, энергетики, транспорта и связи Администрации г. Чебоксары. – http://gov.cap.ru/UserFiles/orgs/GovId_798/postanovlenie_ot_24.05.2017_№_1286_podprogramma_formirovanie_sovremennoj_gorodskoj_sredi.doc.

2. Авдеева Е.В., Вагнер Е.А., Надемянов В.Ф., Шмарин Н.В. Городские скверы – их роль в озеленении городов. (На примере исторического развития, обеспеченности и состояния скверов г. Красноярска) // Хвойные бореальной зоны. 2016. Т. XXXIV, № 1–2. С. 7–15.

3. Репецкая А.И., Парфенова И.А. Сквер 70-летия Великой Отечественной войны (Севастополь): современное состояние и проектные предложения // Экосистемы. 2015. Вып. 1. С. 41–52.

4. Молганова Н.А., Овеснов С.А. Деревья и кустарники скверов Дзержинского и Мотовилихинского районов г. Перми // Вестник Пермского университета. 2015. Вып. 4. С. 305–316.

5. Потапова Е.В., Зелинская Е.В. Состояние озеленённых территорий категории общего пользования г. Рязани // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». 2016. № 1. С. 142–149.

6. Гудзенко Е.О., Гудзенко И.И. Анализ современного состояния различных скверов города Ростова-на-Дону // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012. № 33. С. 119–122.

7. Димитриев Ю.О., Куприянова М.Ю. Проблемы эколого-флористического мониторинга урбанизированных территорий // Успехи современного естествознания. 2013. № 7. С. 161–163.

8. Димитриев Ю.О., Алексеева Е.П. Эколого-флористическая оценка сквера Студенческий города Чебоксары Чувашской Республики // Трешниковские чтения – 2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. / под ред. Н.А. Ильиной, Е.А. Артемьевой, В.Н. Федорова и др. Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. С. 116–118.

9. Димитриев Ю.О., Гаврилова Т.В. Флора сквера им. М. Горького города Чебоксары Чувашской Республики // Научное обозрение. Биологические науки. 2017. № 1. С. 87–90.

10. Димитриев Ю.О., Гаврилова Т.В. Эдафотопическая структура флоры сквера им. М. Горького города Чебоксары Чувашской Республики // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: мат-лы 5-й междунар. науч.-практ. конф., посв. 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В. Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г. Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И. Павлов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 68–70.

11. Димитриев Ю.О., Грошева Л.Г. О флоре сквера им. К.В. Иванова города Чебоксары Чувашской Республики // Любищевские чтения – 2017. Современные проблемы экологии и эволюции: сборник материалов всерос. (с междунар. уч.) науч. конф. (Ульяновск, 30–31 марта 2017 г.). Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. С. 173–178.

12. Димитриев Ю.О., Грошева Л.Г. Флористическое обследование сквера им. К.В. Иванова города Чебоксары Чувашской Республики // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: мат-лы VI междунар. науч.-практ. конф. (г. Нижневартовск, 13–15 февраля 2017 года). Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2017. Ч. II. Естественные и технические науки. С. 15–18.

13. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

14. Шадрин В.А. Флористические параметры в оценке синантропизации флоры // Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы: мат-лы рабочего совещания по сравнительной флористике (Ижевск, 1998 г.). СПб.: БИН РАН, 2000. С. 288–300.

15. Гафурова М.М. Сосудистые растения Чувашской Республики. Флора Волжского бассейна. Т. III. Тольятти: Кассандра, 2014. 333 с.

16. Березуцкий М.А., Панин А.В. Флора городов: структура и тенденции антропогенной динамики // Ботанический журнал. 2007. Т. 92, № 10. С. 1481–1490.

17. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: В 2 кн. Кн. 1 / отв. ред. О.В. Смирнова. М.: Наука, 2004. 479 с.

18. Димитриев Ю.О. Эколого-ценотический анализ парциальных флор города Ульяновска // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2014. № 4 (84). С. 57–62.

19. Прокопьев Е.П., Рыбина Т.А., Амельченко В.П., Мерзлякова И.Е. Современное состояние флоры и растительности Университетской рощи и возможные пути её реконструкции в будущем // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2009. № 2 (6). С. 29–41.

20. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Чёрная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России): учебное пособие. М.: ГЕОС, 2009. 494 с.

21. Матвеев Н.М. Оптимизация системы экоморф растений А.Л. Бельгарда в целях фитоиндикации экотопа и биотопа // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. 2003. Т. 2, вып. 11. С. 105–113.

FLORA OF THE STUDENT SQUARE OF CHEBOKSARY OF CHUVASH REPUBLIC

© 2017

Dimitriev Yury Olegovich, candidate of biological sciences,
associate professor of Bioecology and Chemistry Department
I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University (*Cheboksary, Russian Federation*)

Abstract. Student Square was opened on September 1, 2007 at the intersection of the busy Moscow Avenue and K. Ivanov Street. The total area is 2,5 hectares. The predominant tree species are *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth and *Acer platanoides* L. In 2016, the first inventory of the square flora was carried out, 94 plant species from 79 genera and 37 families were identified. Pinopsida are represented by 4 cultivated introducents. Only 6 species from the Poaceae are monocotyledons. The systematic diversity of the flora is very low. Virtually every genus is represented by only one species. The average level of species wealth in one family is 2,54. The number of families with one species is 21 (56,8%). The top ten in the number of species families are concentrated by 63,8% of the species. The spectrum of the leading families of the flora of the Student Square indicates its thermophilic appearance. The share of synanthropic species in the flora as a whole is 53,2%. The index of synanthropization (*Is*) of the square flora is 1,14 and emphasizes the anthropogenic nature of the landscape. The aboriginal fraction of the flora is strongly altered (*Is* = 0,48). In the ecologo-cenotic spectrum, there is a preponderance towards plants of open habitat types, among which weed species predominate (34%), among which 4 are malignant invasive species: *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Xanthoxalis stricta* (L.) Small. On the second

place is a group of meadow plants (16%). The distribution of other coenotic groups in general is consistent with the regional spectrum of the flora of Chuvashia. The hygromorph spectrum is dominated by mesophytes (71,3%), followed by xeromesophytes (16%), the share of the remaining groups varies from 1,1 to 6,4%. The trofomorph spectrum is dominated by mesotrofs (62,8%) and megatrofs (36,2%). Aliens fraction is 30,9% of the square flora. 17 species (58,6%) are cultivated introducents, and the rest – weed plants. Kenophytes (75,9%) predominate, ergasiophytes and ergasiofigophytes (24,1% each), epekophytes and agrio-epekophytes (65,5%), North American (31%) and Iranian-Turanian (20,7%) species.

Keywords: flora; square; gardening; Cheboksary; Chuvash Republic; comfortable urban environment; environmental assessment; taxonomic analysis; synanthropization; ecologo-cenotic spectrum; invasive plants; hygromorphs; trofomorphs; non-native (aliens) plants; florogenetic analysis.

УДК 581. 9 (476)

Статья поступила в редакцию 02.08.2017

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ПОЛЫНИ СОЛЯНКОВИДНОЙ (*ARTEMISIA SALSOLOIDES* WILLD., ASTERACEAE) В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2017

Зенкина Татьяна Евгеньевна, кандидат биологических наук, начальник отдела экологии;
старший преподаватель кафедры биологии
Волгограднефтепроект (*г. Волгоград, Российская Федерация*);
Волгоградский государственный университет (*г. Волгоград, Российская Федерация*)
Ильина Валентина Николаевна, кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. Полынь солянковидная (*Artemisia salsoloides* Willd., Asteraceae) включена в Красные книги России и различных регионов, в том числе Самарской области. Характеризуется узкой приуроченностью к эколого-фитоценотическим условиям местообитаний. Нами изучена структура популяций вида. Использованы традиционные стационарные методы изучения ценотических популяций. Оценка пространственной структуры была выполнена с использованием современных математических методов, выполнен расчёт *K* (*r*) функции Рипли и кросс-функции Рипли. Охарактеризованы фитогенные поля видов, произрастающих совместно с *A. salsoloides*. Территория исследований включает Самарское Предволжье и Заволжье. В усреднённом возрастном спектре преобладающей группой является зрелая генеративная, чуть уступает по численности особей старая генеративная фракция. Динамика популяций флуктуационная. Изучены особенности пространственного размещения особей *A. salsoloides* в популяции на Серноводском Шихане (Сергиевский район Самарской области). Здесь полынь является доминантом в составе сообщества *Artemisia salsoloides* Willd. + *Hedysarum grandiflorum* Pall. – *Stipa korshinskyi* Roshev. Плотность *A. salsoloides* в изученной ценопопуляции составляет 3,0 особи на 1 м². Прегенеративные особи размещаются случайным образом. Генеративные особи отталкиваются друг от друга на расстояние 0,2 м с последующим случайным размещением. Есть тенденция к образованию агрегаций размером 0,6 м. Оценка взаимного размещения *A. salsoloides* и *Stipa korshinskyi*, а также *Oxytropis floribunda* показывает на незначимое отталкивание особей на расстояние 0,2 м, с *Hedysarum grandiflorum* – значимое отталкивание на расстояние 0,4 м (с последующим случайным размещением у всех представителей). У особей *A. salsoloides* и *Ephedra distachya*, а также *Scabiosa isetensis* отмечено случайное размещение.

Ключевые слова: *Artemisia salsoloides* Willd.; ценопопуляция; онтогенетическая структура; базовый онтогенетический спектр; редкий вид; антропогенный фактор; растительное сообщество; степи; пространственная структура; функция Рипли; кросс-функция Рипли; локальная плотность; размещение особей; отталкивание особей; агрегация; случайное размещение; фитогенное поле; коэффициент напряженности фитогенного поля; Самарская область; Серноводский Шихан.

Введение

Объектом нашего изучения послужила полынь солянковидная (*Artemisia salsoloides* Willd., Asteraceae). Это восточноевропейско-южносибирский полукустарник, петрофит, кальцефил, включенный в Красные книги РФ [1] и различных регионов [2–4]. Популяционная организация вида изучается в различных регионах [5], в том числе в Волгоградской и Самарской областях [6–10]. Основными видами воздействия на сообщества с участием модельного вида являются нерегламентированный выпас скота, степные пожоги, рекреация. Многие популяции *A. Salsoloides* в Самарской области находятся в угнетенном состоянии и отличаются низкими показателями виталитета.

Методы исследования

В ходе работ использовались традиционные методы изучения ценопопуляций [11–13]. Выявлены особенности онтогенетической структуры и пространственного размещения растений в сообществах. Оценка пространственной структуры была выполнена с использованием современных математических методов [14–16]. Выполнялся расчет *K* (*r*) функции Рипли [17; 18] и осуществлялось построение карт локальной плотности с помощью метода бегущего или скользящего окна (moving window) [19] на основе ядерных функций kernel (kernel function) [20; 21]. Для удобства анализа результат представлялся графически в виде функции $L(r)–r$, где $L(r)=\sqrt{K(r)/\pi}$ [22]. Для анализа пространственных закономерностей

между расположением двух классов особей использовалась кросс-функция Рипли. Вычисления производились в среде R (version 3.3.2) с помощью пакета SPATSTAT [23]. Для оценки значимости наблюдаемых отклонений $L(r)$ от $L_{CSR}(r)$ использовался метод симуляций Монте-Карло [24]. Также выполнялась оценка фитогенных полей всех видов, отмеченных на исследуемой площадке. Осуществлялся расчет коэффициента напряженности фитогенного поля по формуле: $K_{нфп} = (\Sigma ki \times si)/S$, где ki – количество особей в онтогенетической группе; si – средняя площадь минимального фитогенного поля особи данного онтогенетического состояния; S – площадь ценопопуляции [25].

Территория исследований охватывает Предволжье и Заволжье в пределах Самарской области. В 2005–2017 гг. было изучено 20 ценопопуляций вида в 8 пунктах (Левашовская лесостепь, гора Гусиха (Шигонский район), гора Копейка (Похвистневский), Чубовские степи (Кинельский), Серноводский Шихан, гора Высокая, Успенская Шишка (Сергиевский), гора Пионерка (Исаклинский район)).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ онтогенетической структуры ценопопуляций *A. salsoloides* позволил выявить конкретные и базовый спектры в условиях лесостепи на территории Самарской области. В усредненном возрастном спектре преобладающей группой является зрелая генеративная (29%), чуть уступает по численности старая генеративная (28%), а доля молодых генеративных особей составляет около 17% (рис. 1). Генеративное ядро ценопопуляций составляет более 74%. Фракция прегенеративных особей насчитывает около 18%, из них виргинильных – 12%. Постгенеративная группа включает около 8% от общей численности популяций. Базовый онтогенетический спектр популяций полыни является одновершинным центрированным с максимумом на зрелых генеративных растениях. При значительной антропогенной нагрузке в популяциях резко увеличивается доля сенильных растений (до 36%).

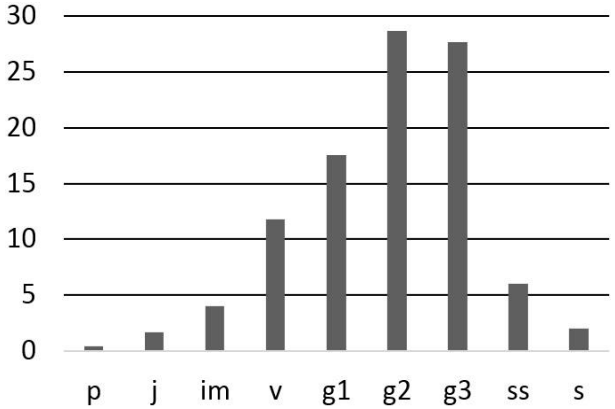


Рисунок 1 – Базовый онтогенетический спектр популяций *A. salsoloides* в Самарской области (%)

Несмотря на то, что базовый спектр популяций является полночленным, локальные ценопопуляции часто являются неполночленными. Зачастую в них отсутствуют проростки и ювенильные растения, в некоторых случаях имматурные особи. Динамика популяций флуктуационная. Генеративное ядро, состоящее из длительно живущих особей, имеет устойчивые позиции в фитоценозах при низкой нагрузке на местообитания. Длительность генеративного периода онтогенеза оценивается нами в 8–10 (возможно и более) лет. Индексы восстановления и замещения популяций низкие.

Нами изучены особенности пространственного размещения особей *A. salsoloides* в популяции на Серноводском Шихане (Сергиевский район Самарской области). Здесь полынь является доминантом в составе сообщества, содоминирующими видами являются *Stipa korshinskyi* Roshev. и *Hedysarum grandiflorum* Pall. (*Artemisia salsoloides* Willd. + *Hedysarum grandiflorum* Pall. – *Stipa korshinskyi* Roshev.). Популяция зарегистрирована на юго-западном склоне (в верхней части, 10°), проективное покрытие почвы травостоем около 25%. Также среди видов, произрастающих совместно с *A. salsoloides,* отмечены *Ephedra distachya* L., *Scabiosa isetensis* L., *Onosma simplicissima* L. и *Oxytropis floribunda* (Pall.) DC.

Плотность особей *A. salsoloides* в изученной ценопопуляции составляет 3,0 особи на 1 м². Плотность особей других видов в сообществе: *Stipa korshinskyi* – 3,0, *Hedysarum grandiflorum* – 2,2, *Oxytropis floribunda* – 3,0, *Ephedra distachya* – 2,5, *Scabiosa isetensis* – 1,4, *Onosma simplicissima* – 1,1.

При оценке пространственного размещения особей *A. salsoloides* выявлено, что прегенеративные особи распределяются случайным образом. Генеративные особи отталкиваются друг от друга на расстояние 0,2 м с последующим случайным размещением. Есть тенденция к образованию агрегаций размером 0,6 м, расположенных на расстоянии 1,1 м друг от друга. Взаимное размещение также характеризуется отталкиванием на расстояние 0,2 м с последующим случайным размещением. Особи без выделения возрастных состояний отталкиваются друг от друга на расстояние 0,2 м, далее располагаются случайно, но отмечается тенденция к образованию агрегаций 0,7 м (рис. 2, 3).

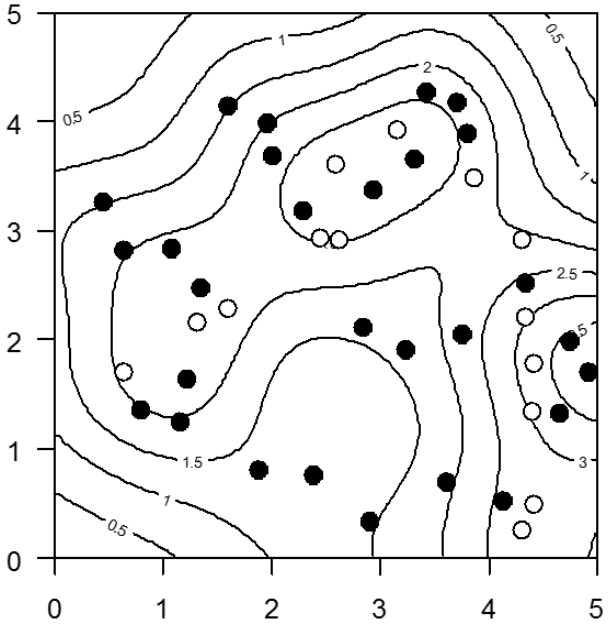


Рисунок 2 – Карта-схема локальной плотности ЦП *Artemisia salsoloides* (*чёрные точки* – генеративные особи, *белые точки* – прегенеративные особи)

Для выявления особенностей расположения сопутствующих видов относительно полыни солянковидной была выполнена графическая интерпретация кросс-функции Рипли (рис. 4–8). Оценка взаимного размещения *A. salsoloides* и *Stipa korshinskyi* показывает на незначимое отталкивание особей на расстояние 0,2 м с последующим их случайным размещением (рис. 4). Взаимное размещение *A. salsoloides* и *Hedysarum grandiflorum* характеризуется значимым отталкиванием на расстояние 0,4 м с последующим случайным размещением особей (рис. 5). Взаимному размещению *A. salsoloides* и *Oxytropis floribunda* свойственно незначимое отталкивание на расстояние около 0,2 м с последующим случайным размещением (рис. 6). Случайное размещение наблюдается у особей *A. salsoloides* и *Ephedra distachya*, а также *A. salsoloides* и *Scabiosa isetensis* (рис. 7, 8). Низкая численность *Onosma simplicissima* не позволяет сделать какие-либо достоверные выводы о взаимном расположении особей двух модельных видов в данном сообществе (рис. 9).

Наличие отталкиваний прегенеративных особей полыни от генеративных, а также сопутствующих видов от *A. salsoloides* говорит о действии механизмов как внутривидовой, так и межвидовой конкуренции, приводящих к распределению пространства исследуемыми видами.

Случайный тип размещения особей может свидетельствовать об однородности и благоприятности условий обитания, несмотря на достаточно интенсивную хозяйственную деятельность на описываемой территории [26].

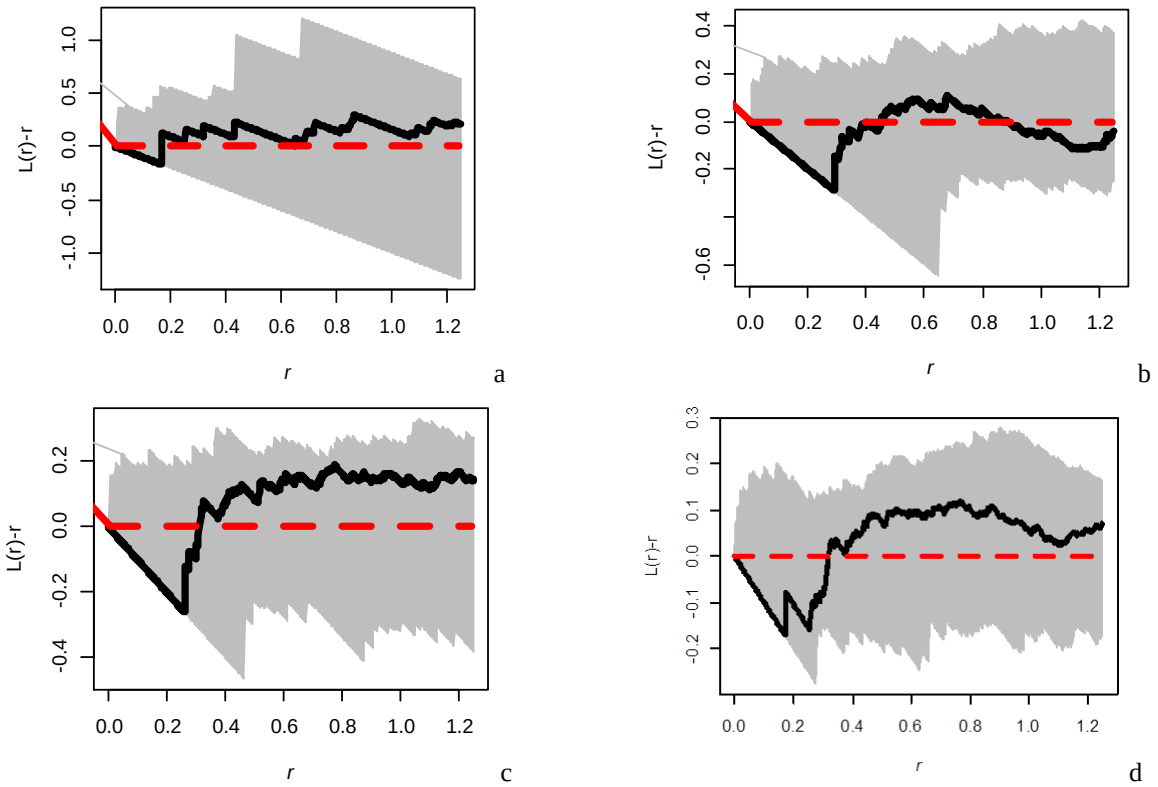


Рисунок 3 – Типы поведения функции Рипли и кросс-функции Рипли в ЦП *Artemisia salsoloides.*
a – прегенеративные особи; *b* – генеративные особи;
c – взаимное размещение генеративных и прегенеративных особей; *d* – особи без учета возрастных состояний)

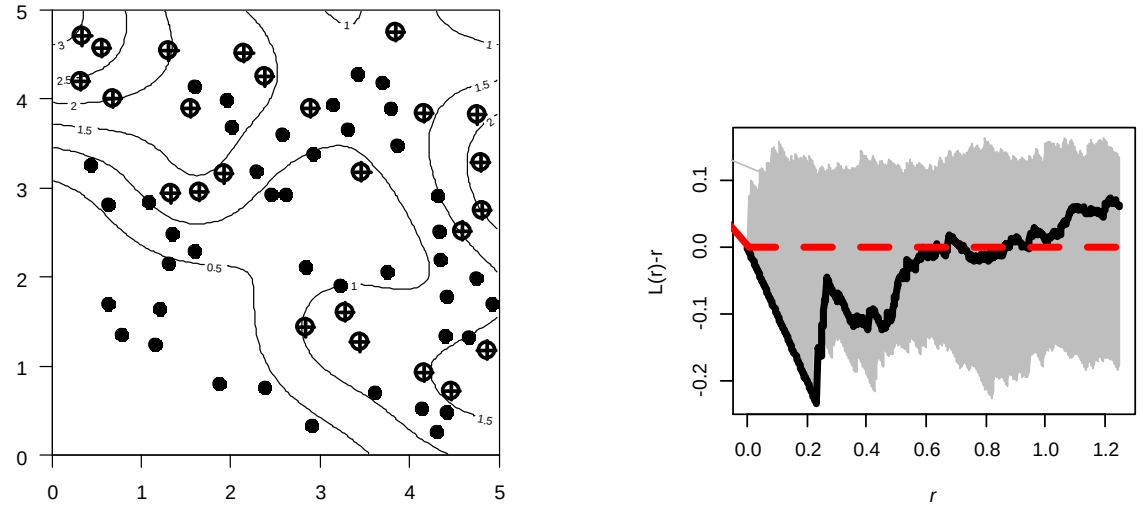


Рисунок 4 – Карта-схема локальной плотности *Stipa korshinskyi*; поведение кросс-функции Рипли при взаимном размещении *A. salsoloides* (*чёрные точки*) и *S. korshinskyi* (*белые точки с крестом*)

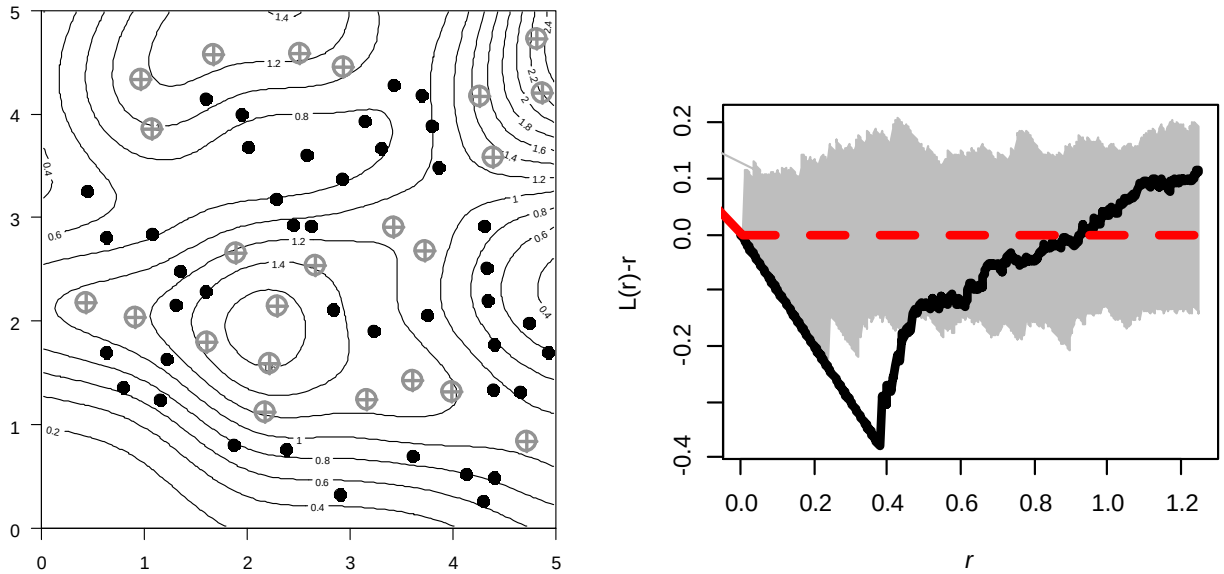


Рисунок 5 – Карта-схема локальной плотности *Hedysarum grandiflorum*; поведение кросс-функции Рипли при взаимном размещении *A. salsoloides* (*чёрные точки*) и *H. grandiflorum* (*белые точки с крестом*)

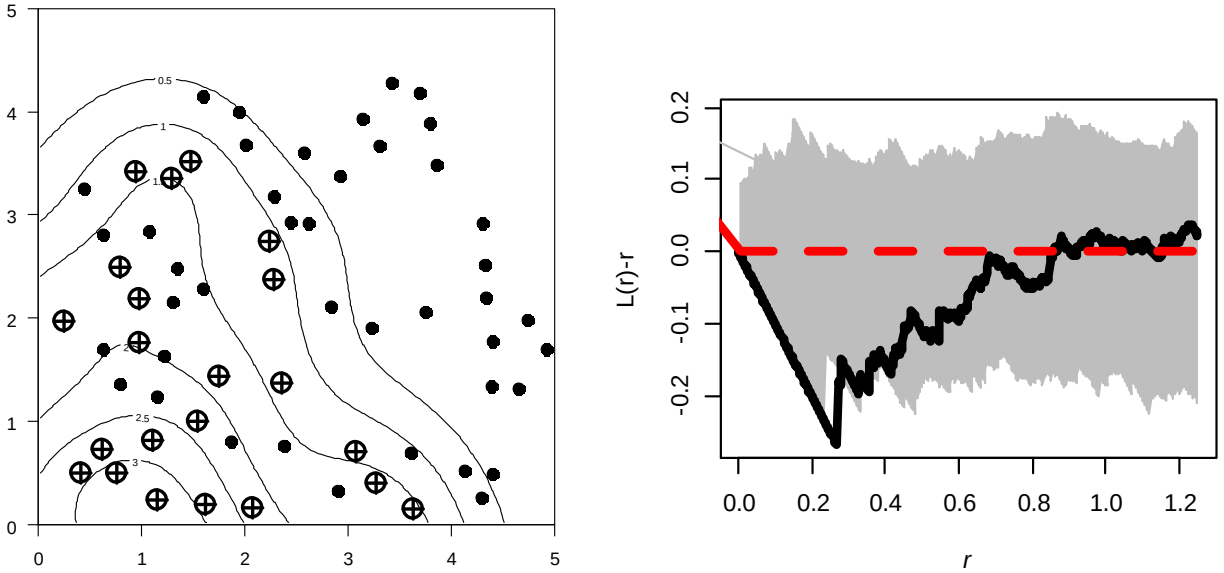


Рисунок 6 – Карта-схема локальной плотности *Oxytropis floribunda*; поведение кросс-функции Рипли при взаимном размещении *A. salsoloides* (*чёрные точки*) и *O. floribunda* (*белые точки с крестом*)

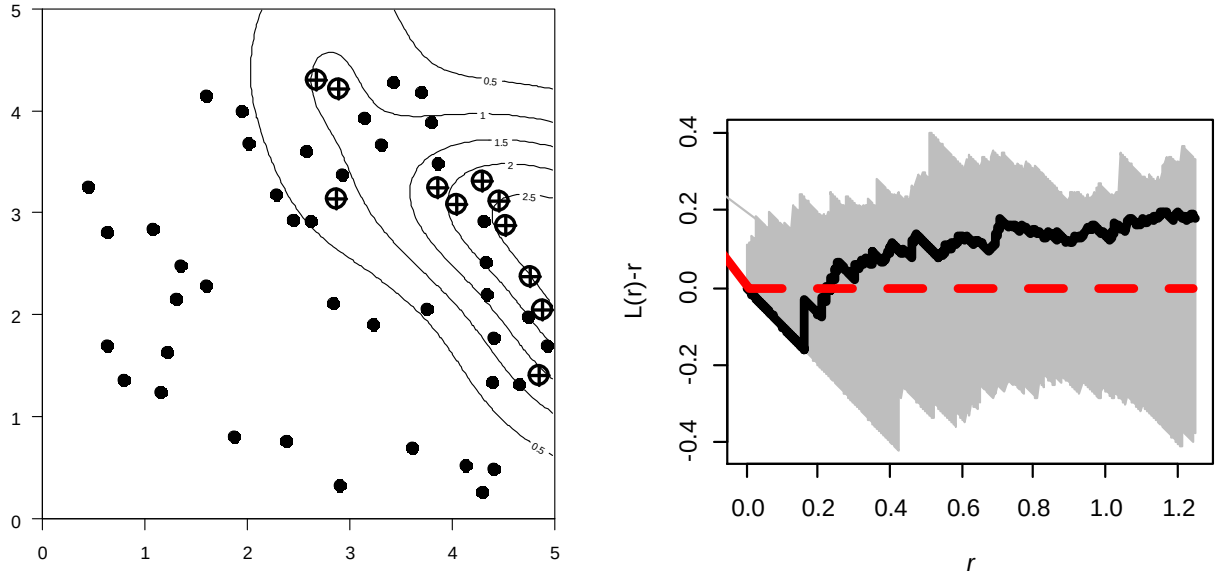


Рисунок 7 – Карта-схема локальной плотности *Ephedra distachya*; поведение кросс-функции Рипли при взаимном размещении *A. salsoloides* (*чёрные точки*) и *E. distachya* (*белые точки с крестом*)

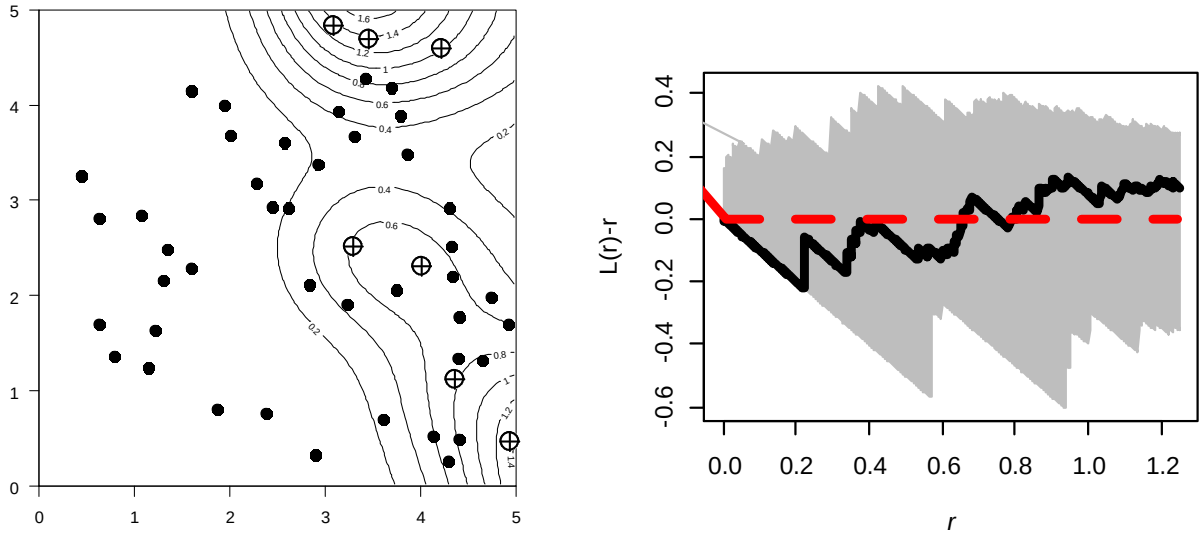


Рисунок 8 – Карта-схема локальной плотности *Scabiosa isetensis*; поведение кросс-функции Рипли при взаимном размещении *A. salsoloides* (*чёрные точки*) и *S. isetensis* (*белые точки с крестом*)

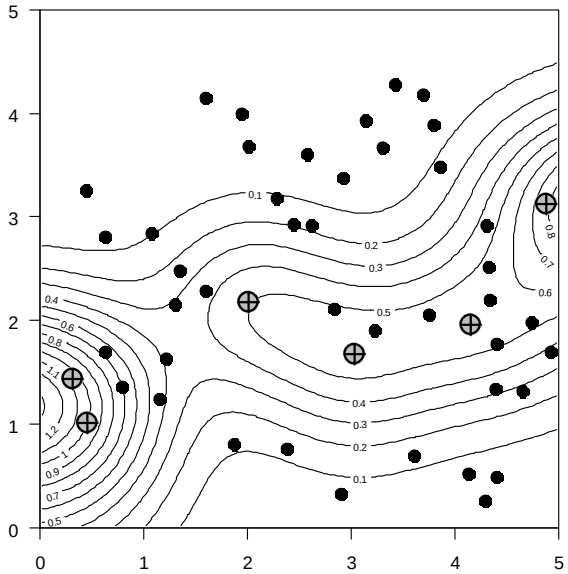


Рисунок 9 – Карта-схема локальной плотности *Onosma simplicissima*: *чёрные точки – A. salsoloides*, *серые точки с крестом – O. simplicissima*

В ходе работ также выполнялись исследования фитогенных полей (ФП) всех видов, отмеченных на площадке. Нами рассматривалась первая зона ФП, ограниченная очертаниями растения (проекцией его надземной части) [27–28].

Размеры ФП описываемых видов изменяются в пределах от 0,01 м до 0,3 м. В связи с интенсивным выпасом плотность особей на исследуемой территории очень низкая, растения разрежены и находятся на расстоянии 0,2 м друг от друга (рис. 10). Следовательно, в ценопопуляции практически не происходит смыкание фитогенных полей особей, в том числе *A. salsoloides* (рис. 10).

Изоляция фитогенных полей может свидетельствовать об ухудшении условий существования видов, снижении эдификаторной роли доминантов, ослаблении их способности противостоять неблагоприятным факторам [28].

Анализ количественных показателей ФП исследуемых видов показал невысокие значения коэффициентов напряженности фитогенного поля ($K_{нфп}$), что подтверждает отсутствие взаимоотношений особей в ценопопуляции (табл. 1). Низкий $K_{нфп}$ *A. salsoloides* как вида-эдификатора может говорить об отсутствии фитогенного поля ценопопуляции в целом [28].

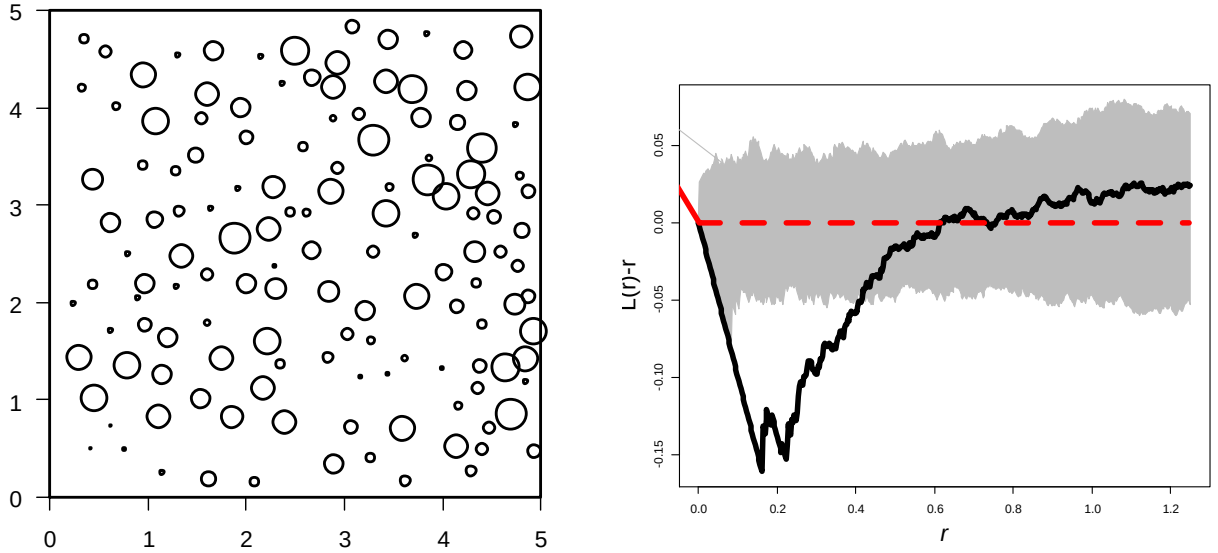


Рисунок 10 – Карта-схема размещения фитогенных полей и поведение функции Рипли для всех видов исследуемой ЦП

Таблица 1 – Количественные характеристики фитогенных полей видов в сообществе с участием *Artemisia salsoloides*

Наименование вида	Σki×si, м²	Площадь ЦП, м²	Плотность ЦП, особь/м²	$К_{нфп}$
Artemisia salsoloides	1,19	25	1,7	0,048
Stipa korshinskyi	0,16	25	3,0	0,006
Hedysarum grandiflorum	0,80	25	1,8	0,032
Oxytropis floribunda	0,31	25	3,0	0,013
Ephedra distachya	0,43	25	2,5	0,017
Scabiosa isetensis	0,13	25	1,4	0,005
Onosma simplicissima	0,18	25	1,1	0,007

Выводы

Таким образом, большинство ценопопуляций полыни солянковидной (*Artemisia salsoloides* Willd., Asteraceae) в местообитаниях Самарской области характеризуются неполночленностью. Усредненный возрастной спектр полночленный с преобладанием зрелых генеративных особей. Популяции вида в регионе испытывают значительную антропогенную нагрузку и нуждаются в дальнейшем мониторинге.

Несмотря на интенсивное хозяйственное воздействие, изучаемая территория характеризуется однородностью условий обитания. Исследуемые виды размещаются на комфортном расстоянии друг от друга, что подтверждается случайным типом распределения особей, отмеченным при выявлении закономерностей пространственной структуры. Тем не менее общее состояние ценопопуляции нестабильно, так как у нее отсутствует единое фитогенное поле, в связи с изоляцией ФП видов доминантов и содоминантов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Красная книга Российской Федерации (растения) / гл. редкол. Ю.П. Трутнев и др.; сост. Р.В. Камелин и др. М., 2008. 855 с.

2. Красная книга Волгоградской области. Т. 2: Растения и грибы // Волгоград: Комитет охраны природы адм. Волгоградской области, 2006. 236 с.

3. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.

4. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.

5. Асадулаев З.М., Маллалиев М.М. Экологическая характеристика условий произрастаний и структура популяций *Artemisia salsoloides* Willd. в Дагестане // Ботанический вестник Северного Кавказа. 2015. № 1. С. 18–29.

6. Ильина В.Н. Изменения базовых онтогенетических спектров популяций некоторых редких видов растений Самарской области при антропогенной нагрузке на местообитания // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 3. С. 144–170.

7. Полякова Л.В., Зенкина Т.Е., Сагалаев В.А. Эколого-биологические особенности полыни солянковидной (*Artemisia salsoloides* Willd.) // Вестник научных конференций. 2016. № 11–6 (15). С. 145–147.

8. Зенкина Т.Е., Полякова Л.В., Сагалаев В.А. Особенности формирования пространственной структуры ценопопуляции *Artemisia salsoloides* Willd. на территории природного парка «Донской» Волгоградской области // Сб. науч. ст. междунар. конф., посвящ. 100-летию национального заповедного дела и Году экологии в России (г. Пенза, 23–25 мая 2017 г.). Пенза: Изд-во ПГУ, 2017. С. 141–143.

9. Сагалаев В.А., Зенкина Т.Е., Полякова Л.В. Характеристика пространственной структуры ценопопуляции *Artemisia salsoloides* Willd. на территории природного парка «Нижнехоперский» Волгоградской области // Проблемы популяционной биологии: мат-лы XII Всероссийского популяционного семинара памяти Николая Васильевича Глотова (1939–2016), Йошкар-Ола, 11–14 апреля 2017 г. Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2017. С. 189–192.

10. Черкасова Г.И. Группировки солянковидной полыни меловых возвышенностей Европейской части СССР и Западного Казахстана // Флора и растительность Европейской части СССР: Тр. Бот. сада МГУ. М.: изд. Моск. ун-та. 1971. Вып. 7. С. 133–163.

11. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. М.: АН СССР, 1950. Вып. 6. С. 7–204.

12. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биологические науки. 1975. № 2. С. 7–34.

13. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола: ЛАНАР, 1995. 224 с.

14. Фардеева М.Б., Исламова Г.Р. К изучению пространственной структуры черники (*Vaccinium myrtillus* L.) // Тр. Всерос. конф. с межд. уч. «Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований». Казань, 2009. С. 307–312.

15. Фардеева М.Б., Чижикова Н.А., Бирючевская Н.В., Рогова Т.В., Савельев А.А. Математические подходы к анализу пространственно-возрастной структуры популяций дерновинных видов трав // Экология. 2009. № 4. С. 249–257.

16. Фардеева М.Б., Чижикова Н.А., Красильникова О.В. Многолетняя динамика онтогенетической и пространственной структуры ценопопуляций *Cypripedium calceolus* L. // Ученые записки Казанского гос. ун-та. Серия: Естеств. науки. 2010. Т. 152, кн. 3. С. 159–173.

17. Ripley B.D. The second-order analysis of stationary point processes // Journal of Applied Probability. 1976. № 13. P. 255–266.

18. Ripley B.D. Modelling spatial patterns // Journal of the Royal Statistical Society, Series B. 1977. № 39. P. 172–212.

19. Bailey T.C., Gatrell A. Interactive spatial data analysis. Harlow, England: Longman Scientific & Technical, 1995. P. 413.

20. Scott D.W. Multivariate density estimation. Theory, Practice and Visualization. New-York: John Wiley & Sons Ltd, 1992. P. 384.

21. Silverman B.W. Density estimation for statistics and data analysis. London: Chapman and Hall, 1986. P. 175.

22. Besag J. Contribution to the discussion of Dr Ripley's paper // Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 1977. 39. P. 193–195.

23. Baddeley A., Turner R. Spatstat: an R packadge for analysing spatial point patterns // Journal of Statistical Software. 2005. Vol. 12 (6). P. 1–42.

24. Besag J., Diggle P.J. Simple Monte Carlo tests for spatial pattern // Applied Statistics. 1977. Vol. 26. P. 327–333.

25. Жукова Л.А. Концепция фитогенных полей и современные аспекты их изучения // Экология растительных сообществ. 2012. С. 1462–1465.

26. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. М.: Наука, 1978. 212 с.

27. Уранов А.А. Фитогенное поле // Проблемы современной ботаники. 1965. Т. 1. С. 251–254.

28. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988. 184 с.

STRUCTURE FEATURES OF *ARTEMISIA SALSOLOIDES* WILLD. (ASTERACEAE) COENOTIC POPULATIONS IN THE SAMARA REGION

© 2017

Zenkina Tatyana Evgenievna, candidate of biological sciences, head of Ecology Department;
senior lecturer of Biology Department
Volgogradnefteproekt (*Volgograd, Russian Federation*);
Volgograd State University (*Volgograd, Russian Federation*)
Ilina Valentina Nikolaevna, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. *Artemisia salsoloides* Willd. (Asteraceae) is included in the Red Books of Russia and various regions, including the Samara Region. It is characterized by a narrow confinement to the ecological and phytocenotic conditions of habitats. We studied the structure of the populations of the species. Traditional stationary methods for cenotic populations study were used. The spatial structure was estimated using modern mathematical methods, calculation of K (r) Ripley functions and Ripley cross-functions was performed. The phytogenic fields of species that grow together with *A. salsoloides* are characterized. The research area includes the Samara Predvolzhye and Samara Zavolzhye region. In the averaged age spectrum, the predominant group is the mature generative group, which is slightly inferior in number to the old generative fraction. The features of the spatial distribution of *A. salsoloides* in the population of Sernovodsky Shihan (Sergievsky District of the Samara Region) are studied. Here Artemisia is dominant in the community *Artemisia salsoloides* Willd. + *Hedysarum grandiflorum* Pall. – *Stipa korshinskyi* Roshev. The density of *A. salsoloides* in the studied coenopopulation is 1,7 individuals per 1 m². Pregenerative individuals are randomly distributed. The generative individuals repel each other for a distance of 0,2 m, followed by random placement. There is a tendency to form aggregations of 0,6 m. The estimation of the mutual placement of *A. salsoloides* and *Stipa korshinskyi*, as well as *Oxytropis floribunda*, indicates a slight repulsion of individuals at a distance of 0,2 m, with *Hedysarum grandiflorum* – a significant repulsion at a distance of 0,4 m with the subsequent random placement of all representatives. The specimens of *A. salsoloides* and *Ephedra distachya*, as well as *Scabiosa isetensis*, have a random placement.

Keywords: *Artemisia salsoloides* Willd.; coenotic populations; ontogenetic structure; basic ontogenetic spectrum; rare view; anthropogenic factor; vegetable community; steppes; spatial structure; Ripley's function; Ripley's cross-function; local density; accommodation of individuals; repulsion of individuals; aggregation; random placement; phytogenic field; coefficient of intensity of phytogenic field; Samara Region; Sernovodsky Shihan.

УДК 581.9

Статья поступила в редакцию 10.10.2017

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ МЕЛЕКЕССКО-СТАВРОПОЛЬСКОГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНА

© 2017

Иванова Анастасия Викторовна, кандидат биологических наук,
научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия
Костина Наталья Викторовна, кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории моделирования и управления экосистемами
Лысенко Татьяна Михайловна, доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия
Институт экологии Волжского бассейна РАН (*г. Тольятти, Самарская область, Российская Федерация*)
Козловская Ольга Викторовна, кандидат биологических наук,
доцент кафедры химической технологии и промышленной экологии
Самарский государственный технический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье публикуются результаты трехэтапного изучения флористической неоднородности Мелекесско-Ставропольского физико-географического района, расположенного на территории Самарской и Ульяновской областей. Район относится к лесостепной зоне Низменного Заволжья и занимает площадь 7,7 тыс. км². На основе анализа семейственных спектров показано своеобразие флоры района по сравнению с Сокским и Иргизским физико-географическими районами Самарского Заволжья.

На первом этапе изучения внутренней неоднородности района рассмотрено изменения видового состава флоры по двухстороннему широтному градиенту. Для этого изучен ход кривой, отражающей накопление числа видов при увеличении площади. Кривые накопления числа видов, выстроенные в обоих направлениях, показали три ступени увеличения числа видов, что указывает на видовую неоднородность района. Изучение положения ведущих семейств в зависимости от размера и географического положения флористической выборки показывает неоднородность изучаемого Мелекесско-Ставропольского района по типу флоры, который определяется по третьему члену первой тройки семейственного спектра.

На втором этапе проанализированы четыре флористические группировки (флористические выборки), которые территориально выделены на первом шаге. Произведено сравнение выделенных группировок по головной части семейственных спектров с использованием доли семейства во флоре и числа видов в семействе.

Третий этап включал сравнение выделенных флористических группировок Мелекесско-Ставропольского физико-географического района по показателю Престона. С учетом существующего числового порога 0,27, выше которого выборки следует рассматривать как разные флоры, можно говорить о наличии на территории исследуемого района четырех различных флор.

Ключевые слова: Мелекесско-Ставропольский физико-географический район; Низменное Заволжье; Самарская область; Ульяновская область; головная часть семейственного спектра; база данных FD SUR; флористические описания; флористические группировки; тип флоры; флористическая неоднородность; доля семейства; показатель различия Престона.

Мелекесско-Ставропольский физико-географический район [1] является частью территории Низменного Заволжья (рис. 1). Он находится в области тектонического прогиба и представляет собой террасированную низменную равнину. Она входит в древнюю долину реки Волги, характеризующуюся хорошей разработанностью и резко асимметричным поперечным профилем [2]. Северная граница района начинается от истока реки Большой Авраль и проходит по ее руслу до реки Кондурча; восточная граница совпадает с течением реки Кондурча, а на юго-востоке – реки Сок; западную и южную границу образуют берега Куйбышевского водохранилища. Мелекесско-Ставропольский физико-географический район расположен в пределах двух административных областей – Самарской и Ульяновской.

Рисунок 1 – Расположение Мелекесско-Ставропольского физико-географического района (*64*) на территории Самарской и Ульяновской областей [1]

Флора данной территории имеет собственные черты [3–6] по сравнению с окружающими, что отражается в том числе и на составе головной части семейственного спектра. Располагаясь территориально в Fabaceae-зоне [7], изучаемый район демонстрирует иной тип флоры (табл. 1). Семейство Fabaceae расположено значительно ниже в семейственном спектре, чем во флоре Сокского района (рис. 1: *69*), находящегося также в лесостепной зоне. Представителей же семейства Brassicaceae в Мелекесско-Ставропольском районе по числу видов больше, чем, например, в Сокском и Иргизском (рис. 1: *73*) физико-географических районах.

Иргизский физико-географический район находится в степной зоне, и его флора отличается весьма значительно. Остальные два рассматриваемых района – Сокский и Мелекесско-Ставропольский – расположены в лесостепной зоне Самаро-Ульяновского Заволжья. Из особенностей последнего следует отметить большую активность (долю) семейств Cyperaceae и Chenopodiaceae. Обычно маревые в головной части семейственного спектра лесостепных флор отсутствуют, а осоковые имеют меньшую долю [8].

Несмотря на относительно однообразные природные условия, в распределении видов высших сосудистых растений Мелекесско-Ставропольского района отмечается некоторая неоднородность. Площадь, занимаемая районом, достаточно велика, что позволяет предположить наличие флористических различий по территории. Флористическую неоднородность можно проиллюстрировать, рассматривая видовой состав при помощи флористических описаний, содержащихся в базе данных FD SUR [9], выполненных на территории исследуемого района. Функциональные возможности базы данных позволяют получить объединенные списки по выбранным

описаниям, что является важным при сравнении каких-либо частей района между собой. Для характеристики Мелекесско-Ставропольского района было использовано 37 флористических описаний, сделанных сотрудниками лаборатории проблем фиторазнообразия ИЭВБ РАН в период 2007–2016 гг., часть которых опубликована [10–17].

Таблица 1 – Головные части семейственных спектров некоторых физико-географических районов Самарской и Ульяновской областей

Мелекесско-Ставропольский [1246]	Сокский [1155]	Иргизский [716]
Asteraceae (14,53)	Asteraceae (15,93)	Asteraceae (16,34)
Poaceae (10,43)	Poaceae (9,09)	Poaceae (9,78)
Rosaceae (5,7)	**Fabaceae** (6,67)	**Fabaceae** (6,7)
Brassicaceae (4,9)	Rosaceae (5,8)	Brassicaceae (5,17)
Caryophyllaceae (4,65)	Brassicaceae (4,42)	Chenopodiaceae (5,03)
Fabaceae (4,57)	Caryophyllaceae (3,98)	Rosaceae (4,61)
Cyperaceae (4,33)	Cyperaceae (3,81)	Lamiaceae (4,19)
Lamiaceae (3,77)	Lamiaceae (3,72)	Scrophulariaceae (3,63)
Scrophulariaceae (3,61)	Scrophulariaceae (3,55)	Apiaceae (3,49)
Chenopodiaceae (3,05)	Apiaceae (3,38)	Polygonaceae (3,35)

Примечание. В квадратных скобках указано число видов, в круглых скобках – процент содержания видов семейства во флоре соответствующего физико-географического района.

Антропогенная освоенность района достаточно высокая [18], поэтому флористические описания расположены нерегулярно (рис. 2). Часть из них привязана к памятникам природы (Вишенская степь, Сосновый древостой в окрестностях с. Зеленовка, Ставропольский сосняк). Основная масса представляет сохранившиеся лесные массивы (Узюковский бор, Ягодинский лес, Лебяжинское лесничество и др.), фрагменты волжского бечевника, флору озер и их окрестностей (озеро Песчаное), участки нераспаханных степей. При этом учитывалась как природная флора, так и адвентивная и синантропная.

Первым этапом в изучении флористической неоднородности района стало рассмотрение изменения флористического состава с севера на юг, а также с юга на север. Для этого нами предпринят последовательный анализ объединенных списков флористических описаний при наращивании площади. Территория изучаемого района произвольно была разделена на пояса. Площадь каждого следующего пояса равна сумме площади предыдущего плюс приращение (площади собственно пояса), а списки флоры, территориально принадлежащие каждому поясу, объединялись.

При наращивании списка, кроме увеличения количества видов (рис. 3), отслеживалось положение некоторых ведущих семейств в семейственном спектре, а также их доля в полученной флористической выборке (рис. 4). Накопление числа видов показывает три ступени увеличения числа видов: первичная и две последующих. При этом вторая ступень соответствует территориально средней части района, в составе которой расположены природные комплексы Сусканского залива, Вишенской степи, Чувашского Сускана, острова Дальняя Дубрава.

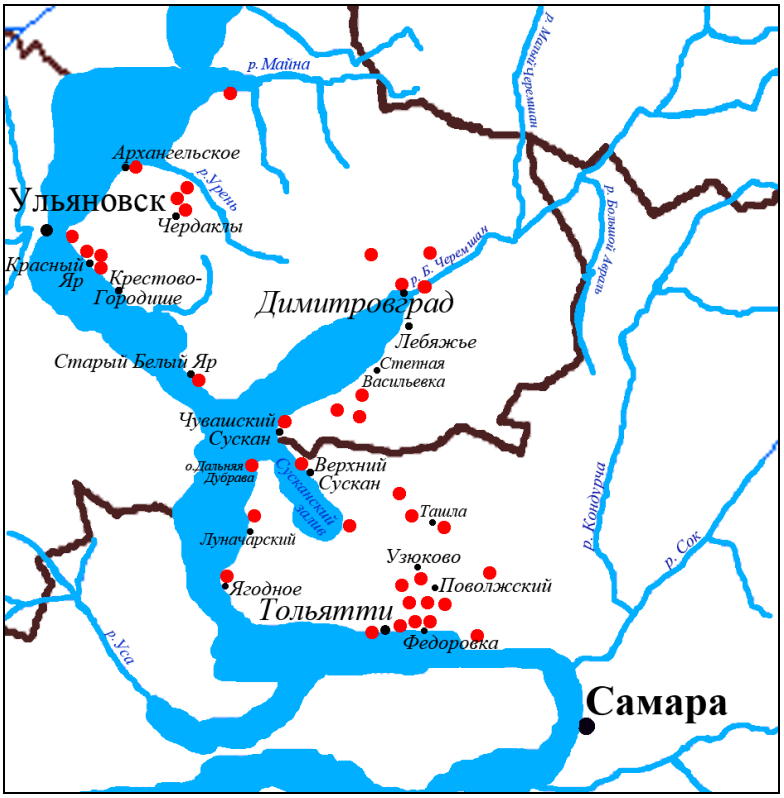


Рисунок 2 – Расположение флористических описаний на территории Мелекесско-Ставропольского физико-географического района

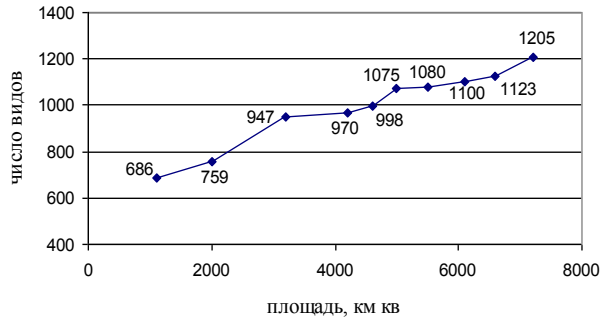


Рисунок 3 – Зависимость числа видов от приращения площади в широтном направлении (с севера на юг). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

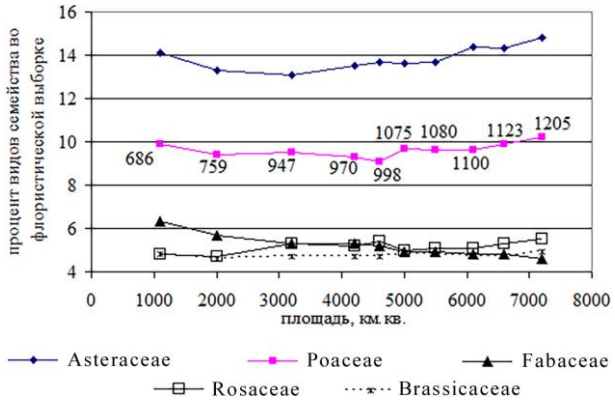


Рисунок 4 – Изменение доли ведущих семейств в ряду флористических выборок в зависимости от приращения площади в широтном направлении (с севера на юг). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

На рисунке 4 показано изменение доли пяти ведущих семейств в зависимости от увеличения числа видов. При наличии в выборке около 700 видов, два крупнейших семейства – Asteraceae и Poaceae – оказываются соответственно на 1 и 2 месте по количеству видов. При этом их доля меняется незначительно. Можно отметить лишь ее прирост, который происходит по причине общего накопления видов.

Доля и место в спектре остальных рассматриваемых семейств меняется более значительно. По трем нижним кривым, которые соответствуют накоплению числа видов в этих семействах, можно выделить три участка. Первый, часть которого содержит достаточно представительную выборку флоры (800 видов и более), соответствует Fabaceae-типу флоры. Территориально эта выборка относится к северной части Мелекесско-Ставропольского района, от села Архангельское на севере до с. Старый Белый Яр на юге, включая окрестности пос. Чердаклы, и к восточной части пространства между р. Волга и Черемшанским заливом.

Второй фрагмент кривой отражает флористическую ситуацию на большей территории, ее южная граница расположена в окрестностях с. Верхний Сускан. На данной территории можно наблюдать «смешанный» тип флоры, при котором на третьем месте семейственного спектра отсутствует явное процентное преобладание семейства Fabaceae либо Rosaceae.

При дальнейшем наращивании флористического списка с добавлением более южных территорий увеличивается доля представителей семейства Rosaceae. В результате весь Мелекесско-Ставропольский район в совокупности показывает Rosaceae-тип флоры.

Таким образом, мы видим разнородность изучаемого района, которая выражается не только в неравномерном приросте видов на кривой, но еще и в смене типов флоры. Доминирование различных семейств высших растений может указывать на различие природных условий, так как любая целостная систематическая группа живых организмов имеет общие экологические характеристики. При этом степень общности может быть различной.

При наращивании флористического списка по направлению с юга на север на кривой также можно выделить ступени (рис. 5). Первая соответствует зоне окрестностей города Тольятти, Ягодинскому лесу, Ташлинской балке. Вторая – окрестностям Сусканского залива, и следующая – окрестностям города Димитровграда (устье р. Большой Черемшан), который расположен в одном рассматриваемом поясе с с. Красный Яр и Крестово Городище (берег р. Волга). Следует отметить, что подъем правого конца кривой соответствует притоку видов в части побережья р. Волга, а не в «Димитровградскую» зону. Таким образом, мы видим некоторую аналогию с тем, как происходит накопление числа видов при продвижении с севера на юг: флора окрестностей Сусканского залива отличается своеобразием, что отражается ступенью на кривой.

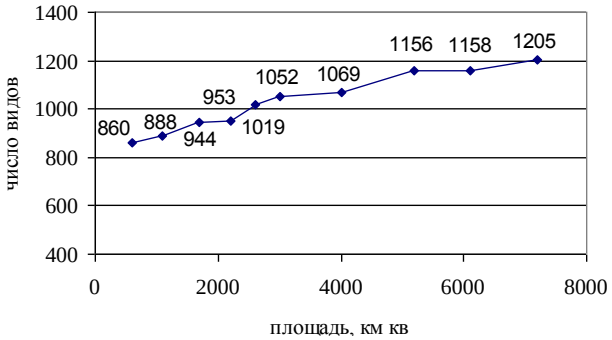


Рисунок 5 – Зависимость числа видов от приращения площади в широтном направлении (с юга на север). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

При аналогичном анализе изменения доли семейств в зависимости от числа видов рассматриваемого района мы видим несколько иную картину, нежели на рис. 3. Семейства Asteraceae и Poaceae также оказываются соответственно на 1 и 2 месте по количеству видов (рис. 6). В южной части района, соответствующей окрестностям города Тольятти, обнаруживается Brassicaceae-тип флоры (первая точка на кривой). При дальнейшем наращивании списка он сменяется Rosaceae-типом, который сохраняется и при рассмотрении флоры целого района (рис. 5). При этом бобовые оказываются даже на шестом месте (табл. 1).

Таким образом, анализируя изменения головной части семейственного спектра при накоплении видов в различных направлениях, можно, во-первых, наблюдать различия флоры южной и северной частей Мелекесско-Ставропольского физико-географического района. Причем северо-восточная часть очевидно отличается от северо-западной. Во-вторых, очевидно некоторое своеобразие видового состава средней части рассматриваемой территории.

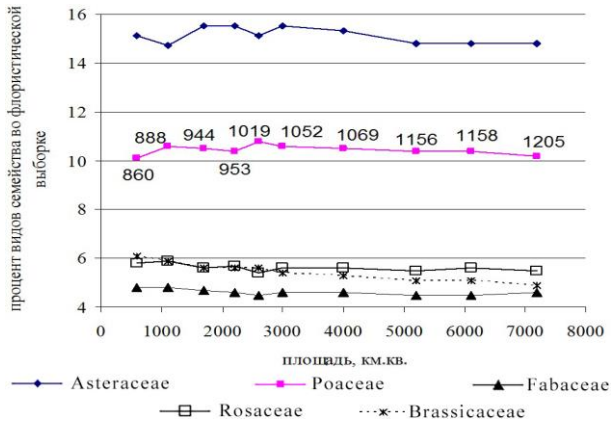


Рисунок 6 – Изменение доли ведущих семейств в ряду флористических выборок в зависимости от приращения площади в широтном направлении (с юга на север). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

Вторым этапом в изучении флоры Мелекесско-Ставропольского района является рассмотрение отдельных флористических группировок (флористических выборок), которые территориально в общих чертах оказались видны по первому шагу. Рассмотрены четыре флористических списка, содержащих 700 видов и более. Территориально они расположены в четырех частях района (рис. 2).

Самая южная флористическая группировка (Т) включает в себя окрестности города Тольятти, поселки Поволжский, Федоровка, Зеленовка, Узюковский бор. В средней части района выделяется флористическая группировка (С), территориально ограниченная с юга северо-западными окрестностями Сусканского залива, а на севере – окрестностями села Степная Васильевка. В северной части района рассматривается две группировки флористических описаний: западная и восточная. Северо-западная (А) приурочена к п.г.т. Чердаклы и с. Архангельское, а северо-восточная (Д) – к окрестностям г. Димитровграда, включая Лебяжинское лесничество (рис. 2).

Сравнивая головные части семейственных спектров выделенных флористических группировок, можно видеть, что они различаются по типам флоры. Fabaceae-тип, характерный для лесостепной зоны Среднего Поволжья, здесь сохраняется лишь в северо-западной части рассматриваемого района (табл. 2). Безусловно, на состав головной части семейственного спектра и спектра вообще влияет численность всех семейств. Таким образом, причиной увеличения доли какого-либо семейства может быть как действительно увеличение его видового состава, так и сокращение числа видов в других семействах.

Можно видеть, что число видов в семействе Fabaceae в рассмотренных группировках различно. Максимально оно в зоне «А», это действительно соответствует Fabaceae-типу флоры. Доля бобовых здесь немного выше, чем в целом по району, но существенно ниже, чем во флорах других районов Самарского Заволжья (табл. 1).

Во флоре группировки «С» численность бобовых минимальна, все же там они в спектре также на третьем месте (наряду с крестоцветными). Кроме того, видовой состав семейства Rosaceae здесь также обеднен. Очевидно, это связано с экологическими особенностями территории. Другими флористическими особенностями группировки «С» являются высокое положение семейств Cyperaceae и Chenopodiaceae. Эта территория отличается выровненным рельефом с наличием множества озер, что обеспечивает большее количество водных, околоводных, луговых биотопов, а также засолений.

Флористическая группировка «Д» демонстрирует Rosaceae-тип флоры. Представители этого семейства здесь многочисленны, вероятно, по причине, с одной стороны, наличия сохранившихся лесных массивов в окрестностях города Димитровград, с другой – малочисленности семейства Fabaceae.

В окрестностях города Тольятти существенно возрастает количество представителей семейства Brassicaceae. Возникает соответствующий тип флоры, несмотря на то что розоцветных здесь по числу видов больше, чем в других группировках (табл. 2). Возможно, причиной является адвентизация флоры вследствии близости крупного населенного пункта. Известно, что в составе семейства Brassicaceae имеется много адвентивных видов.

Таблица 2 – Головные части семейственных спектров выделенных флористических группировок Мелекесско-Ставропольского физико-географического района

А			Д			С			Т		
Число видов											
808			774			711			860		
% адвентивных видов											
25,7			21,1			18,6			22,5		
Сем-во	%	Число видов	Сем-во	%	Число видов	Сем-во	%	Число видов	Сем-во	%	Число видов
Asteraceae	14,6	118	*Asteraceae*	12,4	96	*Asteraceae*	14,9	106	*Asteraceae*	15,1	130
Poaceae	9,9	80	*Poaceae*	9,0	70	*Poaceae*	10,7	76	*Poaceae*	10,1	87
Fabaceae	5,9	48	*Rosaceae*	6,1	47	*Fabaceae* *Brassicaceae*	4,8	34	*Brassicaceae*	6,1	52
Rosaceae	5,2	42	*Caryophyllac.*	5,0	39	*Rosaceae*	4,6	33	*Rosaceae*	5,8	50
Brassicaceae	4,8	39	*Fabaceae*	4,8	37	*Cyperaceae*	4,5	32	*Caryophyllac.*	4,9	42
Caryophyllac.	4,3	35	*Brassicaceae* *Lamiaceae*	4,5	35	*Lamiaceae* *Caryophyllac.*	4,2	30	*Fabaceae*	4,8	41
Lamiaceae	3,7	30	*Cyperaceae*	3,6	28	*Scrophulariac.*	3,7	26	*Cyperaceae*	3,8	33
Scrophulariac.	3,6	29	*Scrophulariac.*	3,2	25	*Apiaceae*	3,5	25	*Lamiaceae*	3,5	30
Cyperaceae	3,8	31	*Polygonaceae*	3,1	24	*Chenopodiac.*	3,4	24	*Scrophulariac.*	3,1	27
Polygonaceae *Chenopodiac.*	3,1	25	*Apiaceae*	2,8	22	*Polygonaceae*	2,8	20	*Apiaceae* *Polygonaceae*	3,0	26

Таким образом, смена типа флоры Мелекесско-Ставропольского района происходит именно из-за малочисленности семейства Fabaceae.

Третий этап. Сравнение выделенных флористических группировок Мелекесско-Ставропольского физико-географического района по показателю Престона [19] дает следующие результаты. С учетом существующего числового порога 0,27, выше которого выборки следует рассматривать как разные биоты (в нашем случае – флоры), можно говорить о наличии на территории исследуемого района четырех различных флор. Эти флоры отличаются друг от друга в разной степени (рис. 7). Наибольшую степень сходства демонстрируют флористические группировки А и Д. Наибольшим своеобразием отличается «Сусканская флора» (С).

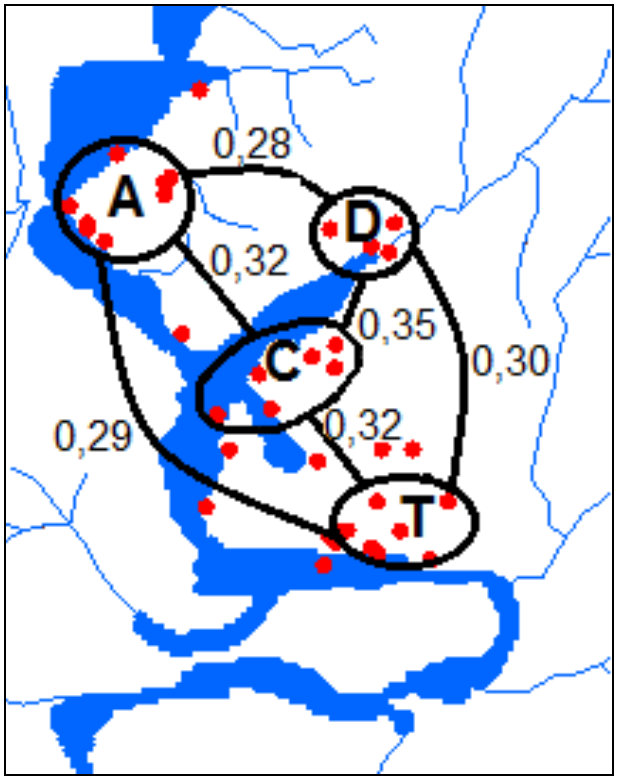


Рисунок 7 – Результаты анализа видового состава флористических группировок по показателю различия Престона

Заключение

Мелекесско-Ставропольский физико-географический район демонстрирует неоднородность флористического состава. Это выражается в неравномерном приросте видов на кривой, а также в смене типов флоры на своей территории. Находясь в составе Fabaceae-зоны, Мелекесско-Ставропольский физико-географический район, за исключением своей северо-восточной части, демонстрирует иной тип флоры, о чем уже упоминалось ранее [8]. Следует отметить, что степень различия флористических группировок изучаемого района выше, чем изученного ранее Сокского физико-географического района, внутри которого не наблюдается смен типов флор [7; 20]. Таким образом, показатель различия Престона и тип флоры территории в некоторой степени связаны между собой. Однако высокая степень различия не всегда сопровождается сменой типа флоры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / под ред. А.В. Ступишина. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1964. 173 с.

2. Природа Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1990. 464 с.

3. Сенатор С.А., Савенко О.В. Материалы к флоре Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2008. № 5. С. 171–188.

4. Савенко О.В., Сенатор С.А., Саксонов С.В. Экологические условия и сохранность раритетного компонента флоры Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района Низменного Заволжья // Известия Самарского научного центра РАН. 2009. Т. 11, № 1–1. С. 43–49.

5. Саксонов С.В., Сенатор С.А., Савенко О.В. Многолетняя динамика видового состава флоры Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района (Заволжье) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2011. Т. 20, № 2. С. 116–167.

6. Ужамецкая Е.А., Козловская О.В. Ботанические исследования в Мелекесско-Ставропольском ландшафтном районе в 2007–2014 гг. // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова, Г.С. Розенберга. Тольятти, 2014. С. 399–403.

7. Иванова А.В., Костина Н.В. Изучение флористической структуры территории при помощи семейственного спектра на примере бассейна реки Сок (Самарская область, Заволжье, лесостепная зона) // Самарский научный вестник. 2016. № 1 (14). С. 26–31.

8. Иванова А.В., Костина Н.В., Розенберг Г.С., Саксонов С.В. Семейственные спектры флор территории Волжского бассейна // Ботанический журнал. 2016. Т. 101, № 9. С. 1042–1055.

9. Костина М.А. База данных «Флористические описания локальных участков Самарской и Ульяновской областей» (FD SUR): информационная основа, структура данных, алгоритмы обработки и результаты использования // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 2. С. 161–172.

10. Саксонов С.В., Савенко О.В., Иванова А.В., Конева Н.В. Флора Сусканского заказника в Самарской области (Низменное Заволжье, Мелекесско-Ставропольский флористический район) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2007. № 2. С. 125–156.

11. Раков Н.С. О флоре и растительности села Архангельское // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2006. № 1. С. 47–87.

12. Саксонов С.В., Конева Н.В., Юрицына Н.А. Оперативный мониторинг некоторых памятников природы Самарского Низменного Заволжья // Региональный экологический мониторинг в целях управления биологическими ресурсами / под ред. Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. С. 97–114.

13. Раков Н.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Сосудистые растения Белоярского леса (Ульяновское Заволжье): экологический аспект // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2013. VII: 2. С. 50–76.

14. Голюшева А.Н., Раков Н.С., Сенатор С.А. Флора пгт. Чердаклы (Ульяновское Заволжье) // Самарская Лука, 2011. Т. 20. С. 49–103.

15. Раков Н.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Флора озера Песчаное (Ульяновское Заволжье) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3. С. 88–96.

16. Раков Н.С. Флора озера Яик в окрестностях поселка Чердаклы (Ульяновское Заволжье) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 3. С. 171–180.

17. Сенатор С.А., Саксонов С.В., Раков Н.С., Васюков В.М., Иванова А.В., Сидякина Л.В. Сосудистые растения Тольятти и окрестностей (Самарская область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2015. Т. IX. № 1. С. 32–101.

18. Савенко О.В., Сенатор С.А. Выявление степени антропогенной трансформации флоры на примере Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района // Аграрная Россия. 2009. № S1. С. 56–57.

19. Preston F.W. The canonical distribution of commonness and rarity // Ecologoy. 1962. № 3. P. 410–432.

20. Иванова А.В., Костина Н.В. Исследование флористической неоднородности Сокского бассейна (Самарская область, Заволжье) // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2013. № 6–3. С. 29–34.

Статья публикуется при поддержке гранта РФФИ № 16_04_00747_а.

THE FLORA PECULIARITIES OF THE MELEKESS-STAVROPOL PHYSIOGRAPHIC REGION

© 2017

Ivanova Anastasiya Victorovna, candidate of biological sciences,
researcher of Phytodiversity Problems Laboratory
Kostina Natalia Victorovna, candidate of biological sciences,
senior researcher of Modeling and Management of Ecosystems Laboratory
Lysenko Tatyana Mikhajlovna, doctor of biological sciences,
leading researcher of Phytodiversity Problems Laboratory
Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences
(*Togliatti, Samara Region, Russian Federation*)
Kozlovskaya Olga Victorovna, candidate of biological sciences,
associate professor of Chemical Technology and Industrial Ecology Department
Samara State Technical University (*Samara, Samara area, Russian Federation*)

Abstract. We publish the results of a three-stage study of the floristic heterogeneity of the Melekess-Stavropol physiographic region located on the territory of the Samara and Ulyanovsk Regions. The area belongs to the forest-steppe zone of the Trans Volga Lowland and occupies the area of 7,7 thousand km². Based on the analysis of family spectra, originality of the flora of the region we show the comparison of Soksky and Irgiz physiographic regions of the Samara Trans Volga. At the first stage of the research we consider the internal heterogeneity of the region, changes in the species composition of the flora along a two-sided latitudinal gradient. For this, the course of the curve, reflecting the accumulation of the number of species with an increase in area, has been studied. The accumulation curves of the number of species aligned in both directions showed three stages of an increase in the number of species, indicating the species heterogeneity of the area. The study of the position of the leading families, depending on the size and geographical position of the floristic sample, shows the heterogeneity of the studied Melekess-Stavropol region by the flora type, which is determined by the third term of the first triple of the family spectrum.

At the second stage, four floral groups (floristic samples) are analyzed, which are geographically isolated at the first step. A comparison is made of the isolated groupings at the head of the family spectra using the fraction of the family in the flora and the number of species in the family. The third stage includes a comparison of the selected floral groups of the Melekess-Stavropol physio-geographical region according to the Preston index. Taking into account the existing numerical threshold of 0,27, above which the samples should be considered as different floras, it is possible to speak of the presence of four different floras on the territory of the studied area.

Keywords: Melekess-Stavropol physiographic region; Trans Volga Lowland; Samara Region; Ulyanovsk Region; head part of family spectrum; FD database SUR; floristic descriptions; floristic groupings; type of flora; floristic heterogeneity; share of family; Preston difference indicator.

УДК 595.7

Статья поступила в редакцию 17.09.2017

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭНТОМОФАУНЫ СОЦВЕТИЙ ЛОПУХОВ (ASTERACEAE: ARCTIUM) В ЕЛАБУЖСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

© 2017

Леонтьева Ирина Александровна, старший преподаватель кафедры биологии и химии
Елабужский институт (*филиал*) *Казанского* (*Приволжского*) *федерального университета*
(*г. Елабуга, Республика Татарстан, Российская Федерация*)

Аннотация. На территории Елабужского района Республики Татарстан (РТ) лопухи (Asteraceae, Arctium) встречаются повсеместно и являются одними из самых распространенных видов среди сложноцветных растений. Являются они в основном рудеральными сорняками, произрастающими обычно по мусорным местам (заброшенные огороды, пустыри, овраги, обочины дорог, берега рек, свалки, у стен домов и заборов и др.). Также некоторые представители этого рода встречаются в пойменных лесах, в разреженных лиственных лесах, на вырубках, опушках.

В работе представлены некоторые результаты исследования видового состава и структуры популяции насекомых-фитофагов, развивающихся в соцветиях четырех видов лопухов (*Arctium tomentozum, Arctium minus, Arctium lappa, Arctium nemorosum*) на территории Елабужского района Республики Татарстан. Всего было обследовано семь опытных участков, общая площадь которых составляла в среднем 1,0 га. Основные исследования по выявлению энтомофауны соцветий лопухов проводились во время весенне-летнего периода 2015–2017 гг. в момент активного цветения растений. Было обнаружено три вида мух-пестрокрылок (Diptera: Tephritidae), один вид мухи-галлицы (Cecidomyiidae spp.), один вид жука-долгоносика (Curculionidae) и один вид моли выемчатокрылой (Gelechiidae).

Ключевые слова: насекомые-фитофаги; разнообразие; соцветия; кормовое растение; *Arctium tomentozum*; *Arctium minus*; *Arctium lappa*; *Arctium nemorosum*; пищевая специализация; фитофагия; Двукрылые; Жесткокрылые; Чешуекрылые; город Елабуга; Елабужский район; Республика Татарстан.

Введение

На территории Елабужского района РТ произрастает четыре вида лопухов (*Arctium tomentozum, A. minus, A. lappa, A. nemorosum*) и несколько их гибридных форм. Самым распространенным и повсеместно встречаемым является лопух паутинистый (*A. tomentozum*), образующий большие заросли, преимущественно в рудеральных местах. На тех же местах, что и *A. tomentozum*, но реже, встречаются лопухи малый (*A. minus*) и большой (*A. lappa*). Однако они в большей степени предпочитают опушечные и лесные биотопы. Лопух лесной (*A. nemorosum*) отмечается крайне редко на зарастающих дорогах, вырубках и лесных полянах.

С зелеными растениями, в том числе и с лопухами, связано большое количество насекомых, которые, с одной стороны, играют большую роль в опылении культурных и дикорастущих растений, участвуют в почвообразовании, с другой – тесно связаны с растениями в процессе питания или размножения. С растениями связаны насекомые разных трофических групп (хищники, паразиты, опылители), однако преобладающее значение имеют насекомые-фитофаги (Phytophaga).

Фитофаги являются важным компонентом любой природной экосистемы. Одни виды фитофагов способны питаться отдельными частями растения (листьями, стеблями, цветками и др.), другие способны развиваться внутри растения, а именно в соцветиях, стеблях, корнях или плодах. Таким образом, между растениями и насекомыми создаются различного рода трофические, топические и другие виды взаимоотношений. В результате этого у растений в процессе эволюции сформировались различные защитные приспособления от действия фитофагов. В ходе эволюции возникли две большие группы насекомых-фитофагов: насекомые, обитающие внутри тканей растения (эндофитобионты), и на растениях (эктофитобионты). У первой группы ввиду специфической среды обитания выработались очень тесные взаимоотношения с их кормовыми растениями, что обусловливает высокую степень пищевой специализации [1, с. 3–4].

Фитофагия, как способ питания, развивается среди большого количества насекомых. Растительноядных много, например, среди жесткокрылых (листоеды (Chrysomelidae), майские хрущи (Scarabaeidae), златки (Buprestidae), щелкуны (Elateridae), трубковерты (Attelabidae), долгоносики (Curculionidae)), перепончатокрылых (пилильщики (Tenthredinidae, Cephidae и др.), двукрылых (мухи-пестрокрылки (Tephritidae), галлицы (Cecidomyiidae), чешуекрылых (голубянки (Lycaenidae), шелкопряды (Bombycidae)) и др. Представители некоторых отрядов, например чешуекрылых, являются растительноядными только на стадии личинок.

Насекомые-фитофаги специализируются, как правило, по питанию либо на растениях определенных семейств, либо на отдельных частях растения [2–8].

В настоящее время недостаточно изучен видовой состав насекомых-фитофагов соцветий сложноцветных растений в условиях городской среды. Важной особенностью большинства групп фитофагов является их узкая специализация по отношению к питанию или развитию в определенных органах растений. Поэтому наряду с выявлением видового состава, изучением условий распространения и ландшафтной приуроченности важной задачей при эколого-фаунистическом изучении насекомых-фитофагов является выявление регионального спектра кормовых растений и анализ трофических связей той или иной растительноядной группы.

Целью наших исследований явилось изучение энтомофауны соцветий лопухов, как одних из самых распространенных видов в условиях Елабужского района РТ.

Материал и методика исследований

Материал для данного исследования собирался на протяжении двух лет (2015–2017 гг.) в разных биотопах Елабужского района РТ, на которых встречались обширные заросли лопухов (заброшенные пустыри, обочины дорог, заброшенные огороды, овраги, балки и жилые зоны г. Елабуги). Всего было обследовано 7 участков, общей площадью в 1,0 га. На каждом исследуемом участке изучался видовой состав травянистой, древесной и кустарниковой растительности [9]. Для определения плотности лопухов в местах их произрастания закладывались учетные площадки размером 5 м². На них подчитывалось общее количество растений и среднее количество соцветий на одно растение. Кроме этого определялась средняя плотность лопухов на 1 м². Лопух лесной нами на исследуемых участках не обнаружен.

Объектом исследования являлись сборы насекомых-фитофагов, обитающих в соцветиях лопухов на разных стадиях их развития в условиях Елабужского района РТ.

Энтомологический материал был получен путем выведения насекомых из соцветий кормовых растений. Для этого соцветия лопухов исследуемых видов собирались во всех исследуемых биотопах в июле-августе. Собирались в основном цветущие и отцветшие соцветия, т.к. в это время и происходило откладывание яиц насекомыми. После этого соцветия помещались в стеклянные банки для выведения имаго. Каждая партия соцветий в банках сохранялась в ла-

боратории достаточно долгое время, в течение нескольких месяцев. Банки периодически просматривались, встряхивались, для того чтобы соцветия в них не заплесневели; при чрезмерной сухости соцветия, напротив, опрыскивались водой. Через две недели после закладывания соцветий начали появляться имаго насекомых, которые изымались из банок.

Часть соцветий использовалась для анализа характера заселения их фитофагами. Такие соцветия осматривались, вскрывались и выбирались только те, которые были заражены личинками насекомых. Подсчитывалось общее количество семян в соцветии и количество поврежденных семян.

Кроме основного сбора, энтомологический материал собирался с помощью энтомологического сачка. В данном случае собирались имаго насекомых непосредственно с кормовых растений в исследуемых участках.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ группировок насекомых фитофагов на опытных участках проводился с использованием общепринятых методов математической статистики.

В ходе исследования нами из соцветий лопухов было собрано и выведено 6 видов насекомых, относящихся к трем отрядам и четырем семействам:

Отряд Diptera

Подотряд Brachycera

Семейство Tephritidae

Род *Terellia* Robineau-Desvoidy, 1830

T. (*Cerajocera*) *tussilaginis* (Fabricius, 1775) – Семяед лопуховый

Род *Tephritis* Latreille, 1804

T. bardanae (Schrank, 1809) – Пестрокрылка лопуховая или репейная

Род *Chaetostomella* Hendel, 1927

C. cylindrica (Loew, 1846) – Пестрокрылка многоядная

Подотряд Nematocera

Семейство Cecidomyiidae spp. – Галлицы

Отряд Coleoptera

Семейство Curculionidae

Род *Larinus* Dejean, 1821

L. (*Phyllonomeus*) *sturnus* (Schaller, 1783) – Долгоносик – ларинус стурнус

Отряд Lepidoptera

Семейство Gelechiidae

Род *Metzneria* Zeller, 1839

M. lappella (Linnaeus, 1758) – Моль репейная выемчатокрылая.

Популяции лопухов, произрастающие по сорным местам, интенсивно заселяются фитофагами во всех исследуемых стациях (табл. 1).

Однако степень заселения соцветий лопухов насекомыми достаточно низкая (от 32,6% до 52,2%), несмотря на то что, с одной стороны, плотность соцветий на одно растение достаточно высокая, с другой стороны, обнаруженные нами виды широко представлены в регионе исследования.

После изучения фауны насекомых-фитофагов в соцветиях лопухов исследуемой территории были получены следующие результаты. В соцветиях лопуха паутинистого (*A. tomentosum*) были представлены все обнаруженные нами виды: личинки мух-пестрокрылок (*T. tussilaginis, T. bardanae, C. cylindrica*) и жука-долгоносика *L. sturnus*, гусеницы *M. lappella*, галлицы (*Cecidomyiidae* spp.). Однако степень заселения соцветий данного вида кормового растения фитофагами незначительна. Средний процент заселения соцветий лопуха паутинистого фитофагами на исследуемых участках составил всего 40,2% (рис. 1).

Таблица 1 – Характер заселения соцветий лопухов фитофагами в исследуемых стациях

№ п/п	Место сбора	Кол-во проверенных соцветий	Из них заражено		Чистые соцветия (%)
			N	%	
1	Елабуга. Пустырь	420	218	51,9	202 (48,1)
2	Елабуга. Обочина дороги	182	75	41,2	107 (58,8)
3	Елабуга. Дубрава. Опушка	460	152	33,0	308 (67,0)
4	Елабужский район. Д. Хлыстово. Пустырь	385	149	38,7	236 (61,3)
5	Елабуга. Пастбище	343	112	32,6	231 (67,4)
6	Елабужский район. С/Т «Весна». Заброшенные огороды	368	192	52,2	176 (47,8)
7	Елабуга. Заброшенные огороды	264	116	43,9	148 (56,1)
Всего:		2422	1014	41,9	1408 (58,1)

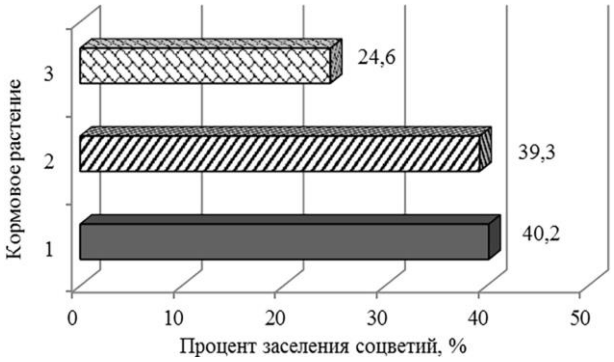


Рисунок 1 – Процент заселения соцветий лопухов насекомыми-фитофагами в исследуемых стациях (*1 – A. tomentosum, 2 – A. lappa, 3 – A. minus*)

В соцветиях лопуха большого (*A. lappa*), обнаруженного на шести исследуемых участках, выявлены личинки мух-пестрокрылок, галлицы и личинки *L. sturnus*. Репейная выемчатокрылая моль (*M. lappella*) в соцветиях данного вида нами не обнаружена, хотя по литературным данным известно, что ее личинки развиваются в соцветиях всех видов лопухов. Средний процент заселения соцветий *A. lappa* насекомыми-фитофагами примерно такой же, как и лопуха паутинистого (39,3%).

Лопух малый (*A. minus*) обнаружен нами только на трех исследуемых участках (третьем, четвертом и пятом), причем плотность его была гораздо ниже, чем других видов лопухов. Энтомофауна соцветий *A. minus* представлена четырьмя видами: *T. bardanae*,

T. tussilaginis и *L. sturnus*, а также галлицами. Средний процент заселения соцветий *A. minus* фитофагами низкий и составил всего 24,6%.

Таким образом, видовое разнообразие насекомых-фитофагов в соцветиях лопухов в районе исследования практически одинаково. Однако степень заселения их соцветий теми или иными видами фитофагов различна. В тех местах, где совместно произрастают разные виды лопухов, фитофаги заселяют преимущественно соцветия лопуха паутинистого.

Среди представителей двукрылых насекомых (Diptera) доминантными являлись два вида тефритид (*T. bardanae* и *T. tussilaginis*). Основным кормовым растением *T. bardanae* является лопух паутинистый. Частота встречаемости данного вида в соцветиях лопуха паутинистого составила 71,2% от общего количества обнаруженных видов тефритид. Кроме этого, данный вид нами обнаружен в соцветиях лопухов большого и малого, однако частота встречаемости колебалась в широких пределах от 43,6 до 72,2% (рис. 2). Другим обычных видов мух-пестрокрылок на исследуемой территории являлся семяед лопуховый (*T. tussilaginis*). Долевое участие данного вида в энтомофауне лопухов составляет: на лопухе паутинистом – 26,7%, лопухе большом – 50,9%, лопухе малом – 27,8%.

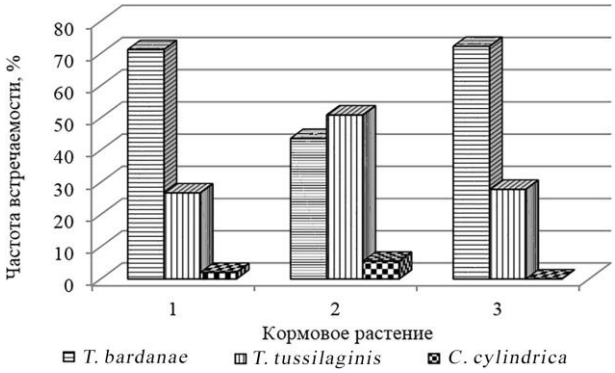


Рисунок 2 – Соотношение частот встречаемости мух-пестрокрылок, пойманных с помощью сачка на исследуемых участках.
1 – A. tomentosum; 2 – A. lappa; 3 – A. minus

Реже всего на соцветиях лопухов встречалась пестрокрылка многоядная (*C. cylindrica*). Этот вид обнаружен нами только на некоторых исследуемых участках, преимущественно за пределами городской черты. Частота встречаемости данного вида на исследуемых участках очень низкая и составляет всего 2,0–5,5%.

Степень заселения соцветий лопухов разными видами пестрокрылок на исследуемых участках также различна. Наиболее интенсивно заселяются соцветия лопухов двумя видами: *T. bardanae* и *T. tussilaginis* (от 11,1 до 34,9% для 1-го вида и от 9,0 до 25,0% для 2-го вида), тогда как степень заселения соцветий *C. cylindrica* составляет всего от 1,9 до 5,1%.

Кроме мух-пестрокрылок, в соцветиях лопухов обнаружены мухи-галлицы (Cecidomyiidae), личинки *L. sturnus* и *M. lappella*. Долевое участие этих видов на всех исследуемых участках составило от 57,1% до 71,4%.

При изучении особенности распространения мух-пестрокрылок как основного компонента энтомофауны лопухов выяснилось, что *T. bardanae* является строгим олигофагом и откладывает яйца только в бутоны лопухов примерно в конце июня – в начале июля. Она является типичным семяедом, ее личинки повреждают только развивающиеся семена в распускающихся головках лопуха [10]. Одна личинка способна повредить от 1 до 4 семян в соцветии в зависимости от общего их количества. Здесь же внутри соцветия личинки окукливаются; куколки черного цвета. В одном соцветии, как правило, насчитывается 3–8 личинок.

Лопуховый семяед (*T. tussilaginis*) также является типичным олигофагом и семяедом. Но в отличие от пестрокрылки лопуховой, предпочитает соцветия уже отцветающие или отцветшие, т.к. для развития ее личинок требуются зрелые семена большего размера. Соцветия с недоразвитыми семенами данный вид практически не заселяет. В соцветиях лопухов вместе с личинками *T. tussilaginis* одновременно были обнаружены личинки *L. sturnus*. Можно предположить, что личинки долгоносика разрушают семена кормового растения, тем самым способствуя гибели *T. tussilaginis.*

Пестрокрылка многоядная (*C. cylindrica*) является типичным полифагом, т.к. кроме соцветий лопухов предпочитает заселять соцветия василька шероховатого и бодяка разнолистного [11]. По способу питания является минером соцветий и цветоложа, проделывая в них многочисленные ходы.

Личинки долгоносика *L. sturnus* были обнаружены в соцветиях трех видов лопухов, однако предпочтение было отдано только двум видам – лопуху паутинистому и большому. Независимо от видовой принадлежности доля заселения соцветий лопухов долгоносиком в исследуемых биотопах незначительна и составляет всего от 6,1 до 25,1%.

L. sturnus обнаружен нами на всех исследуемых участках, однако, как показали исследования, предпочтение отдает не городским биотопам, а более остепненным природным участкам, каковыми являются пустыри, замусоренные опушки лесов, заброшенные огороды, пастбища. Имаго появляется на соцветиях примерно в конце июня – начале июля. Этология данного вида широко изучена С.В. Воловником [8]. Самка долгоносика откладывает яйца в молодые, еще не раскрывшиеся соцветия лопухов через выгрызаемое отверстие в нижней части соцветия. В одном соцветии могут развиваться сразу несколько личинок. Они питаются цветоложем и незрелыми семенами лопухов. В отличие от личинок пестрокрылок, личинка последнего возраста делает вокруг себя камеру из остатков семян, в которой впоследствии зимует.

В отдельных исследуемых биотопах в соцветиях лопухов паутинистого и большого нами были обнаружены личинки репейной выемчатокрылой моли (*M. lappella*). Личинки ее достаточно крупные, развиваясь в соцветиях, объедают цветоложе и повреждают семена. В одном соцветии, как правило, развивается одна личинка. Одновременно с личинками моли в соцветиях лопухов находились и личинки мух. Степень заселения соцветий лопухов репейной выемчатокрылой молью незначительна и не превышает 5,0%.

Значительных различий в видовом составе фитофагов в соцветиях лопухов паутинистого, большого и малого в ходе исследования с помощью индекса Чекановского нами не выявлено.

Таким образом, в целом энтомофауна соцветий лопухов в условиях Елабужского района РТ достаточно однообразна, однако, как показали исследования, интенсивность заселения соцветий лопухов разных видов насекомыми-фитофагами различна. При совместном произрастании лопухов разных видов на одном участке фитофаги предпочитали заселять соцветия лопуха паутинистого.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Басов В.М. Экология мух рода *Urophora* (Diptera, Tephritidae) в условиях Среднего Поволжья и Предуралья: монография. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2006. 185 с.

2. Басов В.М., Толстогузова И.А. Мухи-пестрокрылки – специализированные фитофаги сорных васильков на пастбищах // Проблемы экологии в сельском хозяйстве. Пенза, 1993. Ч. 1. С. 61–62.

3. Басов В.М., Сапаев Е.А. К вопросу об эволюции пищевой специализации насекомых в связи с деятельностью человека // Известия Харьковского энтомологического общества. Харьков, 1996. Т. IV. Вып. 1–2. С. 5–13.

4. Басов В.М. Пестрокрылки (Diptera, Tephritidae) Среднего Поволжья и Предуралья // Вестн. Удм. ун-та. 1999. № 5. С. 33–45.

5. Басов В.М. Закономерности развития эколого-фаунистических комплексов (на примере мух-пестрокрылок Среднего Поволжья и Предуралья): дис. … д-ра биол. наук. Ижевск, 2001. 393 с.

6. Басов В.М., Басова Л.В. Консорционные связи васильков (Asteraceae, Centaurea) и их специализированных фитофагов мух-пестрокрылок (Diptera, Tephritidae) в Волжско-Камском крае // Вестник Удмуртского ун-та. 2000. № 5. С. 86–95.

7. Корнеев В.А. Новый вид мух-пестрокрылок рода *Terellia* (Diptera, Tephritidae) из Молдавии // Вестник зоологии. 1990. № 5. С. 67–69.

8. Воловник С.В. Жуки-долгоносики рода *Larinus* Dej. в фауне Запорожской области Украины (Coleoptera, Curculionoidea) // Биологический вестник Мелитопольского педагогического ун-та им. Богдана Хмельницкого. 2011. Вып. 1. С. 15–21.

9. Определитель растений Среднего Поволжья / В.В. Благовещенский, Ю.А. Стариков, Н.С. Раков, В.В. Старикова, В.С. Шустов. Л.: Наука, 1984. 392 с.

10. Eber S., Sturm P., Brandl R. Genetic and morphological variation among Biotypes of Tephritis bardanae // Biochemical Systematics and Ecology. 1991. Vol. 19. № 7. P. 549–557.

11. Басов В.М. Мухи-пестрокрылки (Diptera, Tephritidae) национального парка «Нижняя Кама»: биотопическое распространение, кормовые растения // Растительный и животный мир национального парка «Нижняя Кама»: сб. науч. тр. / под науч. ред. В.М. Басова. Ижевск, УдГУ, 1997. С. 85–113.

THE STUDY OF BURDOCK BLOSSOMS (ASTERACEAE: ARCTIUM) ENTOMOFAUNA IN THE YELABUGA DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

© 2017

Leontyeva Irina Aleksandrovna, senior lecturer of Biology and Chemistry Department
Elabuga Institute (*branch*) *of Kazan* (*Volga Region*) *Federal University*
(*Elabuga, Republic of Tatarstan, Russian Federation*)

Abstract. The paper deals with the study of burdock blossoms (Asteraceae*: Arctium*) in the Yelabuga District of the Republic of Tatarstan where they are one of the most common species among the Compositae plants. They are mostly ruderal weeds, growing usually in waste places (abandoned orchards, wastelands, ravines, roadsides, river banks, dumps, walls of houses and fences, etc.). Some representatives of this genus are also found in the floodplain forests, sparse deciduous forests, clearings, forest edges.

The paper presents some results of study of species composition and population structure of phytophagous insects, developing in inflorescences of four species of burdock (*Arctium tomentozum, Arctium minus, Arctium lappa, Arctium nemorosum*) on the territory of Yelabuga District of the Republic of Tatarstan. Seven experimental sites were examined, their total area is 1,0 hectares. The basic research was conducted during the spring-summer period in 2015–2017 at the time of active flowering plants. There were three kinds of flies-petrotrak (Diptera: Tephritidae), one kind of flies-Midge (in Russian spp.), one kind of beetle-weevil (Curculionidae) and one species of moth (Gelechiidae).

Keywords: insects-phytophages; diversity; inflorescence; forage plant; *Arctium tomentozum*; *Arctium minus*; *Arctium lappa*; *Arctium nemorosum*; food specialization; fitofage; Diptera; Coleoptera; Lepidoptera; Yelabuga city; Yelabuga District; Republic of Tatarstan.

УДК 502.504

Статья поступила в редакцию 01.10.2017

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛЫХ РЕК ИК И СЮНЬ ШАРАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

© 2017

Нафикова Эльвина Ришатовна, магистрант кафедры биологии и экологии
Исламова Айсылу Айратовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии
Бирский филиал Башкирского государственного университета
(*г. Бирск, Республика Башкортостан, Российская Федерация*)

Аннотация. В настоящее время очень заметно сказывается отрицательное воздействие человека на водные экосистемы. Это в конечном счете отразилось в изменении гидрологического режима рек и озер. Резко

ухудшились экологические условия на многих водных объектах. Обнаруживается и обострение водохозяйственных ситуаций, ухудшение условий водоиспользования из-за отсутствия научно обоснованных принципов природопользования на водосборе, а также количественное и качественное истощение водных ресурсов вследствие совокупного воздействия различных отраслей народного хозяйств.

Экологическое состояние водных объектов во многом зависит от внешнего воздействия, величина которого не должна превышать допустимых пределов. В этом случае экосистема сохраняет свою устойчивость. Определение допустимых воздействий – это задача, связанная с оценкой экологического состояния водного объекта при разных уровнях внешнего воздействия. В статье рассмотрен вопрос оценки экологического состояния рек и их устойчивости к загрязняющему воздействию; в частности, проведена оценка качества воды рек Ик и Сюнь в Шаранском районе Республике Башкортостана. Проведены физико-химические и органолептические анализы воды рек. Исследования проводились нами в сентябре – мае 2016–2017 гг. Анализ воды проводился в аналитической лаборатории Туймазинского межрайонного филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан». Качество воды в реке оценено с помощью индекса Майера.

Ключевые слова: экологическое состояние рек; река Ик; река Сюнь; река Белая; Шаранский район; Республика Башкортостан; индекс Майера; предельно допустимая концентрация; биологическое потребление кислорода; химическое потребление кислорода; физико-химический анализ; маршрутно-экспедиционный метод; органолептический анализ; водные экосистемы; поверхностные воды; гидробионты.

Введение

На территории Российской Федерации практически все водные объекты подвержены антропогенному влиянию, качество воды большинства из них не отвечает нормативным требованиям [1]. Среди основных рек России наибольшими экологическими проблемами характеризуются Волга, Енисей. Они оцениваются как «загрязненные». Их крупные притоки – Ока, Кама, Иртыш, Миасс – оцениваются как «сильно загрязненные» [2].

Экологическое состояние поверхностных вод в Республике Башкортостане считается удовлетворительным. Насчитывается более 600 рек и 1000 озёр [3]. Самая известная из них река Белая – главная водная артерия Республики Башкортостан, левый и самый крупный приток реки Кама. Свое начало река Белая берет в Учалинском районе на высоте 745 м у подножия хребта Аваляк. Река принимает много притоков, справа в неё впадают Тирлян, Нура, Нугуш, Зилим, Сим с Инзером, Уфа с Айем и Юрюзанью, Быстрый Танып; слева – Уршак, Дема, Кармасан, Чермасан, База, Сюнь. Самым крупным из них является река Уфа [4].

Река Сюнь (Сэн) – левый приток реки Белой, берет начало южнее деревни Ново-Сабанаево Шаранского района, далее течет по Бакалинскому, Илишевскому районам Республики Башкортостан. Длина ее составляет 209 км, падение – 207 м, средняя высота – 177 м.

В этом же районе республики протекает река Ик (Ык), левый приток реки Камы. Берет начало в 25 км южнее города Белебея, протекает по Белебеевскому, Ермекеевскому, Туймазинскому, Шаранскому районам Республики Башкортостан, затем по территории Республики Татарстан. Длина – 571 км, общее падение – 282 м, густота речной сети – 0,34 км/км², средняя высота – 208 м [5].

Основными водными артериями Шаранского района являются реки Сюнь, Ик, а также Шаранка, Шалтык и более 30 притоков, большинство из которых являются притоками первого и второго порядков реки Сюнь. Каждая из них внесла свой вклад в развитие района, их образа жизни [6].

Исследования проводились нами в сентябре – мае 2016–2017 гг.

Методы исследования

При сборе материалов работы нами использовались следующие методы: маршрутно-экспедиционный, установление видовой принадлежности фауны с помощью определителей, метод расчета индекса Майера, физико-химические и органолептические методы анализа. Анализ воды проводился в аналитической лабораторий Туймазинского межрайонного филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан» (Аттестат аккредитации испытательной лаборатории №РООС RU.000,510569).

Для изучения физико-химического состава и органолептических характеристик были отобраны пробы воды из рек Сюнь и Ик в районе сел Алпаево и Нижнезаитово и Алпаево, соответственно, в Шаранском районе Республике Башкортостана.

Отбор проб был произведен согласно требованиям ГОСТ 31861–2012 «Вода. Общие требования к отбору проб» [7]. Для оптимальной оценки экологического состояния поверхностных вод на территории Российской Федерации существует единые критерии оценки качества поверхностных вод, которые отражены в Санитарных правилах и нормах СанПин 2.1.5.980–00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» [8].

Органолептические показатели исследуемых рек были определены по методикам П.В. Машкина [9] и Л.А. Коробейникова [10].

Материалы и результаты исследований

Результаты оценки запаха воды, ее цветности и температуры в рамках рек Сюнь и Ик в Шаранском районе представлены в таблице (табл. 1).

Интенсивность запаха оценивают по 5-балльной шкале, запах воды в реке Ик и Сюнь в исследуемых точках соответствует 1 баллу, согласно шкале интенсивности запаха.

Температура воды в момент отбора пробы воды соответствовала сезону.

Результаты исследования показали, что в вода реках весной бесцветная, а осенью мутно-желтая, так как в ней содержатся взвешенные частицы глины, песка, ила, которые вымываются из грунта.

Следующим пунктом исследования был физико-химический анализ воды в реках Сюнь и Ик в Шаранском районе. Значения, показывающие состояния воды рек, представлены в таблице (табл. 2).

Присутствие органических веществ в воде повышает количество микроорганизмов и, соответственно, увеличивает значения $БПК_5$.

БПК – количество кислорода (в миллиграммах), необходимое для окисления в аэробных условиях, в результате происходящих в воде биологических процессов органических веществ, содержащихся в 1 л воды, определяется по результатам анализа изменения количества растворённого кислорода с течением времени при 20°С [11].

Таблица 1 – Органолептические показатели воды рек Ик и Сюнь

№ п/п	Наименование показателя	ПДК СанПиН 2.1.5.980–00	р. Сюнь, мг/л (осень 2016 г.)	р. Сюнь, мг/л (весна 2017 г.)	р. Ик, мг/л (осень 2016 г.)	р. Ик, мг/л (весна 2017 г.)
1	Запах	0	1	1	1	1
2	Цветность	бесцветный	мутно-желтая	бесцветный	мутно-желтая	бесцветный
3	Температура	-	+16	+9	+13	+11

Таблица 2 – Результаты лабораторных испытаний качества воды рек Ик и Сюнь

№ п/п	Наименование показателя	ПДК, мг/л (СанПиН 2.1.5.980–00)	р. Сюнь, мг/л (осень 2016 г.)	р. Сюнь, мг/л (весна 2017 г.)	р. Ик, мг/л (осень 2016 г.)	р. Ик, мг/л (весна 2017 г.)
5	pH	6,5–8,5	7,6	7,15	7,5	8,0
6	Взвешенные вещества	0,75	1,615	1,700	1,610	1,675
7	ХПК	30	13,475	13,891	13,465	13,775
8	БПК полное	4	5,450	5,301	4,800	4,688
9	Ион аммония	1,5	0,750	0,300	0,550	0,270
10	Нитрат-ион	45	4,550	5,175	3,750	3,550
11	Нитрит-ион	3,3	3,076	3,396	3,307	4,080
12	Фосфат-ион	1,14	1,187	1,200	1,200	1,215
13	Сульфат-ион	500	212,000	220,000	213,000	200,000
14	Хлорид-ион	300	103,515	110,717	100,525	109,610
15	Нефтепродукты	0,5	0,073	0,091	0,090	0,110
16	СПАВ	0,10	0,028	0,026	0,022	0,019
17	Железо	0,3	0,516	0,529	0,329	0,363
18	Хром 3 вален.	0,075	0,008	0,007	0,008	0,007
19	Хром 6 вален.	0,05	0,008	0,007	0,008	0,007
20	Медь	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001
21	Цинк	1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
22	Никель	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
23	Свинец	0,005	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
24	Кадмий	0,1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
25	Марганец	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01
26	Алюминий	0,2	0,018	0,017	0,021	0,020
27	Фенолы	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
28	Сухой остаток	1000	400,050	390,550	533,001	447,01
29	Жиры	не нормируется	0,121	0,125	0,125	0,130
30	Растворенный кислород	не менее 4	7,5	7,5	7,5	7,5

Для проб воды обеих исследуемых рек было характерно незначительное превышение значений ПДК. Вода из проб, отобранных весной, характеризовалась более низкими значениями БПК по сравнению с осенними (рис. 1). Повышенный уровень БПК при проведении анализа в поверхностных водах говорит о том, что воде требуется много кислорода для окисления вредных примесей. А значит, количество этих самых примесей также велико.

Рисунок 1 – $БПК_5$ в пробе воды реки Сюнь

Повышенное содержание нитритов указывает на усиление процессов разложения органических веществ в условиях медленного окисления нитрит-ионов в нитрат-ионы, что свидетельствует об органическом загрязнении водоема. Нитриты негативно влияют на химические и гидробиологические показатели воды, что в конечном итоге отражается на гидробионтах. Их интоксикация нитритами вызывает тяжелейшие сдвиги в метаболизме, усиление процессов перекисного окисления липидов, подавление систем антиоксидантной защиты организма с последующими деструктивными процессами на уровне ферментативных реакций, гуморальных факторов регуляции и клеточных мембран. Часто повторяющаяся и длительная интоксикация организма у гидробионтов, даже небольшими дозами токсикантов, сопровождается стрессами, приводит к истощению гипофизарно-адреналовой системы, подрыву защитных сил организма и ослаблению клеточного иммунитета [12–14].

Сезонные колебания нитритов характеризуются отсутствием их зимой и появлением весной при разложении неживого органического вещества. Наибольшая концентрация нитритов наблюдается в конце лета, их присутствие связано с активностью фитопланктона (установлена способность диатомовых

и зеленых водорослей восстанавливать нитраты до нитритов). Осенью содержание нитритов уменьшается [15] (рис. 2).

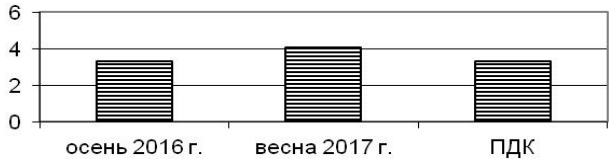


Рисунок 2 – Содержание нитритов в пробе воды реки Ик

Количество взвешенных веществ (органические и неорганические частицы, содержащиеся в воде во взвешенном состоянии) превышают норму как в р. Сюнь, так и в р. Ик. Говоря о взвешенных веществах, можно сделать вывод, что р. Ик и Сюнь, протекая по местности, где берега не имеют каменной «подложки», постоянно омывают земляные, глинистые берега, смывают различные примеси, тем самым ухудшая данный показатель, повсеместно используемый при оценке качества поверхностных вод (рис. 3).

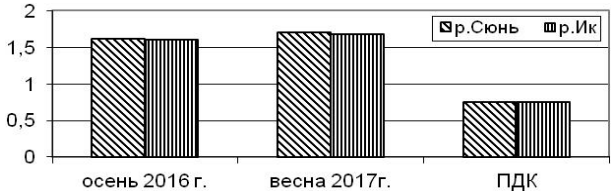


Рисунок 3 – Содержание взвешенных веществ в пробе воды рек Ик и Сюнь

Проведенное исследование показало, что в воде реки Сюнь содержание ионов железа превышает предельно допустимую концентрацию почти на 70%. Причем это значение практически не изменяется в зависимости от времени года. Река Ик по данному параметру относительно благополучна, концентрация ионов железа ПДК превышена незначительно (рис. 4).

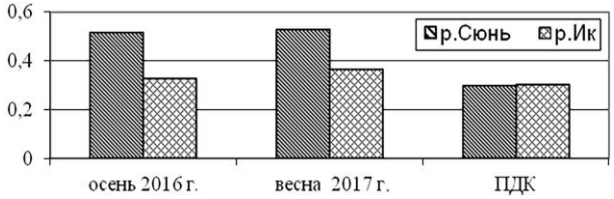


Рисунок 4 – Содержание ионов железа в пробе воды рек Сюнь и Ик

Ионы железа попадают в воду при растворении горных пород. Насыщенными ионов железа оказываются подземные воды в толщах юрских глин. В глинах много пирита (FeS_2), и ионы железа из него относительно легко переходят в воду [16].

Также значительное количество ионов железа в поверхностные воды поступает с сельскохозяйственными стоками, что, предположительно, является одной из основных причин превышения ПДК по указанному показателю [17].

Для получения более полной картины экологического состояния рек Ик и Сюнь были применены также биологические методы, в частности метод оценки качества воды по Майеру, основанный на качественном и количественном анализе обитающих в водоеме гидробионтов (табл. 3, 4) [18].

Водоему присваивается I класс качества в том случае, если индекс Майера окажется равным 22. Водоем относится ко 2 классу качества, если индекс Майера оказался в интервале от 17 до 21. Значения суммы от 11 до 16 говорят о 3 классе качества – умеренная загрязненность. Все значения меньше 11 характеризуют водоем как грязный – 4–7 классы качества [19].

Таблица 3 – Оценка качества воды по индексу Майера рек Сюнь и Ик

Обитатели воды	Количество организмов	
	Сюнь	Ик
Обитатели чистых вод:		
Личинки веснянок	–	3
Личинки поденок	4	2
Личинки ручейников	–	4
Личинки вислокрылок	1	3
Организмы средней степени чувствительности:		
Бокоплав	7	–
Речной рак	–	3
Личинки стрекоз	5	1
Личинки комаров-долгоножек	–	–
Моллюски-катушки	4	2
Моллюски-живородки	2	1
Обитатели загрязненных водоемов:		
Личинки комаров-звонцов	–	–
Пиявки	–	
Водяной ослик	–	
Прудовик	3	3
Личинки мошки	1	
Малощетинковые черви	–	

В пробах воды из реки Сюнь были обнаружены организмы средней степени чувствительности: бокоплавы, личинки стрекоз, катушки, моллюски-живородки. Индекс Майера в исследуемом районе в реке Сюнь оказался равен 16, это свидетельствует о том, что вода 3-го класса качества.

В реке Ик были обнаружены следующие виды животных биоиндикаторов: личинки ручейников, личинки поденок, речной рак, двустворчатые моллюски, моллюски-катушки, моллюски-живородки, личинки поденок. Индекс Майера составил 21, водоем характеризуется как умеренно загрязненный 2-го класса качества [20].

Выводы

По результатам исследования установлено, что в составе воды из реки Сюнь такие показатели, как $БПК_5$, концентрация ионов железа и содержание взвешенных веществ, превышают предельно допустимую концентрацию, установленную в нормативном документе СанПиН2.1.5.980–00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Индекс Майера в реке Сюнь составил 16, вода 3-го класса качества воды.

Для реки Ик установлено превышение предельно допустимой концентрации по таким показателям, как нитрит-ионы, ионы железа, взвешенные вещества. Индекс Майера в реке составил 21, водоем характеризуется как умеренно загрязненный 2-го класса качества.

В целом экологическое состояние реки Ик на момент исследования является более благополучным по сравнению с рекой Сюнь, хотя оба водотока испытывают примерно одинаковый уровень антропогенной нагрузки. Полученные данные могут быть применены при более масштабном экологическом мониторинге рек Республики Башкортостан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Станковский А. Экологические проблемы водных ресурсов. Омск: Наука, 2004. 183 с.
2. Шикломанов И.А. Водные ресурсы России и их использование. СПб.: Государственный гидрологический институт, 2008. 152 с.
3. Балков А.В. Водные ресурсы Башкирии. Уфа: Просвещение, 2008. 355 с.
4. Гареев А.М. Реки и озера Башкортостана. Уфа: Китап, 2011. 259 с.
5. Гареев А.М. Водные ресурсы Башкирии и их состояние в будущем. Уфа: Китап, 2003. 204 с.
6. Миннигалиев Н.Х. Край родной, навек любимый. Уфа: Китап, 2011. 358 с.
7. ГОСТ 31861–2012 Вода. Общие требования к отбору проб. М.: Стандартинформ, 2013. 32 с.
8. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.980–00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Утв. главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г. Онищенко 22.06.2000 г.
9. Машкин П.В. Биологические методы оценки состояния водных экосистем. Омск: Наука, 1996. 34 с.
10. Коробейникова Л.А. Комплексная экологическая практика школьников и студентов: учебно-методическое пособие. СПб., 2002. 268 с.
11. Хараева Г.И. Экологический мониторинг. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. 77 с.
12. Черкесова Д.У., Шахназарова А.Б. Экология животных. Махачкала: Юг России, 1990. 131 с.
13. Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин П.П. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами // Физиология человека. 1990. Т. 16, № 3. С. 131–150.
14. Велдре И.А.Токсическое воздействие нитратов на рыб. Экология 1990. С. 71–73.
15. Логинова Е.В., Лопух П.С. Гидроэкология. Мн.: БГУ, 2011. 78 с.
16. Абдрахманов Р.Ф., Попов В.Г. Ионообменная концепция в генетической гидрохимии. Уфа: Гилем 2013. 357 с.
17. Москвин А.Г. Экология водоемов России. Рязань: Школа-Пресс, 1999. 134 с.
18. Сибагатуллина А.М., Мазуркин П.М. Измерение загрязненности речной воды. М.: Изд-во «Академия естествознания», 2009. 216 с.
19. Абдрахманов Р.Ф. Гидрогеоэкология Башкортостана. Уфа: Информ, 2005. 344 с.
20. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. М.: Мысль, 1992. 382 с.

ECOLOGICAL CONDITION OF THE SMALL RIVERS IK AND SYUN IN THE SHARANSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

© 2017

Nafikova Elvina Rishatovna, master student of Biology and Ecology Department
Islamova Aysylu Airatowna, candidate of biological sciences,
associate professor of Biology and Ecology Department
Birsk branch of Bashkir State University (*Birsk, Republic of Bashkortostan, Russian Federation*)

Abstract. Currently the negative impact of man on aquatic ecosystems is very noticeable. This, in the final analysis, was reflected in the change in the hydrological regime of rivers and lakes. Environmental conditions in many water bodies deteriorated sharply. There are also acute exacerbations of water management situations, deterioration of water use conditions due to the lack of scientifically based principles of nature management in the catchment area, and quantitative and qualitative depletion of water resources due to the combined impact of various sectors of the national economy The ecological state of water bodies largely depends on external influences, the magnitude of which should not exceed the permissible limits. In this case, the ecosystem maintains its stability. The paper deals with the assessment of the ecological state of rivers and their resistance to polluting effects, in particular, an assessment of the quality of the water of the Ik and Syun rivers in the Sharansky District of the Republic of Bashkortostan. Physico-chemical and organoleptic analyses of the rivers have been carried out. The research was conducted in September–May 2016–2017. The analysis of the water was carried out in the analytical laboratories of the Tuimazy inter-district branch of the FBU «Center for Hygiene and Epidemiology in the Republic of Bashkortostan». The water quality in the river was estimated using the Mayer index.

Keywords: ecological condition of rivers; river Ik; Syun River; Belaya River; Sharansky District; Republic of Bashkortostan; Mayer index; maximum permissible concentration; biological oxygen consumption; chemical oxygen consumption: physical and chemical analysis; route-forwarding; organoleptic analysis; aquatic ecosystems; surface waters; hydrobionts.

УДК 598.112:591.16:591.13

Статья поступила в редакцию 03.10.2017

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИИ *TAKYDROMUS WOLTERI* И *TAKYDROMUS AMURENSIS*

© 2017

Портнягина Екатерина Юрьевна, аспирант кафедры экологии
Дальневосточный федеральный университет (*г. Владивосток, Российская Федерация*)
Маслова Ирина Владимировна, кандидат биологических наук, ведущий инженер лаборатории териологии
Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН
(*г. Владивосток, Российская Федерация*)

Аннотация. В работе представлены сведения об отдельных аспектах размножения и питания двух малоизученных видов ящериц рода *Takydromus* – *Takydromus wolteri и Takydromus amurensis* – в северно-восточной части их ареала (Приморский край, Дальний Восток, Россия). Использованный в публикации ма-

териал был собран как в природных, так и в лабораторных условиях. Для обоих видов представлены данные по количеству и размерам яиц (в кладках) и сеголеток (сразу после выхода). Впервые в природе зафиксирована совместная кладка нескольких самок *T. amurensis* – 30 яиц. Впервые приводятся данные по срокам инкубационного периода для российских популяций этих видов: у *T. amurensis* – 44–56 дней, у *T. wolteri* – 42–44. Отмечены более ранние, чем указывалось в литературных источниках, сроки выхода из яиц сеголеток *T. wolteri* – середина второй декады августа. Рассматриваются вопросы клинальной изменчивости по отдельным морфометрическим и репродуктивным параметрам. Выявлено, что оба вида в лабораторных условиях выбирают в качестве корма беспозвоночных из следующих отрядов и семейств: Aranei, Geophilomorpha, Lithobiomorpha, Tenebrionidae (larve), Muscidae, Ectobiidae и Gryllidae. Приводятся новые сведения по пищевому поведению *T. wolteri и T. amurensis* в условиях террариума. Отмечено, что оба вида используют различные приёмы умерщвления и поедания добычи в зависимости от того, к какой группе беспозвоночных она относится. Экспериментальным путем доказано, что сеголетки *T. amurensis* могут принимать пищу уже через 2–3 часа после выхода из яиц.

Ключевые слова: Lacertidae; *Takydromus wolteri*; *Takydromus amurensis*; репродуктивные особенности; лабораторная инкубация; инкубационный период; размер яиц; количество яиц; размер сеголеток; количество сеголеток; клинальная изменчивость; пищевая избирательность; пищевое поведение; Приморский край; Дальний Восток; Россия.

Введение

Большая часть видов рода *Takydromus* (сем. Lacertidae, отр. Squamata) обитает в субтропическом и тропическом поясах [1], и только корейская (*Takydromus wolteri* Fischer, 1885) и амурская (*Takydromus amurensis* Peters, 1881) долгохвостки встречаются в умеренной климатической зоне. Северная граница их распространения проходит по территории Дальнего Востока России, а именно по Приморскому краю [2].

T. amurensis и *T. wolteri* менее изучены, чем другие виды дальневосточных пресмыкающихся, что связано с их малой численностью и скрытным образом жизни [3]. В литературе имеется незначительное количество работ по отдельным вопросам биологии и экологии этих видов. Первые наблюдения за *T. wolteri* еще в 1926 г. проводил в Маньчжурии П.А. Павлов, который описал некоторые особенности поведения этих ящериц в террариуме и их предпочтения в питании [4]. Достаточно подробно в 70–80-е годы прошлого столетия исследовал многие аспекты биологии *T. amurensis* Ю.М. Коротков [5; 6]. В своих работах он представил данные о распространении и биологии выше указанного вида: о его репродуктивных особенностях, сроках спаривания, особенностях размножения в лабораторных условиях, о его пищевых объектах. Но у Ю.М. Короткова практически отсутствует информация по второму виду. К тому же периоду времени относятся работы S. Takenaka [7] по репродуктивной экологии различных ящериц, обитающих на территории Японии, включая *T. amurensis*. Есть некоторые упоминания о биологии *T. amurensis* и *T. wolteri* в обобщающей сводке по ящерицам этого рода у U. Schluter [8]. В середине 2000-х годов свои наблюдения за отдельными моментами поведения *T. wolteri* опубликовала И.В. Маслова [9]. В последнее десятилетие ряд работ по изучению биологии *Takydromus* был выполнен исследователями из Китая – L. Luo et al. [10] и B.J. Sun et al. [11] и Республики Корея – K.-S. Koo et al. [12]. Таким образом, для российской территории по биологии ящериц рода *Takydromus* имеются некоторые данные только по *T. amurensis* [5; 6] и совсем незначительные отрывочные сведения по *T. wolteri* [6; 9].

С учетом вышесказанного, настоящая работа направлена на получение новых сведений об отдельных аспектах биологии двух малоизученных видов ящериц рода *Takydromus* – *Takydromus wolteri и Takydromus amurensis* – в северно-восточной части их ареала (Приморский край, Дальний Восток, Россия).

Материалы и методы

Полевые и лабораторные исследования по изучению репродуктивной биологии выполнялись нами в отдельные периоды времени с 1998 по 2016 гг. и носят фрагментарный характер.

Кладки яиц и выход сеголеток ящериц рода *Takydromus* фиксировались на полевых учетных маршрутах в нескольких районах Приморского края: Уссурийском, Надеждинском, Партизанском и в окрестностях г. Арсеньев в 1998, 2005, 2013, 2015 гг.

Наблюдения по размножению и питанию двух видов ящериц рода *Takydromus* в неволе выполнялись в 2005–2006 гг., 2009–2010 гг., 2015 г.

Для лабораторных исследований в окрестностях г. Арсеньев (Приморский край) было отловлено 8 беременных самок (4 – *T. amurensis* и 4 – *T. wolteri*). После отлова самок содержали до момента откладки яиц в террариумах из стекла с размером дна 40×20 см и высотой 30 см без специального подогрева, при естественном освещении и температуре (от 19°C – в ночное время до 26°C – в дневное время). В качестве подстила использовались: земельный субстрат, мох (сфагнум) и куски коры дерева, насыпанные слоем в 5 см. Кладки помещались в отдельный пластиковый садок диаметром 10 см и высотой 11 см, где проходила инкубация при постоянном увлажнении земельного субстрата и поддержании температурного режима в диапазоне (от 19°C – в ночное время до 26°C – в дневное время).

Все промеры выполнялись с помощью электронного штангенциркуля. У ящериц измерялись: длина головы (L.c.), ширина головы (Lt.c.), длина тела (L), длина хвоста (L.c.d). Причем у сеголеток эти промеры проходили в день их выхода из яйца. Промеры яиц заключались в измерении длины (L.*ov*) и ширины (Lt.*ov*) каждого яйца в день их откладки. Математическая обработка данных проведена общепринятыми методами с использованием программ MS Excel и пакета «Statistica».

Спектр питания обоих видов изучался в лабораторных условиях путем подбора для ящериц различных групп беспозвоночных, определение которых выполнялось по определителю А.К. Бродского и др. [13] до семейства и, в отдельных случаях, до отряда или подотряда сем. Lumbricidae, сем. Formicidae, сем.

Staphylinidae, сем. Tenebrionidae (larve), сем. Muscidae, сем. Ectobiidae, сем. Gryllidae, подотр. Oniscidea, отр. Aranei, отр. Geophilomorpha. Пищевые объекты отлавливались в окрестностях г. Арсеньев и г. Владивосток. Проводились наблюдения за пищевым поведением 5 особей *Takydromus* (2 – *T. amurensis* и 3 – *T. wolteri*).

Результаты исследования и их обсуждение

Во время учетных полевых работ в естественных условиях обитания было найдено 5 кладок обеих видов долгохвосток (2 кладки – *T. wolteri* и 3 – *T. amurensis*). У *T. wolteri* обе кладки были найдены на дачных участках в окрестностях г. Арсеньев: первая – 07.07.2005 г. в компостной куче (5 яиц) и вторая – 04.09.2005 г. в огородной почве (2 яйца). Кладки *T. amurensis* были обнаружены в разных районах юга Приморского края: первая – 22.07.1998 г. под камнем у обочины лесной дороги (5 яиц) в окрестностях с. Каймановка Уссурийского района; вторая – 19.08.2015 г. в песчаной почве на берегу горной реки (6 яиц) на пойменном участке среднего течения р. Малая Ананьевка Надеждинского района и третья – 10.08.2015 г. общая кладка от нескольких самок в количестве 30 яиц, закопанная в опилки мусорной кучи, в окрестностях с. Бровничи Партизанского района. Это первая совместная кладка нескольких самок *T. amurensis,* зафиксированная в природе.

В лабораторных условиях откладка яиц у различных особей *T. amurensis* была достаточно растянута и проходила со второй половины мая по вторую половину августа, а у *T. wolteri* она выполнялась в более сжатые сроки – со второй половины июня до второй половины августа. Одна самка *T. amurensis* откладывала от 4 до 7 яиц, в среднем – 5,2 (n=4), а *T. wolteri* – от 5 до 8 яиц, в среднем – 6±1,0 (n=4). Средний размер тела у самок *T. amurensis,* отложивших яйца, составил 57,6±2,2 мм (54,7–62,0 мм; n=4). Для *T. wolteri* полученное среднее значение длины тела самок равнялось 54,7±2,4 мм (48,0–58,2 мм; n=4).

За все время наблюдений в инкубаторе содержалось 4 кладки *T. amurensis* и 4 – *T. wolteri.* У четырех самок *T. amurensis* из 14 суммарно отложенных яиц вышло 7 сеголеток, причем в одной кладке, самой ранней и отложенной в мае, развитие всех яиц замерло на ранних стадиях (n=7). У четырех самок *T. wolteri* из 12 отложенных яиц вышло 7 сеголеток и также полностью прекратилось развитие одной кладки (n=5). Длительность инкубации одной кладки для *T. amurensis* в лабораторных условиях варьировала от 44 до 56 дней (n=3), для *T. wolteri* – 42–44 дня (n=3). Информация по срокам инкубации яиц *T. amurensis* в лабораторных условиях отсутствует в литературе и впервые приводится в этой работе.

Средний размер яиц у *T. wolteri* (9,5±0,4×5,9±0,1) был меньше, чем у *T. amurensis* (10,6±0,1×6,8±0,1). Полученные значения для *T. amurensis* и *T. wolteri* попадают в интервал значений, полученный Ю.М. Коротковым (9×8 – 12,5×6,5 – *T. amurensis,* 9,1×6,3 – 10,0×7,7 – *T. wolteri*) [6]. Форма яиц у обоих видов была одинаковой – овальной. Цвет яиц у первого вида с желтоватым оттенком, тогда как у второго – белый. Характеристика размеров и форм яиц приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Размерный ряд, форма и окрас яиц *T. amurensis* и *T. wolteri*

Характеристики	*T. wolteri*	*T. amurensis*
N	12	14
L.ov.:		
– min-max	8,0–10,9	10,1–11,2
– M±m (мм)	9,5±0,4	10,6±0,1
Lt.ov.:		
– min-max	5,4–6,6	6,1–7,2
– M±m (мм)	5,9±0,1	6,8±0,1
Форма и окраска яиц	Яйца овальные, цвет слегка желтоватый	Яйца овальные, цвет белый

Примечание. N – количество яиц, *L.ov.* – длина яйца, *Lt.ov.* – ширина яйца, *M* – среднее значение, *m* – ошибка среднего.

В природных условиях выход первых сеголеток *T. amurensis* зафиксирован 10.08.2015 г. (окрестности с. Бровничи, Партизанский район), а у *T. wolteri* – 25.08.2013 г. (окрестности г. Арсеньев).

В инкубаторе у обоих видов начало выхода первых сеголеток из кладок, отложенных в конце июня, приходилось на середину августа. Кроме того, один раз было зафиксировано появление сеголеток у *T. wolteri* в конце первой декады сентября, из кладки, изъятой из природных условий 06.09.2005 и далее помещенной в инкубатор.

Наши данные по срокам выхода сеголеток *T. wolteri* указывают на более обширный временной диапазон, чем ранее указывалось в литературных источниках [6]. Так, выход из яиц сеголеток этого вида как в природе (25.08.2005), так и в лабораторных условиях (16.08.2009 г.) начинался уже с августа, а не с середины сентября, как указывал Ю.М. Коротков [6].

Длина тела новорожденных особей *T. amurensis* изменялась в диапазоне 23,9–25,3 мм, *T. wolteri* – 21,0–22,5 мм. Данные по характеристике размеров вылупившихся сеголеток *T. amurensis* и *T. wolteri* представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Размеры сеголеток *T. amurensis* и *T. wolteri*

Характеристики	*T. amurensis*	*T. wolteri*
N	7	7
L.c.:		
– min-max	6,8–7,5	6,3–7,6
– M±m (мм)	7,1±0,1	6,9±0,2
Lt.c.:		
– min-max	3,7–4,2	3,0–3,9
– M±m (мм)	3,9±0,1	3,6±0,1
L:		
– min-max	23,5–25,3	21,0–25,1
– M±m (мм)	24,6±0,3	22,7±0,6
L.c.d.:		
– min-max	35,0–45,4	32,5–45,3
– M±m (мм)	40,4±1,5	37,0±2,0

Примечание. N – количество сеголеток, *L.c.* – длина головы, *Lt.c.* – ширина головы, *L* – длина тела, *L.c.d.* – длина хвоста, *M* – среднее значение, *m* – ошибка среднего.

Сравнительно недавно китайские исследователи провели ряд работ по изучению клинальной (геогра-

фической) изменчивости на примере взаимосвязи инкубационного периода, а также других репродуктивных показателей, у *T. wolteri* с географической широтой [11].

Так, ими были высказаны предположения об увеличении сроков инкубации при продвижении с севера на юг. Полученные нами данные по продолжительности инкубации яиц у *T. wolteri* противоречат их результатам. Зафиксированные нами сроки инкубационного периода – 42–44 дня – превышают значения по этому параметру, полученные нашими зарубежными коллегами для самок *T. wolteri*, собранных в двух провинциях КНР и помещенных в условия, аналогичные с нашими. Для самок из провинции Хэйлунцзян сроки инкубации составили – 36–37 дней, а для популяции этого вида из провинции Аньхой, расположенной в более низких широтах, – 41–42 дня [11]. Существует и другое исследование, выполненное в Республике Корея. В нем указывается, что период полного развития яиц для *T. wolteri* из популяции, обитающей на о. Чечжу, составил 18–20 дней [12], что отличается от результатов работ других исследователей и наших наблюдений. Следует отметить, что в вышеуказанной публикации отсутствуют сведения по температурному режиму, и это не позволяет использовать её данные для исследований по клинальной изменчивости. Таким образом, требуется дальнейшее проведение экспериментальных работ для прояснения наличия связи между сроками инкубационного периода *T. wolteri* и географической широтой.

Исходя из литературных и наших данных по размножению *T. wolteri*, мы попытались найти различия в репродуктивной стратегии исследуемых ящериц в зависимости от географической широты обитания по другому параметру. Полученное L. Luo et al. среднее количество яиц в кладке (2,8±0,1) для провинции Аньхой (КНР) [10] отличается от подсчитанного нами – 6,0±1,0 яиц – более чем вдвое. Это связано, на первый взгляд, с большим размером тела самок, собранных на территории Приморского края (Россия) – 54,7 мм, по сравнению с размерами ящериц с более южных территорий (КНР) – 51,9 мм по L. Luo et al. [10]. На зависимость размера ящериц от населяемой ими широты также указывали B.-J. Sun с соавторами [11]. Они сравнивали размеры ящериц, обитающих на юге и на севере Китая (51,9 мм и 55,35 мм соответственно).

Но количество яиц в кладке обусловлено также особенностями среды обитания. Растянутое созревание яиц у *T. wolteri* в районах с более теплым климатом позволяет самкам делать несколько (до пяти) кладок за сезон [10], тогда как пониженные температуры северных широт приводят к уменьшению сроков репродуктивного сезона и, как следствие, к сокращению количества кладок, откладываемых за теплый период, с одновременным увеличением количества яиц в одной кладке.

Мы предполагаем, что возможно проявление корреляции размера тела вылупившихся сеголеток с широтой обитания этого вида. Среднее значение длины тела сеголеток *T. wolteri* – 21,8 мм (n=?), полученное B.-J. Sun et al. [11], ниже наших данных – 22,7 мм (n=7), то есть наблюдается уменьшение размеров тела при перемещении с севера на юг. Это предположение требует дальнейшей проверки, в связи с тем, что в упомянутой работе B.-J. Sun et al. из некоторых кладок сеголетки не вышли, и также не указано количество промеренных сеголеток. В нашем же случае выборка недостаточно достоверна из-за малого количества материала.

В работе S. Takenaka [7], где приводятся сведения по кладкам и сеголеткам *T. amurensis* с о. Цусима (Япония), указывается, что среднее количество яиц в одной кладке этого вида составляет 4 яйца, тогда как для территории Приморского края (Россия), расположенного значительно севернее Цусимы, этот показатель равен 5,2. Так как в работе S. Takenaka [7] рассматривались только две кладки *T. amurensis*, полагаем, что ещё рано делать окончательные выводы о зависимости вышеуказанного параметра репродуктивности от широты. Для *T. wolteri* среднее количество яиц в одной кладке для территории России составляет 6 яиц, а для провинции Аньхой (Китай) – 2,8 [10], что согласуется с предположением, выдвинутым китайскими коллегами о зависимости репродуктивности *T. wolteri* от географической широты [11].

Для получения статистически достоверных результатов по размерному ряду яиц и сеголетков ящериц и дальнейшему изучению клинальной изменчивости на примере этой группы ящериц требуются более обширные количественные выборки *Takydromus* для лабораторных наблюдений, а также сбор дополнительных параметров: взвешивание самок, яиц и сеголетков, более точное измерение температуры и влажности воздуха и почвы в инкубаторе.

В ходе лабораторных исследований были уточнены данные по рациону питания обоих видов долгохвосток в условиях террариума. Ящерицам были предложены различные виды беспозвоночных табл. 3.

Из предложенных видов как *T. amurensis,* как и *T. wolteri* поедали многоножек, мучных червей, тараканов, пауков, сверчков и мух.

В результате лабораторных исследований было выявлено несколько вариантов поведения долгохвосток при поедании различных видов пищи. Эти опыты проводились на двух особях *T. amurensis* и трех – *T. wolteri*. Фиксировались следующие варианты: 1 – при поедании паука долгохвостка, схватив его, на некоторое время замирает, затем бросает свою добычу, снова хватает, трясет и съедает; 2 – при поедании многоножек ящерица ловит их и сразу заглатывает; 3 – поймав муху, ящерица очень долго трясет добычу и только после этого съедает.

Пищевое поведение для обоих видов выглядело одинаково, без видимых различий. Следует отметить, что они были отловлены с совместных зон обитания (окрестности г. Арсеньев).

Было отмечено, что сеголетки *T. amurensis* активно принимали пищу с первого дня после выхода из яиц. Их рацион составляли пауки размером 2–3 мм. Через два дня мы начинали давать им мух размером 6–7 мм.

Согласно литературным источникам [4–6; 8; 12], в условиях террариума *Takydromus* поедают мокриц, мух, тараканов и червей. Среди насекомых Ю.М. Коротков [6] указывает на присутствие в рационе ящериц представителей отряда прямокрылых и жесткокрылых. Тем не менее наш эксперимент показал, что

T. amurensis и *T. wolteri* отказались поедать мокриц, червей, стафилинид и муравьев. K.-S. Koo и H.-S. Oh [12] в своей работе также показали, что в рацион *T. wolteri* не входят муравьи, земляные черви и жуки.

Таблица 3 – Избирательность *T. amurensis* и *T. wolteri* при выборе пищевых объектов

Вид пищи	*T. amurensis*	*T. wolteri*
Дождевые черви Отр. Lumbricomorpha Сем. Lumbricidae	–	–
Многоножки Класс Chilopoda Отр. Geophilomorpha Отр. Lithobiomorpha	+	+
Мокрицы Отр. Isopoda Подотр. Oniscidea	–	–
Пауки Отр. Aranei	+	+
Муравьи Отр. Hymenoptera Сем. Formicidae	–	–
Стафилиниды Отр. Coleoptera Сем. Staphylinidae	–	–
Личинки мучного хрущака Отр. Coleoptera Сем. Tenebrionidae (larva)	+	+
Мухи Отр. Diptera Сем. Muscidae	+	+
Тараканы Отр. Blattodea Сем. Ectobiidae	+	+
Сверчки Отр. Orthoptera Сем. Gryllidae	+	+

Примечание. «+» – предпочтительный источник пищи; «–» – неудовлетворительный источник пищи.

Мы смогли уточнить данные А.П. Павлова, который писал, что прежде чем заглотить пищу, ящерицы довольно долго ее трясут [4]. Он предполагал, что это связано с крупными размерами добычи и таким образом они разрывают ее на части. Мы отметили, что при равных размерах разная добыча (паук, муха, таракан, многоножка) поедается по-разному. Первые три объекта поглощаются после долгого встряхивания, тогда как многоножка каждый раз заглатывалась сразу. Возможно, здесь ключевым моментом является более удобная форма пищи для заглатывания, а не общий ее размер.

Не подтвердилось предположение U. Schluter [8, с. 44] о том, что в первые три дня сеголетки *Takydromus* ничего не едят. В нашем эксперименте сеголетки *T. amurensis* принимали пищу уже через 2–3 часа после выхода из яиц.

Выводы

В работе представлены новые сведения об отдельных аспектах размножения и питания двух малоизученных видов ящериц рода – *Takydromus: Takydromus wolteri и Takydromus amurensis* – в северно-восточной части их ареала (Приморский край, Дальний Восток, Россия).

Впервые в природе зафиксирована совместная кладка нескольких самок *T. amurensis* – 30 яиц.

Впервые приводятся данные по срокам инкубационного периода для российских популяций этих видов: у *T. amurensis* – 44–56 дней, у *T. wolteri* – 42–44.

Отмечены более ранние, чем указывалось в литературных источниках, сроки выхода из яиц сеголеток *T. wolteri* – середина второй декады августа.

Рассматриваются вопросы клинальной изменчивости по отдельным морфометрическим и репродуктивным параметрам. Полученные данные по продолжительности сроков инкубации яиц у *T. wolteri* противоречат предположению китайских исследователей об увеличении сроков инкубации *T. wolteri* при продвижении с севера на юг. Среднее количество яиц в кладке *T. wolteri* более чем в два раза больше показателей по этому параметру для провинции Хейлунцзян (КНР). Предполагается, что, так как пониженные температуры северных широт приводят к уменьшению сроков репродуктивного сезона и, как следствие, к сокращению количества кладок, откладываемых за теплый период, одновременно происходит увеличение количества яиц в каждой кладке. Требуются дальнейшие, более глубокие и детальные лабораторные исследования по этой теме.

Выявлено, что *T. wolteri и T. amurensis* в лабораторных условиях выбирают в качестве корма беспозвоночных из следующих отрядов и семейств: Aranei, Geophilomorpha, Lithobiomorpha, Tenebrionidae (larve), Muscidae, Ectobiidae и Gryllidae.

Приводятся новые сведения по пищевому поведению в условиях террариума. Оба вида используют различные приемы умерщвления и поедания добычи в зависимости от того, к какой группе беспозвоночных она относится. Возможно, ключевым моментом при выборе формы поведения является тип конфигурации пищевого объекта для заглатывания, а не общий ее размер.

Экспериментальным путем доказано, что сеголетки *T. amurensis* могут принимать пищу уже через 2–3 часа после выхода из яиц.

Выражаем глубокую благодарность М.В. Акуленко за ценную информацию по долгохвосткам, Ю.Е. Дочевому и А.С. Портнягину за помощь при проведении полевых исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Arnold E.N. Interrelationships and evolution of the East Asian grass lizards, *Takydromus* (Squamata: Lacertidae) // Zool. J. Linn. Soc. 1997. Vol. 119. P. 267–296.

2. Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: ABF, 1998. С. 410–411.

3. Маслова И.В. Корейская долгохвостка в заповеднике «Ханкайский» // Материалы III съезда Герпетологического общества им. А.М. Никольского. СПб., 2008. С. 281–285.

4. Павлов П.А. Животный мир Маньчжурии по коллекциям Музея Общества Изучения Маньчжурского Края (пресмыкающиеся и земноводные) // Вестник Маньчжурии. 1926. № 8. С. 1–23.

5. Коротков Ю.М. Материалы по экологии амурской долгохвостки *Tachydromus amurensis* Peters // Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. С. 167–171.

6. Коротков Ю.М. Наземные пресмыкающиеся Дальнего Востока. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1985. 133 с.

7. Takenaka S. Reproductive ecology of Japanese lacertid lizards // Current Herpetology in East Asia / M. Matsui, T. Hikida and R.C. Gorris (eds.). Kyoto: Herpetol. Soc. Jpn, 1989. P. 364–369.

8. Schluter U. Die Langschwanzeidechsen der Gattung *Takydromus*. Kirschner&Seufer Verlag. Germany. 2003. 110 p.

9. Маслова И.В. Особенности поведенческих реакций на источник опасности у корейской долгохвостки *Takydromus wolteri* (Fischer, 1885) // Научные исследования в заповедниках Дальнего Востока: матер. VI Дальневост. конф. по заповедному делу. Хабаровск. 15–17 октября 2003 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2004. Ч. 2. С. 3–4.

10. Luo L., Wu Y., Zhang Z., Xu X. Sexual size dimorphism and female reproduction in the white-striped grass lizard *Takydromus wolteri* // Current Zoology. 2012. Vol. 58 (2). P. 236–243.

11. Sun B.-J., Li S.-R., Xu X.-F., Zhao W.-G., Luo L.-G., X. Ji, Du W.-G. Different mechanisms lead to convergence of reproductive strategies in two lacertid lizards (*Takydromus wolteri* and *Eremias argus*) // Oecologia. 2013. Vol. 172. P. 645–652.

12. Koo K.-S., Oh H.-S. Biological Characteristics of *Takydromus wolteri* (Squamata: Lacertidae) Living on Jeju Island // Education, science and investigations. 2013. Vol. 15. P. 13–21.

13. Бродский А.К., Гейспиц К.А., Гринфельд Э.К., Кузнецова И.А., Мартынова Е.Ф., Саулич А.Х., Стекольников Л.А., Тыщенко В.П. Краткий определитель отрядов и семейств наземных членистоногих европейской части СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 104 с.

INDIVIDUAL ASPECTS OF *TAKYDROMUS WOLTERI* AND *TAKYDROMUS AMURENSIS* BIOLOGY

© 2017

Portniagina Ekaterina Yurievna, postgraduate student of Ecology Department
Far Eastern Federal University (*Vladivostok, Russian Federation*)
Maslova Irina Vladimirovna, candidate of biological sciences, leading engineer of Theriology Laboratory
Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity
of Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences (*Vladivostok, Russian Federation*)

Abstract. The paper presents information regarding specific aspects of reproduction and nutrition of two poorly studied lizard species of genus *Takydromus* (*Takydromus wolteri* and *Takydromus amurensis*) in the north-eastern part of their habitat (Primorskiy Krai, Far East, Russia). The material given in the publication was collected both in natural and laboratory conditions. Data related to quantity as well as size of eggs and juveniles (right after their birth) are presented. The joint clutch of several female of *T. amurensis* was found for the first time and contained 30 eggs. For the first time the incubation period has been reported for these species that inhabit Russian territory (*T. amurensis* – 44–56 days, *T. wolteri* – 42–44). Date of escape from eggs has been revealed for *T. wolteri* to be earlier than given in literature and occur on second decade of August. Cline dependence of morphometric and reproductive parameters have been dealt. Both species have been shown to prefer the following invertebrates as meal in lab conditions – Aranei, Geophilomorpha, Lithobiomorpha, Tenebrionidae (larve), Muscidae, Ectobiidae и Gryllidae. New information regarding nutritional behavior is provided for *T. wolteri* and *T. amurensis* in terrarium conditions. Both species use various traits to kill and to eat the catch based on the group to which the invertebrate is related. It has been shown empirically that juveniles of *T. amurensis* can eat meal right in 2–3 hours after their escape from the eggs.

Keywords: Lacertidae; *Takydromus wolteri*; *Takydromus amurensis*; peculiarities of reproduction; lab incubation; incubation period; egg size; quantity of eggs; juveniles quantity; cline dependence; nutritional behavior; nutritional selectivity; Primorskiy Krai; Far East; Russia.

УДК 574

Статья поступила в редакцию 05.10.2017

ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ ПОСЛЕ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ПОЖАРОВ 2010 ГОДА

© 2017

Сорокина Юлия Александровна, аспирант кафедры ботаники и зоологии
Борякова Елена Евгеньевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
(*г. Нижний Новгород, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы восстановления населения птиц после пожаров. Исследования проходили в двух природных заповедниках: «Керженский» и «Мордовский», располагающихся в северной и южной частях нижегородского Поволжья соответственно. В данных ООПТ антропогенные воздействия сведены к минимуму, что позволяет судить о ходе восстановления населения птиц в эталонных условиях. Учеты проведены как в затронутых пожарами территориях заповедников, так и на контрольных участках. В работе представлены результаты учетов птиц спустя пять лет после пожара. Наше исследование показало динамику восстановления сообщества птиц после пожаров и ее зависимость от возраста и истории

исходных экосистем. Представлены результаты анализа изучения доминирующих видов и того, насколько они различны на исследуемых территориях. Также были выявлены особенности экологических групп в населении птиц изучаемых территорий и их соотношения между собой. В ходе изучения влияния гидрорежима на видовой состав орнитокомплексов выяснилось, что приобводнение приводит к увеличению популяции куликов родов *Gallinago* и *Tringa*, хотя масштаб этого явления оказался невелик, особенно в Мордовском заповеднике, располагающемся южнее. Изучена динамика изменения видового разнообразия орнитокомплексов на пострадавших территориях. Оказалось, что, несмотря на значительное изменение облика местообитания после пожаров разной степени интенсивности, выравненность видов, оцениваемая по индексу Пиелу, остается на достаточно высоком уровне, то есть значительного усиления доминирования не происходит. Проведен анализ состава сообществ на основе оценки соотношения различных типов фаун.

Ключевые слова: население птиц; пирогенные сукцессии; пирогенно-зависимые сообщества; Керженский заповедник; пожары; орнитофауна; Мордовский заповедник; лесные виды; опушечные виды; видовое богатство; березово-сосновые леса; верховые болота; гнездовой период; послегнездовой период; биоразнообразие; неоднородность; выравненность.

Одним из важнейших факторов, влияющих на развитие лесных биоценозов, являются пожары. Особенно сильно их воздействие на сосновые леса, так как они являются наиболее пирогенно уязвимыми сообществами. Исследование влияния огня на данные сообщества весьма неполны и фрагментарны [1–5], поэтому их изучение является приоритетным в настоящее время, когда столь обширные территории нашей страны подвергаются разрушающему действию огня. Наиболее показательным объектом животного мира, отражающим состояние всего биоценоза в целом, являются птицы.

После катастрофических пожаров 2010 года пострадала значительная часть Восточно-Европейской равнины. Так, огнем было охвачено около 45% всей территории заповедника Керженский, а в Мордовском заповеднике около 33% территории [6]. В связи с этим были проведены исследования летнего населения птиц в Керженском и Мордовском заповедниках через пять лет после пожаров 2010 года. В Керженском заповеднике учеты населения птиц осуществлялись с мая по август, а в Мордовском заповеднике – в июне и июле. Исследования населения птиц проводили маршрутным методом без фиксированной учетной полосы с последующим пересчетом по среднегрупповым дальностям обнаружения [7]. Доминирующими считались виды, доля которых в сообществе составляет более 10% [8]. Все материалы внесены в банк данных лаборатории зоологического мониторинга Института систематики и экологии животных (ИСиЭЖ) СО РАН, и математическая обработка данных выполнена с использованием программ этой лаборатории.

Названия видов птиц даны по «Каталогу птиц СССР» [9]. Доминирующими считаются виды с долей в сообществе более 10% (по обилию, биомассе), а фоновыми – с обилием более одной особи на 1 км² [8]. Тип фауны приводится по Б.К. Штегману [10].

Учеты были проведены в основных местообитаниях исследуемых заповедников. На территории заповедника «Керженский», соответственно, в разновозрастных березово-сосновых лесах с окраинами верховых болот и вывалами – сильно нарушенные (после верховых пожаров), мало нарушенные (после низовых пожаров) и ненарушенные пожарами, верховые болота разной степени облесенности с участками леса на гривах (далее в тексте – верховые болота) – нарушенные и не нарушенные пожарами. В заповеднике «Мордовский» учеты проведены в старовозрастных березово-сосновых лесах, не нарушенных пожарами, а также в их сохранившихся аналогах и пойменных лиственно-елово-сосновых лесах. Дополнительно осуществлялись учеты птиц на территориях поселков Рустай и Стеклянный, прилегающих к заповедным территориям.

В ходе учетов на территории заповедника «Мордовский» было обнаружено 64 вида птиц из 28 семейств, 11 отрядов, составляющих 29% от всех видов заповедника [11]. Тогда как в Керженском заповеднике за летний период было отмечено 108 видов из 38 семейств, 14 отрядов, что составляет 59% от всех видов заповедника [12].

Летнее население птиц заповедника «Керженский» состоит из девяти фаунистических групп, а в заповеднике «Мордовский» – всего пяти. Большинство из них состоит из 1–3 видов (голарктический, средиземноморский, монгольский, китайский, тибетский типы фауны, виды неясного происхождения), которые представлены в основном в населении птиц п. Рустай и п. Стеклянный. В первой половине лета в заповеднике «Керженский» был отмечен тип фауны – тибетский, тогда как арктический, напротив, не встречен.

Основу летних орнитокомплексов составляют европейские виды на всех исследуемых территориях (от 14 до 34 видов), что наблюдалось в Керженском и до пожаров [13].

В Керженском заповеднике участие европейских видов в составе населения птиц различных местообитаний составляет 43–86% по обилию. В гнездовой период их доля достаточно высока практически во всех местообитаниях заповедника (74–86%), за исключением орнитокомплексов п. Рустай (52% по обилию). Во второй половине лета участие европейских видов в ряде местообитаний снижается до 46–67%, а в п. Рустай до 43%. В Мордовском заповеднике также наблюдается преобладание европейских видов до 70%, но в поселке их количество ниже 42%.

Несколько ниже доля участия сибирских видов в населении птиц обоих заповедников. В Керженском доля сибирских видов в гнездовой период везде практически не превышает 14% по обилию, и только во второй половине лета везде возрастает более чем в два раза. Наибольшее участие сибирских видов в это время отмечено в орнитокомплексах не нарушенных пожарами верховых болот – до 35% по обилию. В то время как в Мордовском заповеднике их доля составляет до 20% в старовозрастных березово-сосновых лесах, не затронутых пожарами, а на сгоревшей территории несколько меньше (до 15%).

Транспалеаркты заметную долю в течение лета составляют в населении птиц пп. Рустай и Стеклянный (до 44% по обилию), тогда как на остальных территориях их участие – не более 15%.

Видовое богатство характеризуется довольно высокими показателями – до 55 видов – в заповеднике «Керженский», тогда как в Мордовском эти показатели несколько ниже и составляют 36 видов. Отдельно следует указать видовое богатство поселков, которое выше в обоих случаях (до 61 вида). Новых видов, характерных для пирогенных сообществ, не было зарегистрировано, что, возможно, говорит о ранних этапах становления пирогенно-зависимых сообществ, для которых, в свою очередь, такие виды характерны.

Основными экологическими группами в составе населения птиц заповедников являются лесные и опушечные виды. Их соотношение определяет облик всего населения в целом, поскольку доля остальных групп не столь велика, кроме населения птиц поселков. Лесные виды наиболее многочисленны в ненарушенных лесах, особенно это заметно в Мордовском заповеднике (до 72%), хотя в Керженском они не сильно уступают по численности (до 66%). Опушечные виды в обоих заповедниках составляют довольно большую часть в населении птиц нарушенных территорий – до 54%, хотя на сильно нарушенных же участках их доля несколько ниже (по 46% обилию). В целом мы получаем преобладание доли лесных видов в населении птиц ненарушенных территорий и небольшое преобладание или примерно равный процент в нарушенных. Это может свидетельствовать о сложных сукцессионных процессах и пластичности лесных видов, обитающих на данной территории, и не совпадает с аналогичными процессами на других территориях в пределах подзоны хвойно-широколиственных лесов в нашей стране [14]. В зарубежных источниках также отмечается снижение доли участия лесных видов по сравнению с опушечными и видами открытых местообитаний [15].

Доля околоводных видов невелика (до 6% по обилию). Максимальная численность их по-прежнему приходится на орнитокомплексы нарушенных пожарами местообитаний, а также ненарушенных верховых болот в Керженском заповеднике. В Мордовском заповеднике они практически не представлены, что связано с отсутствием водоемов, образовавшихся в результате выгорания торфа как, например, в Керженском.

Участие видов открытых суходолов в орнитокомплексах сильно нарушенных пожарами местообитаний достаточно велико, особенно в гнездовой период (до 20% по обилию.). Это обусловлено высоким обилием преимущественно серой славки, которая выходит здесь даже в число доминантов (12–13% по обилию). Также из этой группы видов в орнитокомплексах нарушенных ландшафтов можно по-прежнему отметить участие белой трясогузки (до 4% по обилию), садовой камышевки и обыкновенной овсянки (до 2%). Эта доля велика в поселках и составляет от 42 до 57%.

Доля видов увлаженных местообитаний невелика (не более 3%). Эта группа представлена не воробьиными, а в основном куликами – бекасом, большим улитом и фифи в заповеднике «Керженский». Однако в Мордовском заповеднике доля этих видов очень мала. Хотя на территории Балахнинской низины на пятый год после пожаров численность куликов возрастает [16], в наших исследованиях данная закономерность отсутствует. На исследуемой территории не происходит образования достаточного количества водоемов, что сказывается на численности куликов и околоводных птиц.

Участие дневных и ночных хищных птиц в составе обследованных орнитокомплексов незначительно (не более 0,5%). Они встречаются во всех обследованных местообитаниях, хотя на ненарушенных участках лесов и болот в Керженском заповеднике заметно реже. Наиболее массовый вид хищных птиц на исследуемой нами территории Мордовского заповедника – обыкновенный канюк, как и в Балахнинской низине [17].

Таким образом, после пожаров, в гнездовой период, в нарушенных местообитаниях достаточно высока доля опушечных видов. Это происходит благодаря заметному участию в населении птиц лесного конька, серой мухоловки и веснички, а в Мордовском к ним ещё добавляется теньковка. Наземно-гнездящийся лесной конек в течение всего лета по-прежнему многочислен в большинстве нарушенных местообитаний. Высокий уровень адаптации этого вида к измененным пожарами местообитаниям, например, на гарях Балахнинской низины, отмечают и другие исследователи [18]. Более того, в орнитокомплексах нарушенных пожарами местообитаний лесной конек входит в число доминантов, лишь немногим уступая зяблику. По нашим наблюдениям, лесные виды продолжают преобладать по обилию только в ненарушенных лесных массивах.

Соотношение обилия птиц в заповедниках различается. В Мордовском оно несколько ниже, чем в Керженском. Несколько выше в течение лета обилие населения птиц некоторых лесных местообитаний (до 832 особи/км², табл. 2.) заповедника «Керженский».

Во второй половине лета обилие всех орнитокомплексов снижается – в ряде местообитаний более чем в 2 раза. В Мордовском заповеднике обилие в ненарушенных местообитаниях наименьшее и составляет до 364 особей/км² (табл. 1).

Орнитокомплексы п. Рустай заметно отличаются по обилию от других местообитаний. На протяжении лета этот показатель здесь достаточно стабилен (до 1398 особей/км²) и в 1,5 и более крат превосходит аналогичные показатели остальных орнитокомплексов. Это особенно заметно во второй половине лета. Также отличается высоким обилием и п. Стеклянный, где обилие достигает 762 особей/км².

В составе доминантов по обилию в летних орнитокомплексах заповедника «Керженский», включая п. Рустай, отмечено 8 видов. В первой половине лета во всех местообитаниях, кроме п. Рустай, по обилию преобладает зяблик (до 30%). В сплошных однообразных массивах ненарушенных березово-сосновых лесов он – единственный доминант. Везде, кроме ненарушенных массивов лесов, к зяблику присоединяется лесной конек (до 19%). В нарушенных пожарами местообитаниях в числе содоминантов в орнитокомплексах также присутствует серая славка (до 13%), а на ненарушенных верховых болотах и в мало нарушенных березово-сосновых лесах – пухляк (до 12%).

Таблица 1 – Основные показатели летнего населения птиц ФГБУ «Мордовский государственный природный заповедник имени П.Г. Смидовича» после катастрофических пожаров лета 2010 г. (2015 г.)

Показатели	**Местообитание**		
	Старовозрастные березово-сосновые леса после пожаров	Старовозрастные березово-сосновые леса, не нарушенные пожарами	п. Стеклянный
Всего видов	36	36	45
Всего фоновых видов	32	33	42
Всего доминантов	3	2	1
Доля доминантов (% по обилию)	43	35	35
Индекс Шеннона (H´)	2,89	2,89	2,81
Индекс выровненности Пиелу (E)	0,80	0,80	0,74
Суммарная плотность (особей/км²)	485	364	762
Суммарная биомасса (кг/км²)	22	11	42
Энергетические затраты (тыс. ккал/сут. км²)	11	7	20

Таблица 2 – Основные показатели летнего населения птиц ГПБЗ «Керженский» после катастрофических пожаров лета 2010 г. (2015 г.)

Местообитания	Показатели								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I половина лета (*II половина мая – I половина июля*)									
Березово-сосновые леса сильно нарушенные (после верхового пожара)	55	46	3	45	2,97	0,74	765	52	22
Березово-сосновые леса мало нарушенные (после низового пожара)	55	44	3	39	3,04	0,76	807	46	21
Березово-сосновые леса не нарушенные пожарами	40	35	1	30	2,80	0,76	694	33	18
Нарушенные верховые болота разной степени облесенности	52	49	3	44	2,96	0,75	664	82	25
Верховые болота разной степени облесенности, не нарушенные пожарами	44	37	3	55	2,65	0,70	634	38	18
п. Рустай	61	52	2	27	3,13	0,76	1389	90	48
Пойменные лиственно-елово-сосновые леса	55	53	1	23	3,13	0,78	832	35	22
II половина лета (*II половина июля – II половина августа*)									
Березово-сосновые леса сильно нарушенные (после верхового пожара)	33	29	3	56	2,52	0,72	587	19	8
Березово-сосновые леса мало нарушенные (после низового пожара)	27	24	3	55	2,47	0,75	318	25	11
Березово-сосновые леса не нарушенные пожарами	33	28	3	48	2,66	0,76	624	35	14
Нарушенные верховые болота разной степени облесенности	33	24	2	45	2,54	0,73	411	30	10
Верховые болота разной степени облесенности, не нарушенные пожарами	28	22	3	59	2,26	0,68	504	54	15
п. Рустай	44	36	3	43	2,70	0,71	1295	120	42
Пойменные лиственно-елово-сосновые леса	27	24	3	51	2,60	0,79	317	13	6

Примечание. *1* – всего видов; *2* – всего фоновых видов; *3* – всего доминантов; *4* – доля доминантов (% по обилию); *5* – индекс Шеннона (H´); *6* – индекс выровненности Пиелу (E); *7* – суммарная плотность (особей/км²); *8* – суммарная биомасса (кг/км²); *9* – энергетические затраты (тыс. ккал/сут. км²).

Во второй половине лета первое место по обилию практически везде, кроме сильно нарушенных березово-сосновых лесов, занимает пухляк (до 34%). Здесь же по обилию лидирует лесной конек (до 22%). Он, как и в предыдущие годы, в это время доминирует во всех нарушенных пожарами местообитаниях. Зяблик тоже по-прежнему входит в число доминантов практически везде (до 16%). В ненарушенных березово-сосновых лесах и на верховых болотах во второй половине лета по обилию лидирует большая синица (не более 12% по обилию).

В Мордовском заповеднике всего отмечено 4 вида-доминанта. Причем в лесах, как нарушенных пожарами, так и не затронутых, доминируют пухляк (12–16%) и зяблик (10–19%). Доминирование пухляка наблюдается и в средней тайге на разновозрастных гарях [19]. Однако в нарушенных лесах также доминирует лесной конек (21%).

В орнитокомплексах п. Рустай в течение лета на первом месте по обилию деревенская ласточка (до 21% в послегнездовой период), а также белая трясогузка, рябинник и лесной конек (по 11%). А в п. Стеклянный единственным доминантом является деревенская ласточка (до 35%).

В течение всего лета высокое суммарное участие доминантов сохраняется в орнитокомплексах ненарушенных верховых болот от (55 до 59% по обилию) в Керженском заповеднике. При невысоком суммарном обилии население птиц этого местообитания характеризуется низким разнообразием и выравненностью в течение лета. В Мордовском заповеднике доля участия несколько ниже – до 43%. Выравненность также достаточно низка.

В заключение следует сказать, что орнитокомплексы характеризуются достаточно низкой скоро-

стью восстановления после пожаров, и чем старше сообщество, тем длительнее восстановление. При анализе экологических групп – вопреки ожиданиям – не обнаружено замещения лесных видов опушечными либо наблюдается выравнивание их соотношения. Не происходит значительного притока новых видов во вторичные сообщества, как это показано для других территориях [20]. Даже через 5 лет после пожаров восстановление населения птиц наблюдается слабо. А применительно к заповеднику «Керженский» в связи с разрушением коренных лесов после пожаров 1972 года и заменой их на культурные посадки сосны, говорить о большом видовом богатстве и выравненности достаточно сложно. В связи с этим здесь повсеместно отмечено доминирование зяблика, как наиболее неприхотливого и пластичного вида. Его численность была достаточно велика уже на следующий год после пожаров 2010 года [21].

В сборе материала принимали участие сотрудники кафедры ботаники и зоологии ИББМ ННГУ О.С. Носкова, Н.Е. Колесова. Исследования были поддержаны администрацией ГПБЗ «Керженский».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Козленко А.Б. Влияние пирогенных элементов местообитаний на формирование населения птиц таежных гарей // Материалы по фауне Средней Сибири и прилегающих к ней районов Монголии. М., 1988. С. 48–61.

2. Кулешова Л.В., Коротков В.Н., Потапова Н.А., Евстигнеев О.И., Козленко А.Б., Русанова О.М. Комплексный анализ послепожарных сукцессий в лесах Костомукшского заповедника (Карелия) // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. 1996. Т. 101, вып. 4. С. 3–15.

3. Быков Е.В., Кузьмина М.А. Комплексный анализ пирогенного воздействия на экосистемы национального парка «Самарская лука» // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. Серия «Экология». Вып. 12. Тольяти: ВУиТ, 2012. С. 17–21.

4. Бисеров М.Ф. Фауна и население птиц тайги Буреинского заповедника на разных стадиях послепожарной сукцессии // Современные тенденции развития особо охраняемых природных территорий: мат-лы науч.-практ. конф., посв. 20-летию Государственного природного заповедника «Полистовский». Бежаницы: Гос. прир. заповедник «Полистовский», 2014. С. 13–22.

5. Носкова О.С., Рулева Ю.А. и др. Межгодовая и сезонная динамика населения птиц заповедника «Керженский» после пожаров лета 2010 г. // Труды ГПБЗ «Керженский». Н. Новгород, 2014. Т. 6. С. 245–254.

6. Гришуткин О.Г. Влияние пожаров 2010 года на болотные экосистемы Мордовского государственного природного заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. Вып. X. 2012. С. 261–265.

7. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.

8. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Уч. зап. Моск. обл. пед. института им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109. С. 3–182.

9. Иванов А.И. Каталог птиц Советского Союза. Л.: Наука, 1976. 276 с.

10. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. М., Л., 1938. Т. 1, вып. 2. 156 с.

11. Гришуткин Г.Ф., Спиридонов С.Н. Птицы // Позвоночные животные Мордовского заповедника. Флора и фауна заповедников. Вып. 120. М.: Изд. комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия, 2012. С. 19–49.

12. Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Одрова Л.Н. Позвоночные животные Керженского заповедника (аннотированный список) // Труды Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Т. 7. Н. Новгород, 2015. С. 6–59.

13. Носкова О.С. Население птиц лесов Керженского заповедника и его сопредельных территорий в гнездовой период // Актуальные проблемы биологии: матер. всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2011. С. 68–71.

14. Кулешова Л.В. Пульсирующие изменения в распространении птиц Палеарктики под влиянием лесных пожаров // Орнитогеография Палеарктики: современные проблемы и перспективы. Махачкала: изд. АЛЕФ, 2009. С. 147–153.

15. Ukmar E., Battisti C., Luiselli L., Bologna M.A. The effects of fire on communities, guilds and species of breeding birds in burnt and control pinewoods in central Italy // Biodevers Conserv, Springer. 2007. P. 3287–3299.

16. Часов Д.В. Фауна и население куликов северной части Балахнинской низины после пожаров 2010 г. // Бутурлинский сборник: матер. V Межд. Бутурлинских чтений. Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2016. С. 201–208.

17. Каштанов А.Н. Дневные хищные птицы Балахнинской низины – специфичность населения, влияние пожаров 2010 года // Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов. Владимир, 2012. С. 114–118.

18. Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Шмелева Г.П. Авифауна Балахнинской низины – влияние пожаров 2010 года // Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов: матер. I межрегион. науч.-практ. конф. Владимир, 2011. С. 118–122.

19. Козленко А.Б., Бурский О.В., Андреев Ю.А. Пирогенные сукцессии населения птиц в енисейской средней тайге // Животный мир енисейской тайги и лесотундры и природная зональность. М.: Наука, 1983. С. 167–184.

20. Колбин В.А. Влияние лесных пожаров на население птиц Северного Приамурья // Экология. 2008. Вып. № 6. С. 420–426.

21. Носкова О.С., Рулева Ю.А., Колесова Н.Е., Крупко М.С., Баранов С.А. Летнее население птиц природного биосферного заповедника «Керженский» после катастрофических пожаров лета 2010 г. // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Н. Новгород: изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2012. № 2 (1). С. 110–114.

RECOVERY OF THE BIRD POPULATION WITHIN PINE FORESTS AFTER THE CATASTROPHIC FIRES IN 2010

© 2017

Sorokina Julia Alexandrovna, postgraduate student of Botany and Zoology Department
Boryakova Elena Evgenievna, candidate of biological sciences,
associate professor of Botany and Zoology Department
National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (*Nizhny Novgorod, Russian Federation*)

Abstract. Process of bird population restoration after fires was investigated in two protected areas in the Volga river basin in central Russia. Anthropogenic pressure in Kerzhensky and Mordovsky nature reserves is very low, it made possible to discover some characteristics of the process of bird population restoration in reference environment. The counts were carried out both in the affected areas of the reserves, and in unaffected parts. The studied area was in its five year after the fire. Dynamics of post fire bird population restoration and its dependence on both the age and history of the original ecosystems were investigated. The authors present the results of dominant species analysis and information about their distribution in the investigated natural reserves. The authors show peculiarities and proportions of ecological groups of birds in the studied territories as well as their proportion. The influence of hydrological parameters on bird communities composition was investigated, it turned out that post fire partial inundation leads to increase of waders of Gallinago and Tringa genera. Species diversity of bird communities in affected areas was considered. Using Pielou's index it was found that species evenness remained relatively high, i.e. no significant increase of dominance was observed after the fires. The authors analyzed the composition of ornitocomplexes in terms of different faunistic groups.

Keywords: bird population; pyrogenic succession; pyrogene-dependent communities; Kerzhensky reserve; fires; ornitofauna; Mordovsky Reserve; species of forest margins; forest birds; species richness; pine birch wood; high bogs; breeding period; postbreeding period; biodiversity; uniformity; lack of uniformity.

УДК 575.2+582.29

Статья поступила в редакцию 20.10.2017

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЭВЕРНИИ СЛИВОВОЙ (*EVERNIA PRUNASTRI* (L.) ACH.) НА РАЗНЫХ ВИДАХ ДЕРЕВЬЕВ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

© 2017

Суетина Юлия Геннадьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии
Марийский государственный университет (*г. Йошкар-Ола, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматривается изменчивость количественных морфологических признаков эпифитного лишайника *E. prunastri*. Исследования проведены на территории Республики Марий Эл в липняках в пойме реки Большая Кокшага. Слоевища *E. prunastri* разных онтогенетических состояний (v_1, v_2, g_1v, g_2v, g_3v, ss) были собраны на *Tilia cordata*, *Padus avium*, *Quercus robur* на высоте ствола от 0,5 до 2 м и на ветвях *Abies sibirica* на высотах 3–4 м, 5–6 м, 7–8 м. По большинству признаков *Tilia cordata* является наиболее благоприятным субстратом для развития слоевищ *E. prunastri*. Признак, характеризующий развитие слоевища (длина слоевища), имеет минимальные размеры на *Padus avium*. Признаки отмирания (число отмерших веточек, длина почернения корового слоя) максимальны на *Padus avium*, что свидетельствует о более ускоренных процессах старения слоевища на данном форофите. Слоевища *E. prunastri*, произрастающей на ветвях *Abies sibirica*, имеют наибольшие размеры на высотах 3–4 и 5–6 м по сравнению с высотой 7–8 м. На бóльших высотах формируются более длинные сорали, следовательно, образуется больше соредий. Значения большинства признаков *E. prunastri*, произрастающей в правобережье реки Большая Кокшага, больше, чем в левобережье, что связано с различиями в освещённости местообитаний. Длина соралей в правобережье (лучшая освещённость) больше на *Quercus robur* по сравнению с *Tilia cordata*. Изменчивость морфологических признаков по-разному проявляется в разных онтогенетических состояниях.

Ключевые слова: эпифитный лишайник; кустистый лишайник; *Evernia prunastri*; субстрат; форофит; ствол дерева; ветви дерева; *Abies sibirica*; *Quercus robur*; *Tilia cordata*; *Padus avium*; онтогенез; онтогенетические состояния; морфологические признаки; изменчивость; приспособленность; экологические условия; пойменные липняки; река Большая Кокшага; Республика Марий Эл.

Введение

Лишайники, как высокоспециализированные симбиотические организмы, колонизируют экстремальные местообитания, где они часто являются более успешными по сравнению с сосудистыми растениями и мхами как по биоразнообразию, так и по биомассе [1]. Многочисленные исследования показали, что такие черты, как морфология, анатомия, физиология и размножение, являются пластичными в лишайниках [2–9]. Изучение изменчивости количественных морфологических вегетативных и репродуктивных признаков лишайников на разных этапах индивидуального развития представляет интерес с позиции оценки приспособленности популяций к меняющимся условиям среды. Внутрипопуляционная адаптивная морфологическая изменчивость выявлена, например, в условиях влажных морских побережий у *Ramalina menziesii* Tayl. [10; 11], в тунд-

ровых условиях – у *Stereocaulon alpinum* Laur. [12]. Показано, что высокая морфологическая и генетическая изменчивость *Cladonia rei* Schaer. обусловливает колонизацию антропогенных субстратов [13]. Изменчивость морфологических и анатомических признаков, определенная условиями обитания, исследована у листоватых и кустистых лишайников [14; 15]. Изменчивость морфологических признаков в разных онтогенетических состояниях лишайников, вызванная адаптациями к условиям городской среды, показана на примере листоватых лишайников *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. [16], *Physcia stellaris* (L.) Nyl. [17]; в природных местообитаниях – на примере *Usnea florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg. [18], *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. [19]. Вегетативно размножающиеся лишайники представляют значительный интерес для популяционных исследований в связи с высокой морфологической пластичностью. Целью работы является изучение изменчивости морфометрических признаков в онтогенезе *Evernia prunastri* (L.) Ach., произрастающей на разных форофитах в разных экологических условиях. Эти исследования дополняют накопленные к настоящему времени материалы по структуре популяций этого вида [20; 21].

Материал и методы исследований

Исследования проводили в Республике Марий Эл в пойме реки Большая Кокшага. Основываясь на принципах дискретного выделения онтогенетических состояний в онтогенезе растений [22; 23], ранее был изучен и описан онтогенез *E. prunastri* – соралиеобразующего эпифитного лишайника уплощенокустистой биоморфы [21]. Слоевища разных онтогенетических состояний были собраны на высоте ствола от 0,5 до 2 м на разных видах деревьев в разных местообитаниях (м/о) в июле 2009–2010 гг.: на дубе черешчатом (*Quercus robur* L.) – в дубо-липняке ландышевом (м/о 1); на черемухе обыкновенной (*Padus avium* Mill.) и на липе сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.) – в липняке черемухово-страусниковом (м/о 2); на липе – в липняке страусниково-ландышевом (м/о 3); на ветвях модельного дерева пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) на высотах 3–4 м, 5–6 м, 7–8 м – в елово-пихтовом дубо-липняке страусниковом. Для оценки влияния экологических условий местообитаний (разной освещенности) на изменчивость признаков *E. prunastri* слоевища собирали в сентябре 2013 г. на липе и дубе в елово-пихтовом дубо-липняке страусниковом (правобережье) и дубо-липняке ландышевом (левобережье). Оценку освещённости в этих двух местообитаниях проводили в 2009 г. с использованием прибора ТКА-ПКМ. Показано, что наименее освещённым местообитанием является дубо-липняк ландышевый (левобережье) по сравнению с елово-пихтовым дубо-липняком страусниковым (правобережье) [24]. Для исследования изменчивости признаков в онтогенезе были выбраны по 15 слоевищ v_1-ss онтогенетических состояний. Изучение морфометрических признаков (число отмерших веточек, число дихотомических ветвлений, длина почернения корового слоя, число соралей и длина соралей на одной основной веточке) проводили с помощью бинокулярного микроскопа – МБС 10; длину слоевища измеряли с помощью линейки. В v_2 состоянии было исследовано от 2 до 10 соралей, у потенциально генеративных особей (g_1v, g_2v, g_3v) – по 10 соралей. В работе применяли двухфакторный и трехфакторный дисперсионный анализ, при множественных сравнениях – Шеффе-тест. Использовали программу «Statistica 6.0».

Результаты и их обсуждение

<u>Изменчивость морфометрических признаков в онтогенезе *E. prunastri*, произрастающей на стволе разных форофитов в разных экологических условиях</u>. Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что для всех признаков статистически значимо влияние фактора онтогенетическое состояние ($P<0,001$), фактора субстрат ($P<0,001$). Взаимодействие факторов онтогенетическое состояние-субстрат выявляется на 5% уровне для признака длина соралей, для остальных признаков – $P<0,01$–$0,001$.

На дубе, липе и черемухе прослеживается одинаковая тенденция – возрастание значений длины слоевища до максимума в g_3v состоянии с последующим уменьшением в ss онтогенетическом состоянии (рис. 1). Аналогичные результаты изменения размеров слоевища в онтогенезе характерны, например, для листоватого лишайника *Xanthoria parietina* [16] и для кустистого лишайника *Usnea florida* [18]. Минимальная длина слоевища отмечена на черемухе. Поскольку липа и черемуха произрастают в одном местообитании, то различия по длине слоевища связаны не с экологическими условиями местообитания, а с особенностями субстрата. При этом на черемухе слоевища имеют меньшие значения длины слоевища в g_1v и g_2v состояниях. Большие значения длины слоевища характерны для g_3v особей на липе в м/о 2.

Число дихотомических ветвлений увеличивается от v_1 до g_1v состояния, потенциально генеративные особи не различаются между собой, в ss состоянии происходит уменьшение их числа (рис. 2). Минимальное значение числа дихотомических ветвлений характерно для слоевищ, растущих на липе в м/о 3. Слоевища, растущие на дубе, черемухе и липе в м/о 2, по числу дихотомических ветвлений не различаются. Следует отметить, что изменение этого признака происходит по-разному на разных субстратах в разных онтогенетических состояниях: на дубе возрастание числа дихотомических ветвлений происходит от v_1 до g_2v состояния, на черемухе и на липе в м/о 2 – до g_3v состояния, на липе в м/о 3 особи потенциально генеративного периода не различаются между собой.

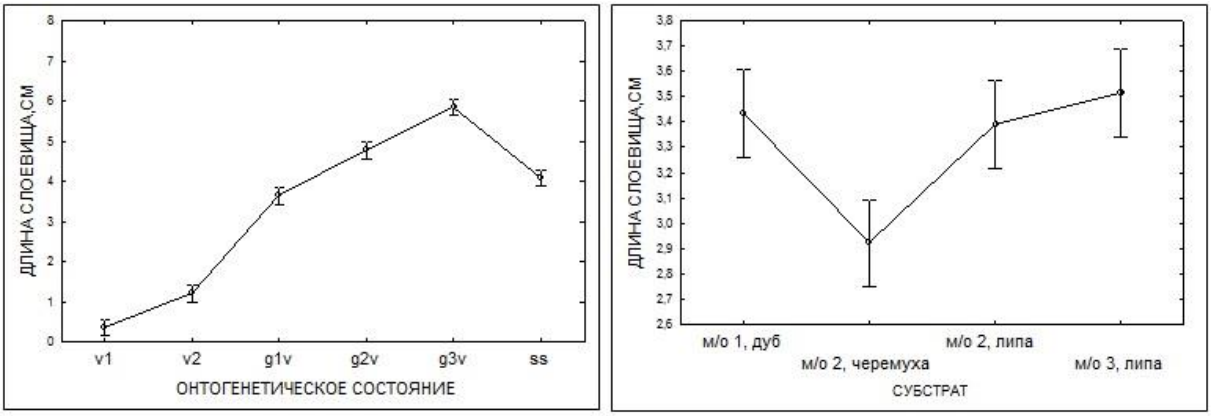
Изменение длины почернения корового слоя, свидетельствующее об интенсивности его отмирания, начинается в v_2 онтогенетическом состоянии. Максимальные значения характерны для ss особей, резко отличающиеся от потенциально генеративных особей. На черемухе в g_3v и ss состояниях отмечена максимальная длина почернения корового слоя. Особи g_2v состояния на липе в м/о 3 резко отличаются большими значениями признака от g_2v особей, растущих на других субстратах.

Отмершие веточки появляются в v_2 онтогенетическом состоянии. Особи v_2, g_1v и g_2v онтогенетических состояний не различаются между собой, их число резко возрастает в g_3v и ss состояниях (рис. 3). На черемухе отмечено максимальное число отмерших веточек, что свидетельствует о более ускоренных процессах старения слоевища на данном субстрате. Взаимодействие факторов онтогенетическое

состояние-субстрат высоко значимо, максимальное значение числа отмерших веточек в g_3v и ss состояниях отмечено на черемухе, на других субстратах онтогенетические состояния не различаются по этому признаку. Начиная с v_2 состояния отмечено отмирание корового слоя и появление остатков отмерших веточек и у кустистого лишайника *Usnea florida* [18].

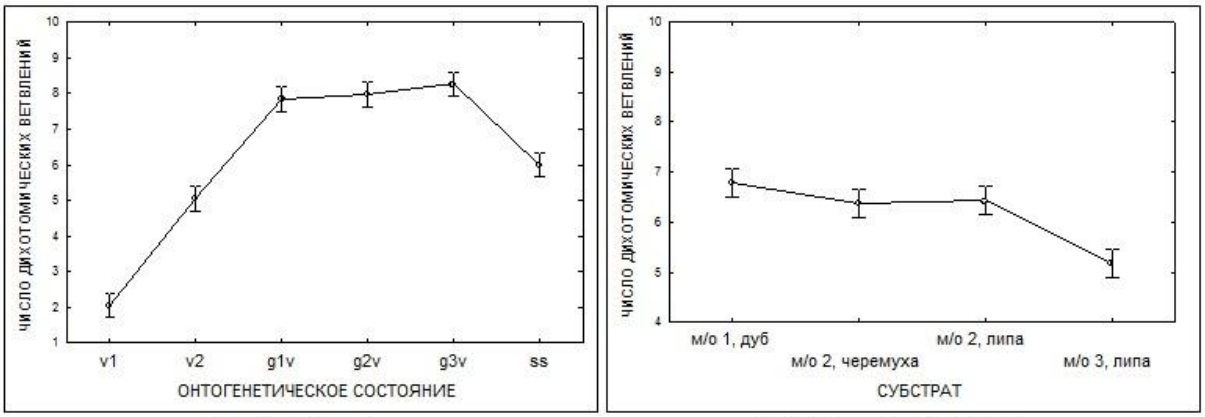
Сорали появляются у v_2 особей, их количество увеличивается до g_3v состояния, у ss особей происходит уменьшение их числа (рис. 4), что связано с тем, что сорали сливаются между собой и увеличивается их размер. Липа в м/о 3 отличается от остальных субстратов меньшим числом соралей. Максимальные значения числа соралей – на дубе, черемухе и липе в м/о 2 в g_2v и g_3v состояниях, а на липе в м/о 3 максимум приходится на g_3v состояние. Длина соралей увеличивается от v_2 до g_3v онтогенетического состояния, у g_3v и ss особей их длина не различается. В м/о 2 длина соралей больше на липе, чем на черемухе. Максимальная длина соралей отмечена у слоевищ, растущих на черемухе в ss состоянии, на липе – в g_3v и ss состояниях.

Изучение изменчивости морфометрических признаков проводили в онтогенезе *E. prunastri*, произрастающей в разных условиях освещенности, поскольку известно, что *E. prunastri* является видом, требовательным к свету [25]. Здесь приводятся результаты трехфакторного (факторы местообитание, онтогенетическое состояние, субстрат) дисперсионного анализа. Поскольку изменения признаков в онтогенезе аналогичны выше рассмотренным, они не обсуждаются.



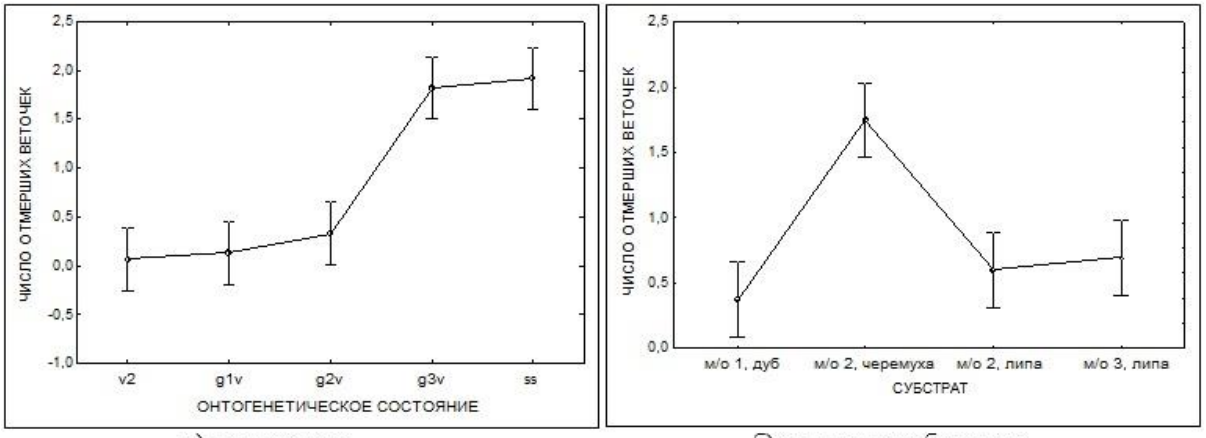
а) в онтогенезе б) на разных субстратах

Рисунок 1 – Изменение длины слоевища *E. prunastri*, произрастающей на стволе дерева



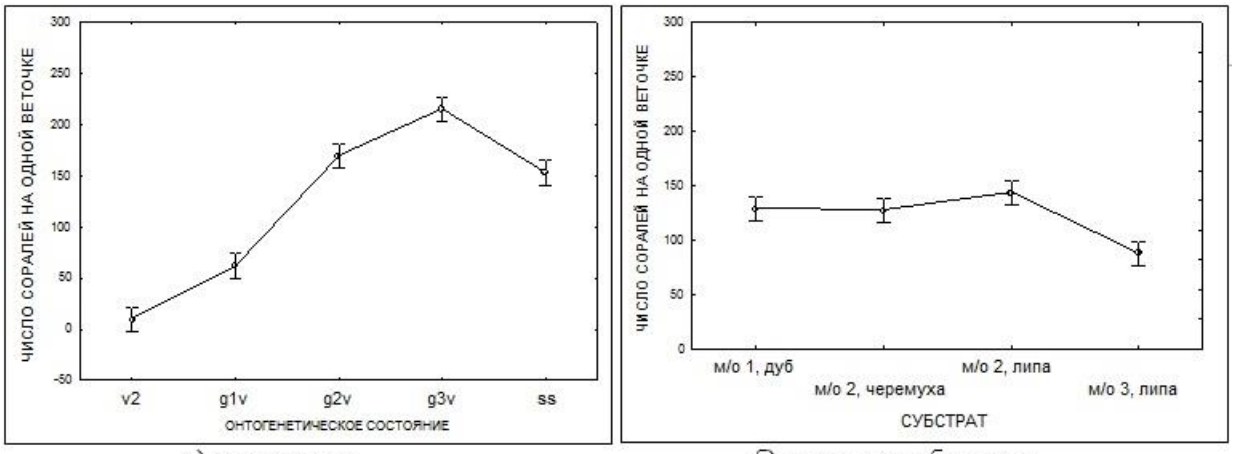
а) в онтогенезе б) на разных субстратах

Рисунок 2 – Изменение числа дихотомических ветвлений *E. prunastri*, произрастающей на стволе дерева



а) в онтогенезе б) на разных субстратах

Рисунок 3 – Изменение числа отмерших веточек *E. prunastri*, произрастающей на стволе дерева



а) в онтогенезе б) на разных субстратах

Рисунок 4 – Изменение числа соралей *E. prunastri*, произрастающей на стволе дерева

Для длины слоевища на 5% уровне значим фактор местообитания (P=0,047). На изменчивость данного признака высоко значимое влияние оказывает фактор онтогенетическое состояние ($P<10^{-6}$). Длина слоевища *E. prunastri* имеет тенденцию увеличения в правобережье, которое находится в условиях лучшей освещённости.

Статистически значимыми в изменении числа дихотомических ветвлений являются факторы – местообитание (P=0,041) и онтогенетическое состояние ($P<10^{-6}$), а также взаимодействия факторов: местообитание-онтогенетическое состояние (P=0,042), субстрат-онтогенетическое состояние (P=0,002), местообитание-субстрат-онтогенетическое состояние (P=0,042). Данный признак различается у слоевищ в v_1 состоянии; число дихотомических ветвлений на липе является бóльшим по сравнению с дубом, различия выявлены в правобережье.

Длина почернения корового слоя *E. prunastri* зависит от факторов местообитание (P=0,01) и онтогенетическое состояние ($P<10^{-6}$), на 5% уровне значимо взаимодействие местообитание-субстрат. Длина почернения корового слоя *E. prunastri* на дубе в правобережье превышает соответствующие значения на дубе в левобережье, в то же время на липе различий в право- и левобережье не выявлено. По числу отмерших веточек в пределах каждого онтогенетического состояния распределения слоевищ в разных местообитаниях и на разных субстратах статистически значимо не различаются (точный критерий Фишера, P=0,37).

На изменчивость числа соралей *E. prunastri* оказывают влияние факторы субстрат (P=0,04) и онтогенетическое состояние ($P<10^{-6}$). Число соралей на дубе черешчатом превышает значения на липе на 5% уровне значимости. На изменчивость длины соралей *E. prunastri* влияют все три фактора ($P<10^{-6}$), а также все взаимодействия факторов ($P<0{,}01–10^{-6}$). Длина соралей в правобережье больше на дубе черешчатом по сравнению с липой сердцелистной, различия наблюдаются в g_2v и g_3v онтогенетических состояниях. Значения признака не различаются на липе сердцелистной в право- и левобережье.

Изменчивость морфометрических признаков *E. prunastri*, произрастающей на ветвях *Abies sibirica*. Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что для всех признаков статистически значимо влияние фактора онтогенетическое состояние (P<0,001). Фактор высота высоко значим для числа отмерших веточек, и длины соралей (P<0,01–0,001), не значим для признака число соралей (P>0,05), для остальных признаков значимость выявляется на 5% уровне. Взаимодействие факторов онтогенетическое состояние-высота высоко значимо для числа дихотомических ветвлений, числа отмерших веточек, числа соралей, длины соралей (P<0,01–0,001).

Изменение длины слоевища, числа отмерших веточек, длины почернения корового слоя, числа и длины соралей в онтогенезе происходит так же, как и на стволе дерева. Наибольшие по длине слоевища g_3v особи на ветвях имеют размеры от 7,0±0,25 до 7,8±0,39 см, в то время как на стволе дерева длина слоевища варьирует от 5,3±0,38 до 6,7±0,46 см. Больший размер слоевища имеют на высотах 3–4 м и 5–6 м, минимальная длина слоевища зафиксирована на высоте 7–8 м.

Число дихотомических ветвлений увеличивается от v_1 до g_3v состояния с последующим уменьшением в ss состоянии. На разных высотах число дихотомических ветвлений не различается. Взаимодействие факторов онтогенетическое состояние-высота: на высоте 3–4 м по сравнению с другими высотами бóльшие значения имеют g_1v особи, на высотах 5–6 м и 7–8 м бóльшие значения характерны для g_3v особей.

С увеличением высоты происходит уменьшение числа отмерших веточек. Взаимодействие факторов онтогенетическое состояние-высота: в g_2v состоянии меньшие значения отмечены на высоте 5–6 м, особи g_3v и ss состояния на высоте 3–4 м имеют максимальные значения, минимальные – на высоте 7–8 м. Можно отметить следующую тенденцию: слоевища на высотах 3–4 м и 5–6 м характеризуются минимальными значениями длины почернения корового слоя, максимальными – на высоте 7–8 м.

Число соралей не различается на разных высотах. Взаимодействие факторов: в g_2v онтогенетическом состоянии бóльшее число соралей образуется на высотах 5–6 м и 7–8 м, в g_3v состоянии число соралей не различается на разных высотах, у ss особей большее число соралей отмечено на высоте 7–8 м. Длина соралей резко увеличивается с увеличением высоты, в последовательности 3–4 м – 5–6 м – 7–8 м, различия по высотам проявляются в g_2v, g_3v и ss состояниях.

Выводы

В ходе онтогенеза эвернии сливовой выявлено 4 типа изменения морфометрических признаков: с максимумом на g_3v состоянии (длина слоевища, число соралей на одной веточке), с максимумом на генеративных состояниях (число дихотомических ветвлений), с максимумом на g_3v и ss состояниях (число отмерших веточек, длина почернения корового слоя, длина соралей). Изменчивость морфологических признаков *E. prunastri* зависит от стадий развития слоевища и от условий их произрастания. Длина слоевища имеет минимальные размеры на черемухе обыкновенной. Признаки отмирания (число отмерших веточек, длина почернения корового слоя) максимальны на черемухе, что свидетельствует о более ускоренных процессах старения слоевища на данном форофите. Липа сердцелистная является наиболее благоприятным субстратом для развития слоевищ эвернии сливовой. Слоевища *E. prunastri*, произрастающей на ветвях пихты сибирской, имеют наибольшую длину на высотах 3–4 и 5–6 м, уменьшение размеров слоевища происходит на высоте 7–8 м. С увеличением высоты происходит уменьшение числа отмерших веточек, выявленное в g_3v и ss состояниях. Длина соралей у слоевищ, произрастающих на ветвях пихты, увеличивается в последовательности 3–4 м – 5–6 м – 7–8 м, следовательно, на больших высотах образуется большее количество соредий; различия по высотам проявляются в g_2v, g_3v и ss состояниях. Значения большинства признаков *E. prunastri*, произрастающей на правом берегу реки Большая Кокшага, больше, чем на левом берегу, что связано с лучшей освещённостью правобережья. Длина соралей в правобережье больше на дубе черешчатом по сравнению с липой сердцелистной в g_2v и g_3v онтогенетических состояниях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Fernández-Mendoza F., Domaschke S., García M.A., Jordan P., Martín M.P., Printzen C. Population structure of mycobionts and photobionts of the widespread lichen *Cetraria aculeate* // Mol. Ecol. 2011. Vol. 20, № 6. P. 1208–1232.

2. Rundel P.W. The role of morphology in the water relations of desert lichens // J. of the Hattori Bot. Lab. 1982. Vol. 53. P. 315–320.

3. Larson D.W. Differential heat sensitivity amongst four populations of the lichen *Ramalina menziesii* Tayl. // New Phytologist. 1989. Vol. 111, № 1. P. 73–79.

4. Nash T.H, Boucher V.L., Gebauer R., Larson D.W. Morphological and physiological plasticity in *Ramalina menziesii*: studies with reciprocal transplants between a coastal and inland site // Bibliotheca Lichenologica. 1990. Vol. 38. P. 357–365.

5. Pintado A., Valladares F., Sancho L.G. Exploring phenotypic plasticity in the lichen *Ramalina capitata*: morphology, water relations and chlorophyll content in north- and south-facing populations // Annals of Botany. 1997. Vol. 80, № 3. P. 345–353.

6. Rikkinen J. Habitat shifts and morphological variation of *Pseudevernia furfuracea* along a topographical gradient // Symb. Bot. Ups. 1997. Vol. 32, № 1. P. 223–245.

7. Sojo F., Valladares F., Sancho L.G. Structural and physiological plasticity of the lichen *Catillaria corymbose* in different microhabitats of the maritime Antarctica // Bryologist. 1997. Vol. 100, № 2. P. 171–179.

8. Jackson H.B., St. Clair L.L., Eggett D.L. Size is not a reliable measure of sexual fecundity in two species of lichenized fungi // Bryologist. 2006. Vol. 109, № 2. P. 157–165.

9. Perez-Ortega S., Fernandez-Mendoza F., Raggio J., Vivas M., Ascaso C., Sancho L.G., Printzen C., Rios A. Extreme phenotypic variation in *Cetraria aculeata* (lichenized Ascomycota): Adaptation or incidental modification? // Ann. Bot. 2012. Vol. 109, № 6. P. 1133–1148.

10. Rundel P.W. Water relations and morphological variation in *Ramalina menziesii* Tayl. // Bryologist. 1974. Vol. 77, № 1. P. 23–32.

11. Larson D.W. Morphological variation and development in *Ramalina menziesii* Tayl. // American Journal of Botany. 1983. Vol. 70, № 5. P. 668–681.

12. Плюснин С.Н. Морфологическая изменчивость лишайника *Stereocaulon alpinum* (Stereocaulaceae) в тундровых экосистемах // Бот. журн. 2004. Т. 89, № 9. С. 1437–1452.

13. Osyczka P., Rola K., Lenart-Boroń A., Boroń P. High intraspecific genetic and morphological variation in the pioneer lichen Cladonia rei colonising slag dumps // Central European Journal of Biology. 2014. Vol. 9, № 5. P. 579–591.

14. Пауков А.Г., Гулика И.С. Анатомические и морфологические изменения лишайников в антропогенно нарушенных местообитаниях // Развитие идей академика С.С. Шварца в современной экологии. Екатеринбург, 1999. С. 134–140.

15. Osyczka P., Rola K. Phenotypic plasticity of primary thallus in selected Cladonia species (lichenized Ascomycota: Cladoniaceae) // Biologia. 2013. Vol. 68, № 3. P. 365–372.

16. Суетина Ю.Г. Онтогенез и структура популяции *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. в различных экологических условиях // Экология. 2001. № 3. С. 203–208.

17. Суетина Ю.Г. Онтогенез и изменчивость морфометрических признаков лишайника *Physcia stellaris* (L.) Nyl. в городской среде // Экологическая ботаника: наука, образование, прикладные аспекты: междунар. научная конф.: программа и тез. докл. Сыктывкар: Изд-во Сыкт. ун-та, 2002. С. 223–224.

18. Суетина Ю.Г., Глотов Н.В. Онтогенез и морфогенез кустистого лишайника *Usnea florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg. // Онтогенез. 2010. Т. 41, № 1. С. 32–40.

19. Суетина Ю.Г., Глотов Н.В. Изменчивость признаков в онтогенезе эпифитного лишайника *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. // Онтогенез. 2014. Т. 45, № 3. С. 201–206.

20. Суетина Ю.Г., Ямбердова Е.И. Онтогенез и возрастно-виталитетная структура популяции лишайника *Evernia prunastri* (L.) Ach. // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2010. Вып. 3. С. 44–52.

21. Глотов Н.В., Суетина Ю.Г., Трубянов А.Б., Ямбердова Е.И., Иванов С.М. Демографическая структура популяции эпифитного лишайника *Evernia prunastri* (L.) Ach. в липняках Республики Марий Эл // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2012. Вып. 3. С. 41–49.

22. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН

АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. М., 1950. Вып. 6. С. 7–204.

23. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биологические науки. 1975. № 2. С. 7–34.

24. Гаранина Е.В., Рябинина С.А., Суетина Ю.Г. Оценка микроклиматических условий в разных местообитаниях эвернии сливовой (*Evernia prunastri* (L.) Ach.) //Актуальные проблемы экологии, биологии и химии: мат-лы всерос. конф. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2010. С. 163–165.

25. Johansson V., Bergman K.-O., Lättman H., Milberg P. Tree and site quality preferences of six epiphytic lichens growing on oaks in southeastern Sweden // Ann. Bot. Fenn. 2009. Vol. 46, № 6. P. 496–506.

Статья публикуется при поддержке гранта РФФИ (№ 16–04–0119 а).

ONTOGENETIC VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF *EVERNIA PRUNASTRI* (L.) ACH. ON DIFFERENT SPECIES OF TREES IN DIFFERENT ECOLOGICAL CONDITIONS

© 2017

Suetina Yulia Gennadjevna, candidate of biological sciences, associate professor of Biology Department
Mari State University (*Yoshkar-Ola, Russian Federation*)

Abstract. The current paper is about the morphological characters variability of the epiphytic lichen *Evernia prunastri*. The studies were conducted on the territory of the Mari El Republic in the flooded lime-tree forest of the Bolshaya Kokshaga river. The thalli of *E. prunastri* of different ontogenetic states (v_1, v_2, g_1v, g_2v, g_3v, ss) were collected on *Tilia cordata*, *Padus avium*, *Quercus robur* at a stem height of 0,5 to 2 m and on *Abies sibirica* branches at heights of 3–4 m, 5–6 m, 7–8 m. *Tilia cordata* is the most favorable substrate for the development of *E. prunastri* thalli for most of its characters. The character of the thallus development (the length of the thallus) is minimal in *Padus avium*. The characters of death (the number of dead branches, the length of the cortex blackening area) are maximal on *Padus avium*, which indicates more accelerated aging processes of the thallus in this phorophyte. The thallus of *E. prunastri*, which grows on the branches of *Abies sibirica*, has the largest lengths at heights of 3–4 and 5–6 m in comparison with the height of 7–8 m. At higher altitudes, longer soralia are formed, hence, more soredia are formed. The values of most characters of *E. prunastri*, which grows on the right bank of the Bolshaya Kokshaga river are bigger than on the left bank, which is due to differences in the lighting of habitats. The length of the soralia on the right bank (the best lighting) is more in *Quercus robur* than in *Tilia cordata*. The variability of morphological characters is manifested in different ways in different ontogenetic states.

Keywords: epiphytic lichen; fruticose lichen; *Evernia prunastri*; substrate; phorophyte; tree trunk; tree branches; *Abies sibirica*; *Quercus robur*; *Tilia cordata*; *Padus avium*; ontogeny; ontogenetic states; morphological characters; variability; fitness; ecological conditions; flooded lime-tree forest; Bolshaya Kokshaga river; Mari El Republic.

УДК 502.504

Статья поступила в редакцию 04.10.2017

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ БЛИЗЛЕЖАЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ

© 2017

Султанова Миляуша Ильнуровна, студент факультета биологии и химии
Шмелёв Николай Александрович, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии
Исламова Айсылу Айратовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии
Бирский филиал Башкирского государственного университета
(*г. Бирск, Республика Башкортостан, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье анализируются результаты исследования почвенного слоя на территории нефтегазодобывающего предприятия. Оценка техногенного воздействия нефти на основные химические и биологические показатели почв дана на основании экспериментальных исследований на территории предприятия. Объектами изучения послужили фоновые (незагрязненные) и загрязненные нефтью почвы. Влияние загрязнения нефтью в природных условиях изучали с помощью сопоставления свойств загрязненных почв с их фоновыми аналогами. Почвенный покров – основной элемент ландшафта – первым принимает на себя «экологический удар». В связи с механическим нарушением и нередко химическим загрязнением происходит постепенная деградация почв, которая стала одной из основных экологических проблем нефтегазодобывающего комплекса. Исследования проводились в апреле – мае 2017 года. В ходе анализа видно, что значительно изменились морфологические признаки почвы. Анализ фитотоксичности почвы с помощью метода биотестирования с применением семян кресс-салата показал высокую степень фитотоксичности почв. Процент гумуса оказался значительно ниже среднего содержания в верхнем горизонте почв. Анализ результатов химического состава показал, что уровень загрязнения почвы тяжелыми металлами низкий, за исключением концентраций кадмия и кобальта. Содержание нефтепродуктов также не превышает ПДК.

Ключевые слова: почвенный слой; нефтегазодобывающее предприятие; структура почвы; лабораторные исследования; сравнительный анализ; тяжелые металлы; морфологические признаки почвы; нефтепродукты; фитотоксичность; кресс-салат; метод биоиндикации; физико-химические методы анализа; предельно допустимая концентрация.

Введение

Нефтегазовые предприятия оказывают негативное влияние на все компоненты окружающей среды без исключения. Основные загрязняющие вещества это углеводороды, сероводород, оксиды углерода, диоксид серы, и азот. В целом выбросы предприятий нефтехимической отрасли содержат до 240 химических веществ, треть из которых представляет I и II класс опасности [1; 2].

Загрязнение природной среды традиционно контролируют путем физико-химических, физических и химических методов анализа проб воздуха, воды, почвы, биологических объектов и сравнения содержания в этих объектах загрязняющих веществ с фоновыми концентрациями или установленными гигиеническими нормативами (ПДК, ОДК).

Из трех основных составляющих природных сред – почвы, воды и воздуха – сложнее всего восстанавливаются загрязненные почвы, поскольку способны аккумулировать и закреплять токсические вещества. Естественное восстановление почв, загрязненных нефтью, – чрезвычайно медленный процесс. При высоком уровне загрязнения (например, при разливах нефти) происходит практически полная депрессия функциональной активности флоры и фауны, ингибируется жизнедеятельность большинства микроорганизмов [3] и происходит угнетение самоочищающей способности почвы [4].

Материалы и методы исследования

Исследования проводились в апреле – мае 2017 г. Их целью являлось проведение возможной оценки фитотоксичности почвы, исследование химического состава почвенного слоя вблизи нефтегазодобывающего предприятия и определение степени загрязненности почвы методом биотестирования [5]. Методы исследования: маршрутно-экспедиционный, физико-химические методы анализа, метод биотестирования [6].

Отбор проб был произведен в соответствии с общими требованиями отбора проб (ГОСТ 17.4.4.02–84) [7]. Определение массовых концентраций тяжелых металлов осуществлялось атомно-абсорбционным методом на спектрометре КВАНТ-Z.ЭТА. Химический анализ состава почвенного покрова проводился в лаборатории мониторинга физико-химических загрязнений окружающей среды при Бирском филиале Башкирского государственного университета, г. Бирск (Республика Башкортостан).

Степень загрязненности территорий исследования оценивалась исходя из состояния почвенного покрова. Объектом исследований послужили пробы почвы, взятые с различных по загрязненности территорий.

В качестве мест отбора проб были выбраны места: с территории нефтегазодобывающего предприятия (образец № 1), в 150 метрах от предприятия (образец № 2), с территории частного земельного участка (в 1 км от предприятия) (образец № 3).

Результаты исследования и их обсуждение

Почва, выполняя свои экологические функции, обеспечивает стабильность отдельных биогеоценозов и биосферы, поэтому мониторинг состояния почв имеет большое значение. Загрязнение нефтью влияет на весь комплекс физических, морфологических, биологических, физико-химических свойств почвы, определяющих ее экологические и плодородные функции. Изменение свойств почвы при загрязнении нефтью, а также процессы ее миграции, аккумуляции и метаболизма зависят от физико-химического состава и количества пролитой нефти, почвенно-климатических и ландшафтных условий, типа почвы, наличия тех или иных биохимических барьеров, каналов миграции и диффузии в почвенном профиле [8; 9].

При анализе пробы, отобранной с территории предприятия, были рассмотрены внешние показатели. Прежде всего, значительно изменились морфологические признаки почвы. Загрязненная проба почвы имеет более темный цвет по сравнению с более чистыми аналогами, повышенную плотность, отличается наличием маслянистых и радужных пленок по граням структурных отдельностей в иллювиальных горизонтах, появлением столбчатой структуры в нижней части профиля [10].

Был проведен анализ фитотоксичности почвы с помощью метода биотестирования с применением семян кресс-салата (*Lepidium sativum*) [11; 12].

Полученные данные были соотнесены с требованиями ГОСТа 12038–84 [13]. Согласно вышеуказанному документу, снижение числа проростков в опытном варианте по сравнению с контрольным на 10–30% говорит о слабой фитотоксичности почвы. Разница от 30 до 50% указывает на среднюю степень фитотоксичности почвы, а выше 50% – свидетельствует о высокой (недопустимой) степени фитотоксичности почвы. Разница менее 10% не принимается во внимание – почва считается экологически чистой. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Всхожесть семян

Проба	Количество посаженных семян (шт.)	Количество проросших семян, в течение 10 дней (шт.)			Процент проросших семян (%)		
		3 день	6 день	10 день	3 день	6 день	10 день
Образец № 1	50	5	16	16	10	32	32
Образец № 2	50	12	34	34	24	68	68
Образец № 3 (контроль)	50	20	44	44	40	88	88

Сравнительный анализ результатов эксперимента на третий день выявил следующее. В образце № 1 проросли лишь 10%, проростки были слабые. Во втором – 24%, они были уже выше, а в третьем контрольном образце взошло 40% семян, это на 30% больше, чем в пробе, взятой с территории предприятия. Проростки из последнего образца оказались более ровными, чем в остальных субстратах. На шестой день опыта процент всхожести повысился. В первом образце до 32%, во втором – до 68%, ростки были достаточно ровные и высокие, в третьем число ростков возросло до 88%. Разница между пробой № 1 и пробой № 3 составила 56%. К десятому дню

эксперимента число взошедших семян не изменилось, соответственно, можно сделать вывод, что степень фитотоксичности почвы на территории предприятия недопустимо высока. Исходя из литературных данных, мы можем предположить, что изменение физических свойств почвы при загрязнении привело к вытеснению воздуха нефтью, нарушению поступления воды, питательных веществ, что является главной причиной торможения развития растений и их гибели [8; 14].

Таблица 2 – Результаты лабораторных исследований почвенного слоя

Определяемый показатель	Проба почвы 150 м от предприятия	С территории предприятия	ПДК [15]
Гумус, %	2,7 ±0,2	0,6 ±0,1	7–10
Нефтепродукты, мг/кг	108,08 ±21,62	315,28 ±47,86	100–500
pH водной вытяжки, ед. pH	7,5 ±0,4	7,3 ±0,4	
Подвижная форма металлов:			
Медь, мг/кг	1,08 ±0,32	3,21 ±0,9	3
Свинец, мг/кг	0,86 ±0,26	1,76 ±0,53	32
Кобальт, мг/кг	79,04 ±23,71	91,76 ±27,53	5
Марганец, мг/кг	2,24 ±0,67	3,48 ±1,04	1500
Никель, мг/кг	менее 0,05	менее 0,05	4
Кадмий, мг/кг	6,2 ±1,9	5,5 ±1,7	2

Пропитывание нефтью и нефтепродуктами почвенной массы приводит к активным изменениям химического состава, свойств и структуры почвы. Прежде всего, это сказывается на гумусовом горизонте: количество углеводорода в нем резко увеличивается, но ухудшается свойство почв как питательного субстрата для растений [16]. В пробе почвы, отобранной с территории предприятия, процент гумуса равен 0,6, что в десятки раз меньше среднего содержания гумуса в верхнем горизонте почв. В образце № 2 запасы гумуса составляют 2,7; это также свидетельствует о низком плодородии почвенного покрова.

Анализ динамики pH пробы почвы загрязненного участка показал, что показатель pH в образце № 1 составил 7,3, а в образце № 2 – 7,5. Можно сделать вывод, что в присутствии нефти и нефтепродуктов в сочетании с растительными остатками преобладают слабощелочные почвы.

Показатель содержания нефтепродуктов в пробах почв образца № 1 составил 315,28 мг/кг, а в образце № 2 – 108,08 мг/кг. Эти показатели являются фоновыми, то есть безопасными. Безопасным уровнем загрязнения почвогрунтов нефтепродуктами рекомендуют считать уровень, при котором ни одно из негативных последствий не наступает вследствие загрязнения почвы нефтепродуктами [17].

Также был проведен анализ на содержание тяжелых металлов. По степени опасности влияния на живые организмы тяжелые металлы делят на 3 класса:

1 класс – особо токсичные: мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, селен, цинк, титан;

2 класс – токсичные: кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром;

3 класс – слаботоксичные: барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций.

Большинство химических элементов входят в состав минералов и являются минералообразующими. Процессы превращения минералов в почве самые разнообразные: выветривание, окисление, гидратация, растворение. В дальнейшем образуются вторичные минералы, главным образом глинистые, которые определяют минеральную часть почв [18].

В результате исследований определено, что содержание кадмия и кобальта превышает ПДК, что обусловлено интенсивными техногенными нагрузками из-за близкого расположения предприятий и особенностей рельефа, что способствует оседанию основных выбросов предприятий. Повышенное содержание кадмия приводит к нарушению активности основных ферментов, к угнетению фотосинтеза, снижению проницаемости клеточных мембран, осложнениям в поступлении и метаболизме в растениях цинка, меди, марганца, никеля, селена, кальций, магний, фосфор. Фитотоксичность кобальта может проявляться в виде недоразвития цветов, ухудшения либо полной потери всхожести семян [19; 20]. В образце № 1 концентрация меди незначительно превышает предельно допустимо значение. Из всех анализируемых ионов металлов марганец и свинец имеют стабильно низкие концентрации. Такие элементы, как никель, свинец, марганец, не превышают ПДК.

Выводы

Проведенные исследования показали, что почвенный слой территории нефтегазодобывающего предприятия характеризуется слабощелочной реакцией, отличается низким плодородием и содержанием гумуса, содержание нефтепродуктов не превышает ПДК. Концентрации некоторых тяжелых металлов (Cu, Pd, Mn, Ni) также являются безопасным. Тревожная ситуация сложилась с концентрацией кадмия и кобальта. Однако уровень фитоксичности анализируемых проб почвы был определен как высокий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гриценко А.И., Акопов Г.С., Максимов В.М. Экология. Нефть и газ. М.: Наука, 1997. 598 с.

2. Каюкова Г.П., Гарейшина А.З., Егорова К.В. Нефти и нефтепродукты – загрязнители почвы // Химия и технология топлив и масел. 1999. № 5. С. 37–43.

3. Алехин В.Г., Емцев В.Т., Рогозина Е.А., Фахрутдинов А.И. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами // Биологические ресурсы и природопользование: сборник научных трудов. Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского пед. ин-та, 1998, Вып. 2. С. 95–105.

4. Сафонникова С.М. Гигиеническая оценка почвы в районе размещения крупного нефтехимического

комплекса и регламентация в ней некоторых токсических загрязнителей: автореф. дис. … канд. биол. наук. М., 1991. 23 с.

5. Киреева Н.А., Тарасенко Е.М. Биотестирование как метод оценки загрязнения почв нефтью // Экология и промышленность России. 2004. Февраль. С. 26–29.

6. Киреева Н.А., Кабиров Т.Р., Дубовик И.Е. Комплексное биотестирование нефтезагрязненных почв // Теоретическая и прикладная экология. 2007. № 1. С. 65–69.

7. ГОСТ 17.4.4.02–84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

8. Логинов О.Н. Биотехнологические методы очистки окружающей среды от техногенных загрязнений. Уфа: Реактив, 2000. 100 с.

9. Салангинас Л.А. Изменение агрохимических и агрофизических характеристик почвы под влиянием нефтяного загрязнения // Биологическая рекультивация нарушенных земель: мат-лы междунар. совещания. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. С. 278–283.

10. Сулейманов Р.Р., Назырова Ф.И. Изменение буферности почв при загрязнении нефтепромысловыми водами и сырой нефтью // Вестник ОГУ, 2007, № 4. С. 133–139.

11. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг: учебно-методическое пособие. М.: Агар, 2000. 386 с.

12. Середина В.П., Андреева Т.А. Экологические последствия нефтяного загрязнения почвенного покрова районов нефтедобычи // Проблемы и практика инженерного образования: труды VI международной научно-практической конференции. Томск: Изд-во ТПУ, 2004. С. 40–41.

13. Метод определения всхожести. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. М.: Изд-во стандартов, 1985. 57 с.

14. Koneva V., Kozlov K., Protopopov N., Andreyeva T. Phytotoxicity of soil contaminated by oil hydrocarbons // 14th Annual Meetling of SETAC Europe «Environmental Science Solutions. A Pan-European Perspective», 18–22 April 2004. Prague, Czech Republic, 2004. P. 247.

15. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.7.1287–03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.

16. Андреева Т.А., Середина В.П. Изменение гумусного состояния почв под влиянием нефтяного загрязнения // Вестник Томского государственного университета. Приложение: материалы III всероссийской научной конференции «Современные проблемы почвоведения и оценки земель Сибири», 13–15 сентября, г. Томск. 2005. № 15. С. 174–175.

17. Андреева Т.А. Интегральная оценка воздействия нефтяного загрязнения на параметры химического и биологического состояния почв таежной зоны Западной Сибири: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.27. Томск, 2005. 26 с.

18. Большаков В.А., Борисочнина Т.И., Краснова Н.М. Нормирование загрязняющих веществ в почве // Химизация сельского хозяйства. 1991. № 9. С. 10–14.

19. Назаров А.В., Илларионов С.А. Изучение причин фитотоксичности нефтезагрязненных почв // Письма в международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». 2005. № 1. С. 60–65.

20. Колесников С.И., Казеев К.Ш., Вальков В.Ф. Экологические последствия загрязнения почв тяжелыми металлами: монография. Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2000. 232 с.

ASSESSMENT OF OIL COMPANIES IMPACT ON THE ECOLOGICAL STATUS OF SURROUNDING AREA SOILS

© 2017

Sultanova Milyausha Ilnurovna, student of Biology and Chemistry Faculty
Shmelev Nikolai Aleksandrovich, candidate of biological sciences,
associate professor of Biology and Ecology Department
Islamova Aysylu Airatowna, candidate of biological sciences,
associate professor of Biology and Ecology Department
Birsk branch of Bashkir State University (*Birsk, Republic of Bashkortostan, Russian Federation*)

Abstract. The paper analyzes the study results of the soil layer on the territory of oil and gas companies. Assessment of anthropogenic impact of oil on key chemical and biological parameters of soil is given on the basis of experimental research on the territory of the enterprise. The objects of the study was background (uncontaminated) and contaminated soil. The impact of oil pollution in natural conditions was studied by means of mapping properties of contaminated soils with their background counterparts. Soil cover is the main element of the landscape – the first assumes the «environmental impact». Because of mechanical disturbance and chemical pollution there is a gradual degradation of the soil, which has become one of the major environmental problems of oil and gas complex. The research was conducted in April–May 2017. The analysis shows that the morphological characteristics of the soil have changed significantly. The analysis of the soil phytotoxicity shows a high degree of soil phytotoxicity. The percentage of humus is less than the average content in the upper soil horizon. The analysis of the chemical composition shows a relatively low level of soil contamination with heavy metals, the exception was the concentration of cadmium and cobalt. The oil content does not exceed the MPC.

Keywords: soil; oil and gas enterprise; structure of soils; laboratory tests; comparative analysis; heavy metals; morphological characteristics of soils; petroleum products; phytotoxicity; watercress; bioindication; physical-chemical methods of analysis; maximum permissible concentration.

УДК 574.3+581.5+595.7

Статья поступила в редакцию 09.10.2017

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ И СОСТАВА ФИЛЛОФАГОВ В УСЛОВИЯХ Г. ЙОШКАР-ОЛЫ

© 2017

Турмухаметова Нина Валерьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии
Марийский государственный университет (*г. Йошкар-Ола, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье приводятся результаты многолетних наблюдений за состоянием насаждений березы повислой (*Betula pendula* Roth) и липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) в различных по антропогенной нагрузке условиях г. Йошкар-Олы. Оценка состояния деревьев проводилась по морфологическому анализу листовой пластинки, поскольку ассимиляционные органы растения в наибольшей степени подвергаются воздействию атмосферных токсикантов, атакам насекомых и патогенных микроорганизмов. Исходя из предположения, что загрязняющие вещества влияют непосредственно на фитофагов или через кормовой ресурс, изучали видовой состав насекомых и клещей-филлофагов в градиенте увеличения промышленно-транспортных выбросов. Описаны морфологические изменения листьев и увеличение площади повреждений в градиенте загрязнения. При этом сама площадь листовой пластинки может как увеличиваться у *B. pendula*, так и уменьшаться у *T. cordata*. Определение арахноэнтомологического материала и установление растительноядных насекомых и клещей по характерным повреждениям позволило описать в кронах *B. pendula* 84 дендробионтных вида, *T. cordata* – 100 видов. Среди филлофагов встречаются грызущие и сосущие листья, минеры и галлообразователи. Доминируют представители Coleoptera. В условиях загрязнения среды увеличивается доля членистоногих, являющихся монофагами и формирующих защитные приспособления. В условиях урбоэкосистемы выявлено уменьшение разнообразия филлофагов, но увеличение относительного обилия наиболее защищенных видов Aphidoidae (Homoptera), Cecidomyiidae (Diptera), Eriophyidae (Acarina). Проведен расчет численности особей насекомых на единицу объема кроны. В качестве биоиндикационных показателей качества среды обитания предложено использовать состояние листового аппарата деревьев, разнообразие и относительное обилие насекомых и клещей-филлофагов.

Ключевые слова: *Betula pendula*; *Tilia cordata*; биоиндикация; биомониторинг; качество среды; загрязнение среды; онтогенетическое состояние; листовая пластинка; повреждение; филлофаги; членистоногие; клещи; насекомые; Coleoptera; монофаги; относительное обилие; численность; Йошкар-Ола; Республика Марий Эл.

Введение

Зеленые древесные насаждения являются важным средообразующим фактором городов. Ассимиляционные органы растения первыми и в наибольшей степени повреждаются токсическими веществами, содержащимися в воздухе, подвергаются атакам насекомых и патогенных микроорганизмов [1]. Экологическая пластичность и восприимчивость листового аппарата к загрязнению воздушного бассейна предоставляет разнообразные возможности для исследований в области фитомониторинга. В работах подобного рода часто используются морфологические признаки структуры листа [2; 3], флуктуирующая асимметрия листовой пластинки [4; 5], анатомические показатели состояния ассимиляционного аппарата [2; 6], физиологические показатели [7].

Учеными постоянно проводится изучение вредителей древесных растений в лесных экосистемах [8–12]. Однако городская среда является по различным параметрам достаточно специфической как для растений, так и для беспозвоночных животных. В городских экосистемах состав древесных насаждений может быть расширен по сравнению с естественными экосистемами данной природной зоны. Известно, что загрязняющие вещества влияют на растительноядных насекомых как непосредственно, так и опосредованно – через кормовые растения. Воздействие промышленных и иных выбросов на растения изменяет в свою очередь видовой состав насекомых-фитофагов [13–17]. Изучение состояния и адаптаций растений к условиям городской среды, а также закономерностей сложения комплексов насекомых-фитофагов представляет научный интерес.

Цель исследования – изучить состояние особей березы повислой (*Betula pendula* Roth) и липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) по морфологическим признакам листового аппарата и установить видовой состав членистоногих филлофагов в различных экологических условиях г. Йошкар-Олы.

Материал и методы исследований

Исследование проводили в 2009–2012 годах в районах г. Йошкар-Олы, различающихся степенью загрязнения среды промышленно-транспортными выбросами [18]: участок № 1 – особо охраняемая природная территория «Сосновая роща» (зона наименьшего загрязнения), № 2 – аллея в одном из жилых микрорайонов (зона слабого загрязнения), № 3 – аллея у фармацевтического завода (зона среднего загрязнения), № 4 – аллея у машиностроительного завода (зона среднего загрязнения). *Betula pendula* и *Tilia cordata* широко распространены на территории Республики Марий Эл и часто используются в озеленении г. Йошкар-Олы. На каждом участке выбирали по 20 деревьев обоих видов средневозрастного генеративного (g2) онтогенетического состояния У g2 особей *B. pendula* крона пирамидальна, с округлой вершиной, а у *T. cordata* – с острой вершиной. Корка покрывает ствол на высоту до 1–2 м у *B. pendula* и до половины ствола у *T. cordata* [19].

Насекомых собирали в нижней части кроны деревьев и на стволах стандартными методами: механического захвата отдельных особей, стряхивания, энтомологическим сачком, использования стволовых ловушек; работали в солнечные дни с конца мая по август, один раз в декаду [20]. Для морфологического анализа собирали и гербаризировали по 10 листь-

ев с дерева [6]. По характерным повреждениям вегетативных и генеративных структур деревьев устанавливали некоторых насекомых и клещей-филлофагов [21]. Определяли относительное обилие насекомых в сборах по методике Ю.А. Песенко [22]. Также вычисляли численность особей на единицу объема кроны. Обычно численность насекомых определяют на единицу площади [23]. Однако крона дерева – это трехмерное пространство, поэтому мы считаем целесообразным применение расчета количества насекомых на 1 м³ кроны дерева:

$$X = N / \pi R^2 L n,$$

где X – количество насекомых на 1 м³, N – число насекомых, пойманных при кошении, R – радиус сачка в метрах, L – средняя длина взмаха сачка по кроне в метрах, n – число взмахов сачка.

Результаты и их обсуждение

В настоящем исследовании отдельно анализировали листья *B. pendula* и *T. cordata*, повреждения которых не носят биогенный характер. Листья деревьев в городских условиях покрыты пылью, отмечены точечные некрозы, сосредоточенные, как правило, около жилок, а также хлороз, усыхание верхушки или краев листовой пластинки. Листья *T. cordata* зачастую имеют черный налет грибного происхождения (*Cercospora microsora* Sacc.). Наблюдаемые точечные повреждения листьев деревьев, произрастающих в условиях города, могут быть следствием контакта с атмосферными токсикантами, некрогенной защитной реакцией на проникновение патогенов, а также развиться вследствие недостатка минеральных элементов. Установлено, что в градиенте увеличения антропогенной нагрузки площадь листовой пластинки *B. pendula* возрастает, *T. cordata* – уменьшается. В целом площадь повреждений листовой поверхности *B. pendula* и *T. cordata* в изученных экотопах является очень небольшой (0–5%), однако этот показатель возрастает с увеличением интенсивности антропогенной нагрузки (P<0,01–0,05).

В исследовании, проведенном нами ранее в этих же местообитаниях, было установлено, что у особей *B. pendula* в условиях городской среды отмечается увеличение площади поверхности листовой пластинки и прироста побегов (P<0,05), однако без изменения числа структурных элементов на них, что определяется более значительным растяжением междоузлий в процессе видимого роста побега. Возможно, отдельные ингредиенты, содержащиеся в воздухе, оказали стимулирующее влияние на рост листовой пластинки. С другой стороны, с возрастанием антропогенной нагрузки увеличивается показатель флуктуирующей асимметрии листа *B. pendula* (P<0,01–0,05), свидетельствующий о нарушении стабильности развития данного органа и организма в целом [24], что подтверждено в нашей повторной работе в 2016 г. [25]. Повышение показателя флуктуирующей асимметрии может способствовать снижению эффективности фотосинтетических процессов листа *B. pendula* [4].

У средневозрастных генеративных деревьев *T. cordata* в условиях среднего загрязнения среды и недостаточного почвенного минерального питания формируются короткие густо облиственные побеги с мелкими листьями. Однако при этом количество устьиц на единицу площади листа относительно высоко и не отличается от контрольных особей. В экологическом ряду усиления антропогенного влияния происходит уменьшение площади листьев. С увеличением количества устьиц на единицу площади листа *T. cordata* происходит усиление поглощения атмосферных токсикантов, что впоследствии отрицательно влияет на прирост побегов и размеры листовой пластинки [24].

Нами были обнаружены листья березы повислой и липы сердцевидной с повреждениями, наносимыми насекомыми с грызущим ротовым аппаратом или их личинками: выгрызание, объедание, скелетирование, минирование, реже – галлообразование. Повреждения листьев насекомыми с сосущим ротовым аппаратом – клопов и равнокрылых – приводило к их сморщиванию и скручиванию. Дисперсионный анализ площади поврежденной ткани листьев зоогенным способом выявил ее увеличение до 7% у *B. pendula* и до 10% у *T. cordata* в градиенте загрязнения среды промышленно-транспортными выбросами (P<0,01–0,05). Вероятно, в условиях антропогенного пресса деревья становятся ослабленными и чаще подвергаются нападениям членистоногих фитофагов.

В изученных насаждениях березы повислой обнаружены особи 84 видов насекомых и паукообразных, в насаждениях липы сердцевидной – 100 видов. Анализ собранного фаунистического материала на *B. pendula* / *T. cordata* позволил отнести 62 / 57% видов к фитофагам, 26 / 36% – к зоофагам, 12 / 7% – к пантофагам со смешанным питанием. На долю листогрызущих и высасывающих соки из листьев *B. pendula* насекомых приходится 11 и 16% соответственно, из *T. cordata* – 17 и 16% соответственно. Среди филлофагов доминируют Coleoptera: Curculionidae, Apionidae, Attelabidae, Elateridae, Chrysomellidae. Сосущими листья являются Homoptera: Aphidoidae, Aphrophoridae, Cicadellidae, Psyllidae, Membracidae, Fulgoridae; Heteroptera: Acanthosomatidae, Lygaeidae, Pentatomidae, Miridae, Scutelleridae. Небольшое число видов относится к минерам *B. pendula* / *T. cordata* (личинки молей, пилильщиков, златок) – 8 / 6% и галлообразователям (клещи и личинки галлиц) – 2 / 6%. Доля монофагов Aphidoidae (Homoptera), Cecidomyiidae (Diptera) и Eriophyidae (Acarina) увеличивается в условиях среднего загрязнения среды промышленно-транспортными выбросами (P<0,01).

В кронах *B. pendula* и *T. cordata* встречаются и сходные виды; индекс Чекановского-Сёренсена составляет 0,35. Так, например, типичные вредители *B. pendula* – *Betulapion simile* (Kirby, 1811), *Kleidocerys resedae* (Panzer, 1797) и *Byctiscus betulae* (Linnaeus, 1758), обнаружены и на *T. cordata*.

С увеличением антропогенного пресса уменьшается видовое разнообразие членистоногих филлофагов березы повислой в 1,5–2,8 раза и липы сердцевидной в 1,4–3,1 раз, однако при этом относительное обилие отдельных наиболее массовых вредителей листьев (тлей, клопов, галлиц и клещей) возрастает до 4–5 баллов по шкале Ю.А. Песенко [22] (P<0,001) (рис. 1). В условиях среднего загрязнения среды промышленно-транспортными выбросами повыша-

ется доля членистоногих, ведущих скрытый или полускрытый образы жизни (клещи, тли, личинки галлиц и молей) и формирующих защитные приспособления (галлы, внутренние полости и скручивание листьев). Количество насекомых-листогрызов, характерных для естественных лесных массивов, в районах с промышленными и транспортными выбросами сокращается, что может быть обусловлено как островной пространственной структурой городских зеленых насаждений, так и прямым воздействием на насекомых поллютантов, а также ухудшением качества кормового ресурса.

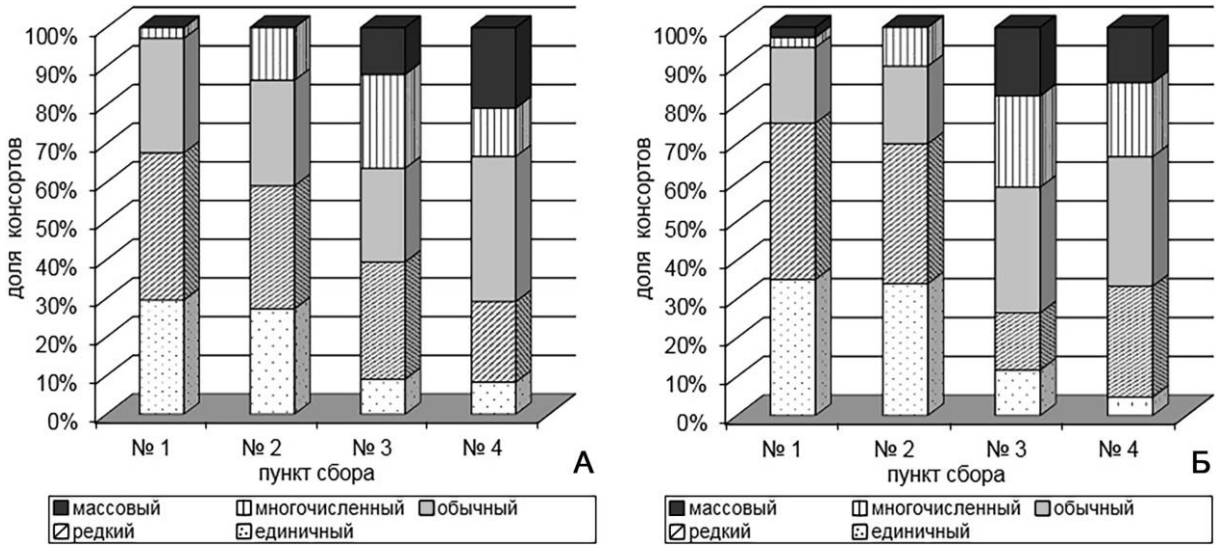


Рисунок 1 – Распределение дендробионтов *B. pendula* (*А*) и *T. cordata* (*Б*) по группам относительного обилия

Ранее установлено, что в кронах городских насаждений *T. cordata* по сравнению с насаждениями в некоторых районах Республики Марий Эл в 1,6–2,0 раза уменьшается видовое разнообразие дендробионтов всех эколого-трофических групп, в том числе и энтомофагов [26]. Разнообразие дендробионтов лесных насаждений *B. pendula* в 1,4–2,1 раза превышает таковое для городских посадок [27]. В условиях естественных экосистем сохраняется относительное равновесное соотношение групп фито- и зоофагов, обитающих в кронах лиственных деревьев.

Для видов-фитофагов липы сердцевидной, которые были представлены в сборах постоянно, определяли среднюю численность особей на единицу объема кроны деревьев в 2-х пунктах исследования (рис. 2). Так, в начальный срок наблюдений в 2009 г. она составила 42,3 особей тлей (Aphidoidea) на 1 м³ кроны *T. cordata* участка № 2, а на деревьях участка № 3 – 68,7 особей (P<0,001). Два пика численности тлей на *T. cordata* – в конце весны и в конце лета – связано с их сезонным цикломорфозом, а уменьшение – с регуляцией их численности Coccinellidae. Первый пик численности слепняков (Miridae) приходится на начало июля 2009 г. и на участке № 3 составил 7,7 особей на 1 м³ кроны *T. cordata*, на участке № 2 – 10,53 особей (P<0,001), что связано с интенсивным цветением *T. cordata*. Дальнейшее увеличение численности видов данного семейства клопов в конце июля связано с созреванием плодов липы. Представители Miridae являются не только филлофагами, но и антофилами и карпофагами.

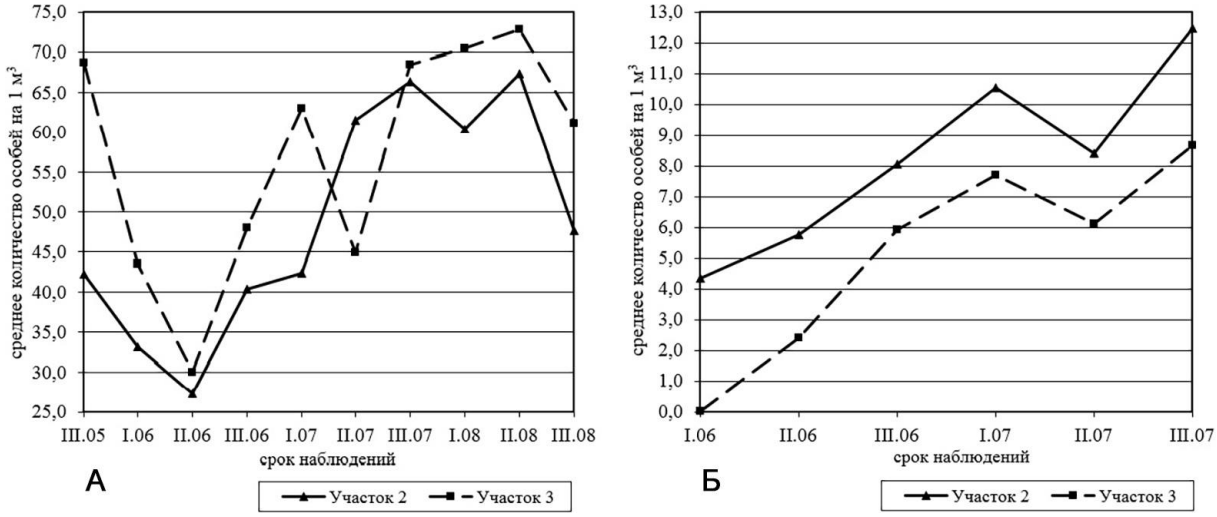


Рисунок 2 – Динамика численности Aphidoidea (*А*) и Miridae (*Б*) на *T. cordata*

Изученные лиственные деревья в условиях г. Йошкар-Олы испытывают комплексное неблагоприятное воздействие специфического микроклимата городской среды, загрязнения атмосферы и почвы промышленно-транспортными выбросами. По состоянию листового аппарата деревьев можно судить, с одной стороны, насколько полно растения выполняют свои санитарно-гигиенические функции как озеленители города, с другой стороны, о качестве городской среды, если рассматривать их как объекты

мониторинга. Снижению ассимиляционной функции листовой пластинки в условиях урбанизации способствуют: для *B. pendula* – повышение показателя флуктуирующей асимметрии, для *T. cordata* – уменьшение размеров побегов и листьев, для *B. pendula* и *T. cordata* повреждения на листьях, обусловленные зоогенным и антропогенным факторами. Сокращение видового разнообразия членистоногих филлофагов и увеличение относительного обилия отдельных видов, адаптированных к загрязнению кормового субстрата путем формирования защитных приспособлений, также может свидетельствовать о неблагоприятности качества среды.

Таким образом, состояние листового аппарата деревьев, разнообразие и относительное обилие насекомых и клещей-филлофагов могут быть использованы в качестве биоиндикационных показателей оценки качества окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии. К.: Наукова думка, 1971. 146 с.

2. Неверова О.А. Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды // Биосфера. 2009. № 1 (1). С. 82–92.

3. Петункина Л.О. Фитоиндикация урбоэкосистем по морфологическим и физиологическим характеристикам древесных растений // Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири: мат-лы VIII междунар. науч. интернет-конф. Томск: Издательский Дом ТГУ, 2016. С. 119–122.

4. Захаров В.М. Оценка состояния биоразнообразия и здоровья среды // Поволжский экологический журнал. 2014. № 1. С. 50–59.

5. Шадрина Е.Г., Вольперт Я.Л. Нарушения стабильности развития организма как результат пессимизации среды при техногенной трансформации природных ландшафтов // Онтогенез. 2014. Т. 45, № 3. С. 151.

6. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособ. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 288 с.

7. Кузьмин П.А., Бухарина И.Л., Кузьмина А.М. Влияние городской среды на динамику активности полифенолоксидазы в листьях древесных растений // Экология и природопользование: прикладные аспекты: мат-лы VII междунар. науч.-практ. конф. Уфа, 2017. С. 170–174.

8. Воронцов А.И. Лесная энтомология. М.: Высш. шк., 1975. 368 с.

9. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. М.: Лесн. пром-ть, 1984. 152 с.

10. Hanks L., Denno R. Natural enemies and plant water relations influence the distribution of an armored scale insect // Ecology. 1993. Vol. 74. P. 1081–1091.

11. Macfadyen S., Traugott M., Memmott J., Sint D., Gibson R. et al. Parasitoid control of aphids in organic and conventional farming systems // Agriculture, Ecosystems & Environment. 2009. Vol. 133. P. 14–18.

12. Лямцев Н.И. Оценка угрозы вспышек массового размножения непарного шелкопряда в лесах России // VIII Чтения памяти О.А. Катаева. Вредители и болезни древесных растений России: мат-лы междунар. конф., Санкт-Петербург, 18–20 ноября 2014 г. / под ред. Д.Л. Мусолина и А.В. Селиховкина. СПб.: СПбГЛТУ, 2014. С. 47.

13. Тарасова О.В., Ковалев А.В., Суховольский В.Г., Хлебопрос Р.Г. Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов: Видовой состав и особенности динамики численности. Новосибирск: Наука, 2004. 180 с.

14. Raupp M.J., Shrewsbury P.M., Herms D.A. Ecology of herbivorous arthropods in urban landscapes // Annual Review of Entomology. 2010. Vol. 55. P. 19–38.

15. Белов Д.Я. Эколого-трофические комплексы растительноядных насекомых в насаждениях Москвы // Лесной вестник. 2011. № 4. С. 5–12.

16. Meinekel E.K., Dunn R.R., Sexton J.O., Frank S.D. Urban Warming Drives Insect Pest Abundance on Street Trees // Plos one. 2013. № 8 (3). P. 7.

17. Богачева И.А., Замшина Г.А. Распределение насекомых-филлофагов березы на территории крупного промышленного города // Вестник Удмурдского университета. 2017. Т. 27, вып. 1. С. 66–79.

18. Ежегодный доклад о состоянии окружающей среды Республики Марий Эл за 2009 год. Йошкар-Ола, 2010. 190 с.

19. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники. М.: МГПИ, 1989. 102 с.

20. Цуриков М.Н. Гуманные методы исследования беспозвоночных // Запов. справа в Украіні. 2004. Т. 9, вып. 2. С. 52–57.

21. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников. М.: Лесная пром-ть, 1984. 472 с.

22. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.

23. Руководство по энтомологической практике: учебное пособие / под ред. В.П. Тыщенко. Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. 230 с.

24. Турмухаметова Н.В. Особенности морфогенеза побегов и феноритмов *Betula pendula* Roth. и *Tilia cordata* Mill. в условиях городской среды: автореф. дис. … канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 19 с.

25. Турмухаметова Н.В., Сухорукова М.В. К изучению флуктуирующей асимметрии листа *Betula pendula* Roth // Проблемы популяционной биологии: материалы XII всероссийского популяционного семинара памяти Николая Васильевича Глотова (1939–2016), Йошкар-Ола, 11–14 апреля 2017 г. Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2017. С. 234–235.

26. Дорогова Ю.А., Турмухаметова Н.В. Характеристика экологических условий местообитаний и консорций *Tilia cordata* Mill. // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2014. № 7. С. 75–79.

27. Турмухаметова Н.В., Дорогова Ю.А. Характеристика консорций и экологических условий местообитаний ценопопуляций *Betula pendula* Roth // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. Т. 16, № 1 (3). С. 833–837.

ASSESSMENT OF DECIDUOUS TREES STATE AND PHYLLOPHAGOUS COMPOSITION IN YOSHKAR-OLA

© 2017

Turmuhametova Nina Valeryevna, candidate of biological sciences, associate professor of Biology Department
Mari State University (*Yoshkar-Ola, Russian Federation*)

Abstract. This paper presents the results of long-term observations of the state of plantations of *Betula pendula* Roth and *Tilia cordata* Mill. in Yoshkar-Ola. Assessment of trees state was carried out by morphological analysis of the leaf blade, since the plant's assimilation organs are most exposed to atmospheric toxicants, attacks of insects and pathogenic microorganisms. Based on the assumption that pollutants affect directly phytophages or through the forage resource, the species composition of the phyllophagous insects and mites was studied in the gradient of the increase in industrial transport emissions. Morphological changes in leaves and an increase in the area of damage in the pollution gradient are described. In this case, the area of the leaf blade can both increase in *B. pendula*, and decrease in *T. cordata*. Determination of the arachnoentomological material and the establishment of herbivorous insects and mites for characteristic lesions made it possible to describe in the crowns of *B. pendula* 84 dendrobiotic species, *T. cordata* – 100 species. Among the phyllophagous there are gnawing and sucking leaves, miners and gall producers. The representatives of Coleoptera predominate. Under environmental conditions, the proportion of arthropods that are monophages and form protective devices increases. Under the conditions of the urban ecosystem, a decrease in the variety of phyllophages was revealed, but an increase in the relative abundance of the most protected species Aphidoidae (Homoptera), Cecidomyiidae (Diptera), Eriophyidae (Acarina). The calculation of the number of insects per unit volume of the crown was carried out. As a bioindicative indicator of the quality of habitat, it is suggested to use the state of tree leaves, the diversity and relative abundance of insects and mites of phyllophages.

Keywords: *Betula pendula*; *Tilia cordata*; bioindication; biomonitoring; quality of environment; pollution of environment; ontogenetic state; leaf blade; damage; phylophagous; arthropods; mites; insects; Coleoptera; monophages; relative abundance; number; Yoshkar-Ola; Mari El Republic.

УДК 581.9

Статья поступила в редакцию 12.10.2017

СТРУКТУРА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА БАССЕЙНА РЕКИ СВИЯГИ

© 2017

Фролов Даниил Анатольевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии
Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова
(*г. Ульяновск, Российская Федерация*)

Аннотация. В представленной статье рассматривается авторский экологический каркас бассейна реки Свияги (правого притока реки Волги), созданный на основе многолетнего изучения флоры сосудистых растений естественного выдела природы, расположенного в центральной части Приволжской возвышенности. Дается флористическое и геоботаническое описание ключевых участков – ядер в структуре каркаса речного бассейна, с обоснованием причин их выделения и приведением раритетных видов сосудистых растений флоры бассейна, придающих значимость территории исследования. Приводятся краткие сведения о коридорах и буферных зонах в структуре экологического каркаса, представляющие собой непрерывные линейные структуры и служащие своеобразными мостами для миграции биологических видов между ядрами каркаса. Помимо ядер, коридоров и буферных зон в бассейне р. Свияги были выделены перспективные участки (в количестве 7) – резерваты редких и охраняемых видов растений. Приводятся сведения о существующей системе особо охраняемых территорий объекта исследования и перспективных участках, рекомендованных к включению в сеть существующих ООПТ Ульяновской области и республики Татарстан, для сохранения флористического разнообразия региона. Представленный экологический каркас создаст хорошие предпосылки для сохранения биоразнообразия региона и способствует поддержанию природного потенциала бассейна реки Свияги.

Ключевые слова: экологический каркас; бассейн реки; река Свияга; ядро; коридор; буферная зона; флора; растительность; особо охраняемые природные территории (ООПТ); видовое разнообразие; биоразнообразие; Красная книга; памятник природы; охотничий заказник; Ульяновская область; Республика Татарстан.

Введение

Поддержание экологического равновесия любой природной экосистемы основано на её способности к самовосстановлению. Однако в условиях усиливающегося антропогенного прессинга такие способности не безграничны. В связи с этим важнейшей природоохранной задачей становится предотвращение деградации экосистем выше допустимого уровня. Одним из ведущих методических приемов определения экологического потенциала территории является концепция экологического каркаса, под которым в общем случае понимается система наиболее ценных по своим природным характеристикам участков территории. Вслед за Н.Ф. Реймерсом [1], мы рассматриваем экологический каркас как систему ранжированных по степени экологического значения, переходящих друг в друга природных участков – «ядер», «коридоров», «буферных зон», неразрывно связанных друг с другом. При этом функционирование взаимосвязей между ними – главное условие поддержания

естественного экологического равновесия территории, выполнение ими средообразующих функций.

В качестве объекта исследования был выбран бассейн р. Свияги, как типичный природный выдел, расположенный в зоне активного антропогенного воздействия на экосистемы Приволжской возвышенности. Административно территория бассейна принадлежит 2 субъектам Российской Федерации – Ульяновской области и Республике Татарстан.

Методика исследования

В пределах бассейна на основании имеющихся материалов [2–14] и данных собственных флористических исследований [15–22] были выделены по общепринятым методикам участки, выполняющие функции ядер, или зон экологической стабилизации [23]. В их состав включены как уже существующие ООПТ (в основном региональные памятники природы и заказники), так и перспективные участки, выделенные в ходе собственных флористических исследований и необходимые для эффективной охраны флоры в рамках создаваемого экологического каркаса бассейна Свияги.

Результаты исследования и их обсуждение

Ядро № 1. Расположено в верховьях р. Свияги на территории Кузоватовского района Ульяновской области. Ядро представлено двумя участками – ***истоком р. Свияги*** и ***озером Зотово*** с прилегающими территориями. Собственно указанные участки являются сосредоточием флористического и ценотического разнообразия верхней части бассейна.

Исток Свияги, памятник природы, расположен в 5 км к юго-западу от села Кузоватово (Ульяновская область), на возвышенности, занятой высокоствольным сосняком.

Роль участка в составе ядра объясняется ландшафтной целостностью истока и прилегающих к нему территорий, сохранностью эталонных сосновых лесов-зеленомошников, присутствием во флоре реликтовых (*Festuca altissima, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea*), охраняемых (*Neottinanthe cucullata, Phegopteris connectilis, Pyrola minor*) и редких (*Calla palustris, Cystopteris fragilis, Gymnocarpium dryopteris, Hypopitys monotropa, Neottia nidus-avis, Platanthera bifolia, Pyrola rotundifolia, Pyrola chlorantha, Viola montana, Primula veris*) видов растений, в том числе новых для Ульяновской области флористических находок – *Alchemilia propinqua* и *Viola selkirkii.*

Второй участок – природный памятник ***Озеро Зотово*** с прилегающими территориями – находится в 4,5 км северо-западнее с. Коромысловка. Территория включает в себя озеро, зарастающее прибрежно-водной растительностью, окруженное коренными сосновыми и сосново-широколиственными лесами.

Значение озера в ядре объясняется его водоохранной ролью, сохранностью типичных луговых, прибрежно-водных и лесных сообществ, произрастанием редких (*Platanthera bifolia, Pyrola rotundifolia, Pulsatilla patens*) и охраняемых (*Utricularia vulgaris*) видов растений.

Ядро № 2. Находится в центральной части бассейна, включает преимущественно участки типичных луговых, болотных и прибрежно-водных ценозов. Центрами сохранения биологического и ландшафтного разнообразия ядра служат: природный комплекс ***экологический парк «Черное озеро»***, расположенный в г. Ульяновске, ***Брехово болото*** близ р.п. Ишеевка Ульяновского района и ***рябчиковый луг*** близ с. Арбузовка Цильнинского района.

«Черное озеро», памятник природы, – природный ландшафтный комплекс, расположенный в центре города Ульяновска, включает в себя пойменное старичное озеро – Черное, левобережный участок речной долины и акватории р. Свияги с островами.

Во флоре экопарка зарегистрировано более 430 видов сосудистых растений из 262 родов и 77 семейств, что составляет третью часть флористического разнообразия бассейна р. Свияги.

Значимость экопарку придают растения, относящиеся к категории охраняемых (*Cypripedium calceolus, Listera ovata, Dactylorhiza fuchsii, Equisetum ramosissimum*) и редких (*Leersia oryzoides, Elymus fibrosus, Urticularia vulgaris*).

Рябчиковый луг в окрестностях села Арбузовка (памятник природы). Сохранившийся участок расположен в 2 км восточнее с. Арбузовка Цильнинского района Ульяновской области в среднем течении р. Свияги.

Ценность луга заключается в хорошей сохранности луговых и прибрежно-водных сообществ; наличием на территории крупной популяции *Fritillaria meleagroides*; произрастанием редких видов растений (*Artemisia abrotanum, Helictotrichon schellianum, Salix starkeana*), в том числе нового для Ульяновской области вида – *Ranunculus schennikovi.*

Болото Брехово, памятник природы, расположено в левобережной пойме р. Свияги (среднее течение) в 1,5 км к западу от р.п. Ишеевка Ульяновского р-на Ульяновской области.

Среди причин, по которым болото Брехово включено в состав ядра экологического каркаса бассейна, следующие: ландшафтная ценность, богатый флористический состав (170 видов сосудистых растений) с редкими (*Inula helenium, Leersia oryzoides, Valeriana officinalis*) и охраняемыми (*Althaea officinalis*) видами растений.

Ядро № 3. Расположено на юго-востоке Буинского района республики Татарстан в долине р. Свияга. В границах ядра находится ***Государственный природный заказник регионального значения комплексного профиля «Зея буйлары»***.

В ландшафте территории значительные площади занимают пойменные луга, хорошо развита система стариц и озёр.

Флористическое разнообразие представлено 190 видами растений, из которых 4 вида (*Bromopsis riparia,Cucubalis baccifer, Nuphar lutea, Senecio schvetzovii*) нуждаются в постоянном контроле и наблюдении в природной среде, 17 – редкие и исчезающие, занесенные в Красную книгу Республики Татарстан [12].

Территория заказника в составе ядра и экологического каркаса бассейна в целом играет заметную роль в сохранении флористического, ценотического и ландшафтного разнообразия района исследования.

Ядро № 4. Включает правобережье р. Свияги в её нижнем течении, вместе с бассейнами её малых притоков – Бирли и Кубни на территории Кайбицкого и Верхнеуслонского районов Республики Татарстан. В пределах ядра насчитывается 5 памятников природы

регионального значения, из которых наибольший интерес в плане флористических исследований представляют: **естественный реликтовый лесной массив из дуба** (памятник природы «Кайбицкие дубравы»), ***участок поймы рек Кубни и Свияги, озерный комплекс у пос. Новое Патрикеево*** Кайбицкого района Республики Татарстан. Указанные участки играют ведущую роль в сохранении ландшафтного и флористического разнообразия нижней части Свияжского бассейна, участвуют в поддержании устойчивости речного и подземного стоков.

Коридоры и буферные зоны, согласно концепции экологического каркаса, представляют собой непрерывные линейные структуры, служащие своеобразными мостами для перехода и миграции биологических видов между ядрами. Такая функция в бассейне Свияги принадлежит долинам крупных и средних рек, некрупным лесным массивам, идущим в разных направлениях преимущественно через сельскохозяйственно-освоенные территории, их роль как коридоров особенно велика на территориях с преобладанием распаханных земель. Так, в бассейне Свияги – это преимущественно сельскохозяйственные районы – Ульяновский, Цильнинский (Ульяновская область) и Буинский (Республика Татарстан), в которых роль экологических коридоров играют долины малых рек – Сельдь, Бирюч, Бугурна, Цильна, Карла и их притоки. Также роль коридоров выполняют: некрупные лесные массивы, идущие в разных направлениях преимущественно через распаханные территории в Тереньгульском, Майнском (Ульяновская область), Буинском и Тетюшском районах Татарстана; пойменные луга и остепненные склоны, расположенные в центральной части Свияжского бассейна в пределах Ульяновского, Цильнинского (Ульяновская область), Буинского и Дрожжановского районов (Республики Татарстан).

Помимо ядер, коридоров и буферных зон в бассейне р. Свияги были выделены перспективные участки (в количестве 7) – резерваты редких и охраняемых видов растений. Их выделение вытекает из необходимости «усиления» экологического каркаса бассейна, путем увеличения числа охраняемых территорий. В настоящее время сеть ООПТ бассейна насчитывает 17 памятников природы ботанического профиля, 1 палеоботанический памятник общероссийского значения, комплексный государственный заказник («Зея буйлары»), а также зеленые зоны городов и районных центров, общей площадью 791 км², что составляет 4,3% от площади бассейна. Она охватывает чуть более половины нуждающихся в охране видов растений (117 видов; 65%). Однако большинство экотопов этих видов часто более многочисленны на территориях, не входящих в систему ООПТ.

При реализации наших предложений по расширению сети ООПТ бассейна р. Свияги на охраняемых территориях окажется ещё 32 вида (17,7%) из списка редких, уязвимых и подлежащих охране видов сосудистых растений. Однако следует учесть, что ещё 31 вид не попал в сеть существующих и перспективных ООПТ, поэтому работа по выявлению новых участков с раритетными видами флоры на территории бассейна будет продолжена.

Вывод

В целом современное состояние флоры бассейна р. Свияги таково, что необходимы дополнительные меры по сохранению и восстановлению её видового разнообразия.

Сохранение видов невозможно без создания эффективно организованной репрезентативной сети ООПТ в структуре экологического каркаса бассейна, где охраняемые, редкие, эндемичные и реликтовые виды растений нормально существовали бы в составе типичных растительных группировок и сообществ, сохранение которых необходимо для поддержания динамического равновесия природных экосистем. Представленный в статье экологический каркас бассейна реки Свияги создает научные предпосылки в деле сохранения флористического разнообразия региона. Выделенные ядра могут стать основой для формирования будущего экологического каркаса не только Ульяновской области и Республики Татарстан, но и сопредельных регионов, способствуя сохранению природного потенциала экологических систем Приволжской возвышенности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Наука, 1990. 638 с.

2. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. 496 с.

3. Благовещенский В.В. Растительность Приволжской возвышенности в связи с её историей и рациональным использованием. Ульяновск: УлГУ, 2005. 715 с.

4. Благовещенский В.В., Раков Н.С., Шустов В.С. Редкие и исчезающие растения Ульяновской области. Саратов: Приволжское книжное издательство, 1989. 96 с.

5. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области. Ульяновск, 1994. 116 с.

6. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Реликтовые и эндемичные растения во флоре Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья: сб. науч. трудов. Вып. 1. Ульяновск: УлГТУ, 2000. С. 62–67.

7. Марков М.В., Папченков В.Г., Ситников А.П. Новые и редкие виды флоры Татарии // Бот. журн. 1988. Т. 73, № 1. С. 971–983.

8. Масленников А.В. Флора кальциевых ландшафтов Приволжской возвышенности. Ульяновск: УлГПУ, 2008. 136 с.

9. О государственном реестре особо охраняемых природных территорий республики Татарстан [Электронный ресурс] // Инвестиционный портал Республики Татарстан. 2009. – http://aidrt.ru/HtmlView.aspx?ItemId=66.

10. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области / под ред. В.В. Благовещенского. Ульяновск: Дом печати, 1997. 184 с.

11. Флора и растительность Татарской АССР: Указатель литературы XVIII в. 1967 г. / под ред. М.В. Маркова и В.В. Туганаева. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1971. 120 с.

12. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. Казань: Изд-во «Идель-Пресс», 2006. 832 с.

13. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

14. Красная книга Ульяновской области. Ульяновск: Издательство «Артишок», 2008. 508 с.

15. Фролов Д.А. Итоги изучения урбанофлоры бассейна реки Свияги города Ульяновска // Современные проблемы морфологии и репродуктивной биологии семенных растений: мат-лы междунар. конф., посв. памяти Р.Е. Левиной (Ульяновск, 14–16 октября 2008 г.): сб. научных тр. Ульяновск, 2008. С. 320–327.

16. Фролов Д.А. Редкие и подлежащие охране виды флоры бассейна реки Свияги // Естественные и технические науки. 2010. № 1. С. 82–84.

17. Фролов Д.А. Современная флора верхнего и среднего течения бассейна реки Свияги и тенденции её развития // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: мат-лы междунар. науч. конф., посв. 135-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (Пенза, 13–16 мая 2008 г.): сб. науч. тр. Пенза, 2008. Ч. I. С. 328–333.

18. Фролов Д.А. Современное состояние и проблемы сохранения биоразнообразия в системе особо охраняемых природных территорий бассейна реки Свияги // Изучение и охрана флоры Средней России: мат-лы VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29–30 января 2011 г.) / под ред. В.С. Новикова, С.Р. Майорова и А.В. Щербакова. М.: Изд. Ботанического сада МГУ, 2011. С. 174–177.

19. Фролов Д.А. Степная флора Цильнинского района в бассейне реки Свияги // Природа Симбирского Поволжья: сб. науч. тр. Ульяновск, 2007. Вып. 8. С. 115–118.

20. Фролов Д.А. Степная флора антропогенно-трансформированных ландшафтов Цильнинского района в бассейне реки Свияги // Природа Симбирского Поволжья: сб. науч. тр. Ульяновск, 2006. Вып. 7. С. 88–94.

21. Фролов Д.А., Масленников А.В. Конспект флоры бассейна реки Свияги. Ульяновск: Изд-во УлГПУ, 2010. 144 с.

22. Фролов Д.А., Масленников А.В., Масленникова Л.А. Экосистемы поймы Свияги – необходимая основа для сохранения биоразнообразия и оптимизации экологической среды города Ульяновска // Природа Симбирского Поволжья: сб. науч. тр. Ульяновск, 2007. Вып. 8. С. 90–93.

23. Ямашкин А.А. Физико-географические условия и ландшафты Мордовии. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1998. 156 с.

Работа проведена в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России № 34.6993.2017/БЧ.

STRUCTURE OF THE ECOLOGICAL FRAMEWORK OF THE SVIYAGA RIVER BASIN

© 2017

Frolov Daniil Anatolievich, candidate of biological sciences,
associate professor of Biology and Chemistry Department
Ulyanovsk State Pedagogical University (*Ulyanovsk, Russian Federation*)

Abstract. In the following paper the author considers his own ecological framework of the Sviyaga River basin (the right tributary of the Volga River), which was created on the basis of a long-term study of the flora of vascular plants of a natural nature department located in the central part of the Volga Upland. The floristic and geobotanical description of the key areas – the nuclei in the structure of the river basin framework is given, with the justification of the reasons for their isolation and reduction of the rare species of vascular plants of the basin flora that betray the significance of the study area. The author briefly describes corridors and buffer zones in the structure of the ecological framework; they represent continuous linear structures and serve as a kind of bridge for the migration of biological species between the core nuclei. In addition to the cores, corridors and buffer zones in the basin of the Sviyaga River the author identified promising areas (in the number of 7) – reserves of rare and protected plant species. The paper provides information on the existing system of protected areas of the research and perspective sites recommended for inclusion in the network of existing protected areas of the Ulyanovsk Region and the Republic of Tatarstan, in order to preserve the floristic diversity of the region. The presented ecological framework will create good prerequisites for preserving of the biodiversity of the region and contributes to maintaining of the natural potential of the Sviyaga River basin.

Keywords: ecological framework; river basin; Sviyaga river; core; corridor; buffer zone; flora; vegetation; specially protected natural areas (PAS); species diversity; biodiversity; Red Book; nature sanctuary; hunting reserve; Ulyanovsk Region; Republic of Tatarstan.

УДК 574.52

Статья поступила в редакцию 25.07.2017

ЛИЧИНКИ ОТРЯДА EPHEMEROPTERA КАК БИОИНДИКАТОРЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК ЮЖНОГО УРАЛА

© 2017

Чаус Борис Юрьевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии
Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета
(*г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье приводится анализ возможности использования личинок поденок отряда Ephemeroptera для повышения значимости биоиндикационных исследований в ходе экологического мониторинга рек Южного Урала. Сбор и анализ постоянства видов (в долях единицы) личинок поденок проводился в районах

17 государственных водопостов, находящихся на реках, протекающих по территории Южного Урала, с 2005 по 2016 годы. В качестве химических характеристик на створах использовались такие показатели, как содержание в речных водах соединений марганца, никеля и железа, нефтепродуктов, фенолов, азота аммонийного, меди, цинка, химическое потребление кислорода (ХПК), биологическое потребление кислорода за 5 суток ($БПК_5$), сульфатов, хлоридов, азота нитритного. В качестве комплексного показателя использовался удельный комбинаторный индекс загрязненности воды. Всего в районах проведения исследований была проанализирована динамика постоянства личинок 13 видов поденок. Впервые составлен список постоянных, добавочных и случайных видов представителей отряда Ephemeroptera на изученных участках рек Южного Урала. Выявлены статистически значимые корреляционные зависимости между постоянством личинок видов поденок с рядом гидрохимических показателей. Построены регрессионные модели для прогноза постоянства личинок поденок в зависимости от концентрации поллютантов, содержащихся в речных водах. Сочетание динамики постоянства личинок поденок с результатами гидрохимических анализов позволит выявить наиболее сильно воздействующие на гидробионтов загрязняющие химические вещества, входящие в состав сточных вод, сбрасываемых в поверхностные воды Южного Урала.

Ключевые слова: биоиндикация; поденки; личинки поденок; отряд Ephemeroptera; Южный Урал; постоянство видов; динамика постоянства; гидрохимические показатели; поллютанты; удельный комбинаторный индекс загрязненности воды; корреляционные модели; регрессионные модели.

Введение

Контроль качества водной среды осуществляется в настоящее время в основном посредством химических и физико-химических методов. Однако анализ отдельных химических веществ не в состоянии дать полную характеристику вредного действия антропогенных факторов. Этих недостатков лишены биологические методы (биоиндикация и биотестирование) оценки качества вод [1]. Личинки поденок (Ephemeroptera), наряду с личинками веснянок (Plecoptera) и ручейников (Trichoptera), составляют значительный, а часто и основной компонент населения макрозообентоса водотоков горного типа [2; 3]. Личинки поденок являются одним из основных компонентов кормовой базы лососевых в их пресноводный период жизни, а их чувствительность к любому типу загрязнений используется для оценки качества воды. Для России известно свыше 250 видов [4]. Анализ научной литературы не позволил выявить работы, посвященные изучению индикаторных качеств личинок поденок, обитающих в поверхностных водах Южного Урала.

Исходя из вышеизложенного, цель данной работы – анализ возможности использования личинок поденок для повышения значимости биоиндикационных исследований в ходе экологического мониторинга рек Южного Урала.

Для достижения цели с 2005 по 2016 гг. решались 2 задачи:

1) сбор личинок поденок в районах 17 государственных водопостов, находящихся на реках, протекающих по территории Южного Урала;

2) сопряженный анализ связи динамики постоянства видов личинок поденок на вышеуказанных створах с гидрохимическими показателями, отражаемыми в ежегодно публикуемых государственных докладах «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан» за 2006–2016 годы.

Материалы и методы

Сбор личинок поденок на каждом створе осуществлялся с применением ручного сбора и осмотра лежащих в воде предметов: камней, коряг и т.п., водного сачка, сачка-скребка, перекатыванием гальки и камней перед выставленным против течения сачком в соответствии с «Руководством по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем» [5] с грунта на 10 участках (расстояние между участками ≈ 100–150 м) ручным способом в районах 17 государственных водопостов: на р. Белой – район ж/д станции «Шушпа» (створ 1), р-н Д/О «Арский камень» (створ 2), выше г. Мелеуз (створ 3), ниже г. Мелеуз (створ 4), выше г. Салават (створ 5), ниже г. Ишимбай (створ 6), выше г. Стерлитамак (створ 7), ниже г. Стерлитамак (створ 8), ниже п. Прибельский (створ 9), выше г. Уфа (створ 10); на р. Большой Нугуш (с. Новосеитово) (створ 11), р. Ашкадар (в черте г. Стерлитамак) (створ 12), р. Селеук (д. Нижнеиткулово) (створ 13), р. Инзер (д. Азово) (створ 14), р. Юрюзань (д. Чулпан) (створ 15), р. Зилаир (с. Зилаир) (створ 16) и р. Большой Ик (село Мраково) (створ 17).

Определение видовой принадлежности личинок поденок проводилось непосредственно на створе с применением бинокулярной лупы МБС–9 по «Определителю пресноводных беспозвоночных Европейской части…», 1977 [6]. В дальнейшем определение видовой принадлежности личинок поденок было перепроверено по «Определителю беспозвоночных России…, 1997» [7].

Для оценки постоянства видов (С) (в долях единицы) на биотопах использовалась формула:

$$C = \frac{n}{N},$$

где n – число выборок, содержащих изучаемый вид, N – общее число взятых выборок. Наименование категорий постоянства видов приводится по А.С. Степановских [8]. В зависимости от значения постоянства вида на створе определялись следующие категории: постоянные виды ($C > 0{,}5$); добавочные виды ($0{,}25 < C < 0{,}5$); случайные виды ($C < 0{,}25$).

В качестве гидрохимических характеристик использовались такие показатели, как содержание в речных водах соединений марганца (*Mn*), никеля (*Ni*) и железа (*Fe*), нефтепродуктов (*H/n*), фенолов (*Фен*), азота аммонийного (NH_4), меди (*Cu*), цинка (*Zn*), ХПК, $БПК_5$, сульфатов (SO_2), хлоридов (*Cl*), азота нитритного (NO_2) и удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ), отражаемые в ежегодно публикуемых государственных докладах «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан» за 2006–2016 годы [9–15].

Статистическая обработка материала проводилась в прикладной программе *Microsoft Office Excel*.

Результаты исследований и их обсуждение

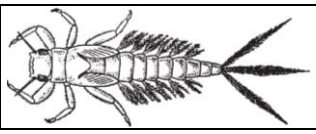
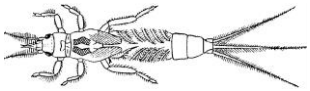
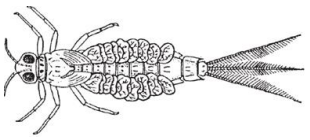
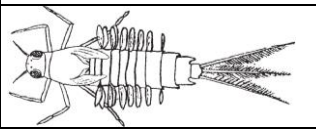
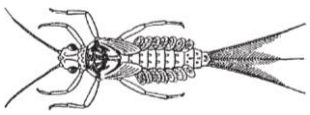
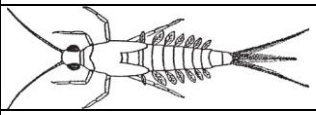
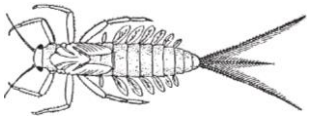
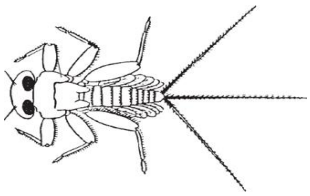
Всего в ходе исследований в реках Южного Урала были использованы личинки 13-ти видов поденок, которые относительно легко определяются визуально, что очень важно для проведения регулярных биомониторинговых исследований на водотоках (табл. 1).

Анализ постоянства личинок поденок, обитающих в реках Южного Урала, показал, что все изученные виды на створах могут быть отнесены как к категории постоянных, так и добавочных и случайных (табл. 2).

Анализ динамики постоянства личинок поденок на биотопах в реках Южного Урала за период с 2005 по 2016 годы показал, что на изученных створах относительным постоянством характеризуется лишь *C. dipterum*, что свидетельствует об адаптации этого вида к экологическим условиям на разнокачественных изученных участках рек. Встречаемость личинок других видов поденок (*P. luteus, E. danica, S. linnaeanus, S. aestivalis, C. luteolum, B. tricolor, H. sulphurea, L. cincta* и *E. ignita*) обладает значительной динамикой постоянства по годам исследований, что, по-видимому, можно объяснить влиянием экологических условий на личинок этих видов в районах исследованных створов.

Динамика УКИЗВ в воде изученных рек Южного Урала за период с 2006 по 2015 годы показана на рис. 1.

Таблица 1 – Систематическая принадлежность и краткая характеристика личинок поденок (отряд Ephemeroptera) рек Южного Урала

Семейство Potamanthidae		
Potamanthus luteus Linne, 1767		Длина личинки до 12–15 мм. Тело вытянутое. Голова широкая, с короткими усиками. Переднеспинка короткая и широкая. На брюшке расположены 6 пар двойных, перистых, направленных в стороны, жаберных листков.
Семейство Polymitarcidae		
Ephoron virgo Oliver, 1791		Крупные личинки до 20 мм. Тело вытянутое. Голова с длинными неопушенными усиками. Переднеспинка почти квадратная. Длина хвостовых нитей равна длине брюшка.
Семейство Ephemeridae		
Ephemera danica Muller, 1764		Личики крупные, 20–25 мм. Отличаются наличием на переднем крае головы шиповидных боковых выступов с выпуклыми боковыми краями. Антенны опушенные. I–V тергиты брюшка без рисунка. Хвостовые нити короче брюшка.
Семейство Siphlonuridae		
Siphlonurus linnaeanus Eaton, 1871		Стройные личинки (10–15 мм) темно-бурого цвета, со слегка уплощенным цилиндрическим брюшком. На брюшке расположены 7 пар двойных жаберных лепестков. Сходны с видами предыдущего семейства, но отличаются отсутствием нитевидных жабр на нижней стороне головы и у основания передних ног.
Siphlonurus aestivalis Eaton, 1903		Схож с предыдущим видом. Двойные жаберные лепестки имеются только на двух первых сегментах брюшка.
Семейство Baetidae		
Cloeon dipterum Linne, 1758		Стройные личинки с цилиндрическим, без выростов телом, длиной 8–10 мм. На брюшке расположено 7 пар жабр. Передние 6 пар двойные, листовидные, их верхний листок меньше нижнего. 7 пара одиночная. Длина головы больше ее ширины. Глаза большие. Антенны длинные, их длина составляет 1/2 длины тела. Все хвостовые нити одинаковой длины.
Cloeon luteolum Muller, 1776		Личинка длиной до 12–15 мм. Отличается от предыдущего вида наличием только одиночных жабр и укороченной средней хвостовой нитью.
Baetis tricolor Tschernova, 1928		Длина тела 8–10 мм. Отличается от предыдущих видов семейства короткой головой, закругленной спереди, и маленькими глазами. Жаберные листки округлой формы. Антенны не превышают 1/3 длины тела.
Семейство Heptageniidae		
Ecdyonurus venosus Fabricius, 1775		Длина тела до 12 мм. Тело уплощенное. Голова крупная, спереди образует щит, прикрывающий мандибулы. Глаза расположены на дорсальной стороне головы, между ними расположена светлая полоса. Антенны и мандибулы короткие. Задние углы переднеспинки вытянуты в округлые выросты. 10 сегмент брюшка темный. На брюшке расположены 7 пар жабр. Их верхняя часть пластинчатая, нижняя в виде пучка нитей. Имеются 3 хвостовые нити. Передние конечности хорошо развиты, слегка короче средних и задних.

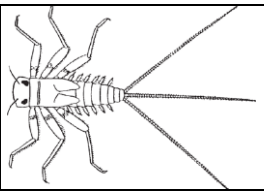
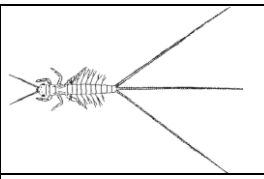
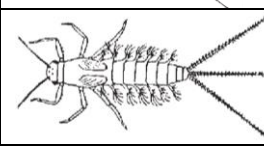
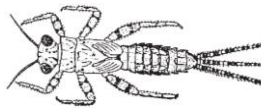
Heptagenia sulphurea Muller, 1776		Длина тела до 10 мм. Тело уплощенное, длина головы почти равна ее ширине. Переднеспинка с прямым задним краем. Жаберные листки овальные и все несут жаберные нити. Бедра сильно расширены. Хвостовые нити с чередующимися светлыми и темными кольцами и одинаковыми, короткими щетинками.
Семейство Leptophlebiidae		
Leptophlebia cincta Retzius, 1783		Личинки с очень узким телом, длиной 6–8 мм. Все жаберные листки одинаковые и имеют форму двух узких неразветвленных полосок. Окраска темная.
Habrophlebia fusca Curtis, 1834		Отличается от предыдущего вида меньшими размерами (до 6 мм); расщепленными на концах жаберными пластинками и более короткими хвостовыми нитями, которые не длиннее тела.
Семейство Ephemerellidae		
Ephemerella ignita Poda, 1761		Личинки длиной 8–19 мм, с цилиндрическим телом, цепкими конечностями и 5 парами жаберных листков одинаковой формы, расположенных на спинной стороне брюшных сегментов, начиная с 3; 5 пара целиком покрыта 4 парой. Окраска тела желтая или желто-зеленая.

Таблица 2 – Среднее постоянство видов (*C*) и его динамика (*P*=max-min) личинок поденок на створах (*1–17*) рек Южного Урала за период исследований с 2005 по 2016 гг.

Вид	Створ																	P
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
P. luteus	0,4	н/о	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,5
E. virgo	н/о	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	н/о	0,4	н/о	0,4	н/о	н/о	0,3	0,4
E. danica	н/о	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5
S. linnaeanus	0,3	н/о	н/о	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3	0,2	0,5
S. aestivalis	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,2	0,4	0,5	0,3	0,5	0,3	0,4	0,5
C. dipterum	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,2	0,3
C. luteolum	н/о	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	н/о	0,5
B. tricolor	н/о	0,1	0,4	0,4	0,2	0,1	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	н/о	н/о	0,4	0,3	0,4	0,2	0,5
E. venosus	0,1	н/о	н/о	0,3	н/о	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	н/о	0,4
H. sulphurea	0,3	н/о	0,4	0,2	0,1	0,4	0,2	0,3	0,2	0,5	0,3	0,2	0,3	н/о	0,4	0,2	0,1	0,5
L. cincta	0,2	0,4	0,3	0,2	0,5	0,6	0,4	0,7	0,4	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,5
H. fusca	0,1	0,3	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,4	0,2	н/о	0,1	0,1	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4
E. ignita	н/о	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	н/о	н/о	0,5	0,3	0,4	0,2	0,5

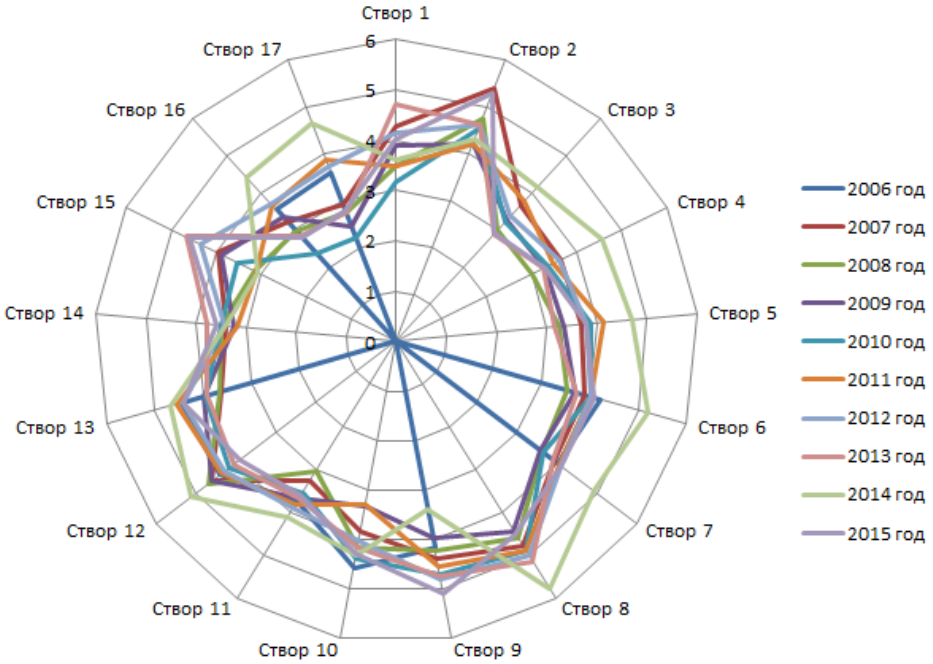


Рисунок 1 – Динамика УКИЗВ в воде рек Южного Урала за период с 2006 по 2015 годы

На рисунках 2 и 3 показана динамика постоянства личинок поденок, отмеченных на этих участках рек за период с 2005 по 2016 гг.

В р. Белой выше г. Мелеуз наиболее динамично постоянство личинок поденок *H. fusca* и *E. virgo*, а в р. Инзер (р-н д. Азово) значительной динамике подвержено постоянство личинок *P. luteus*, *L. cincta* и *C. dipterum*, что, по-видимому, связано с влиянием на постоянство личинок данных видов экологических условий (в т.ч. и гидрохимического режима) на этих участках рек.

Относительную стабильность постоянства в р. Белой выше г. Мелеуза показали личинки поденок *C. dipterum* и *C. luteolum*, что, по-видимому, свидетельствует об адаптации личинок данных видов к экологическим условиям на этом участке реки. В р. Инзер (р-н д. Азово) относительная стабильность постоянства обнаружена у личинок *B. tricolor* и *E. danica*, что, очевидно, также связано с их адаптацией к экологическим условиям на этом участке реки.

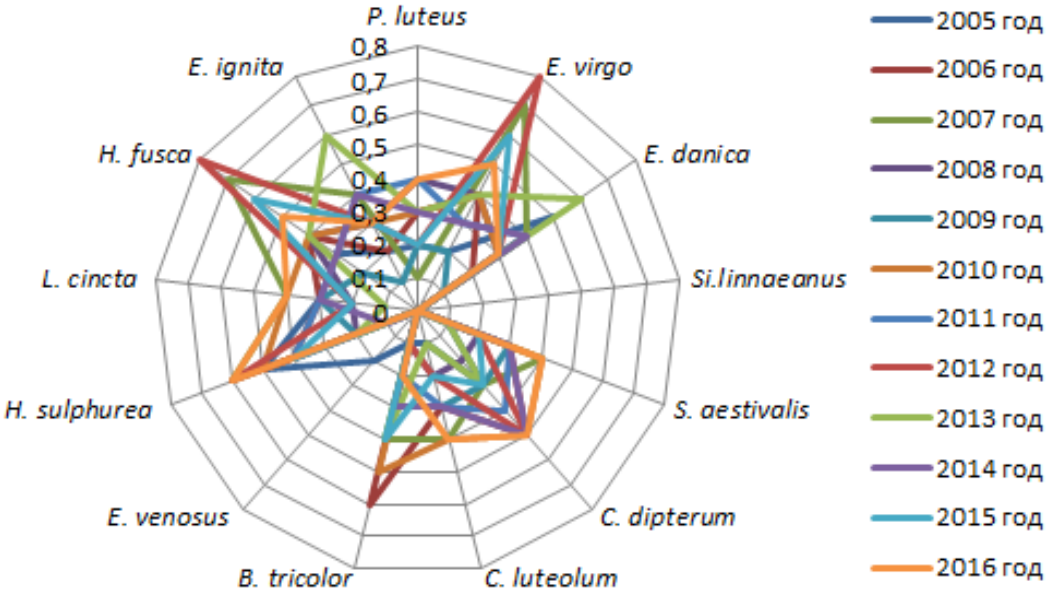


Рисунок 2 – Динамика постоянства личинок поденок в р. Белая выше г. Мелеуз

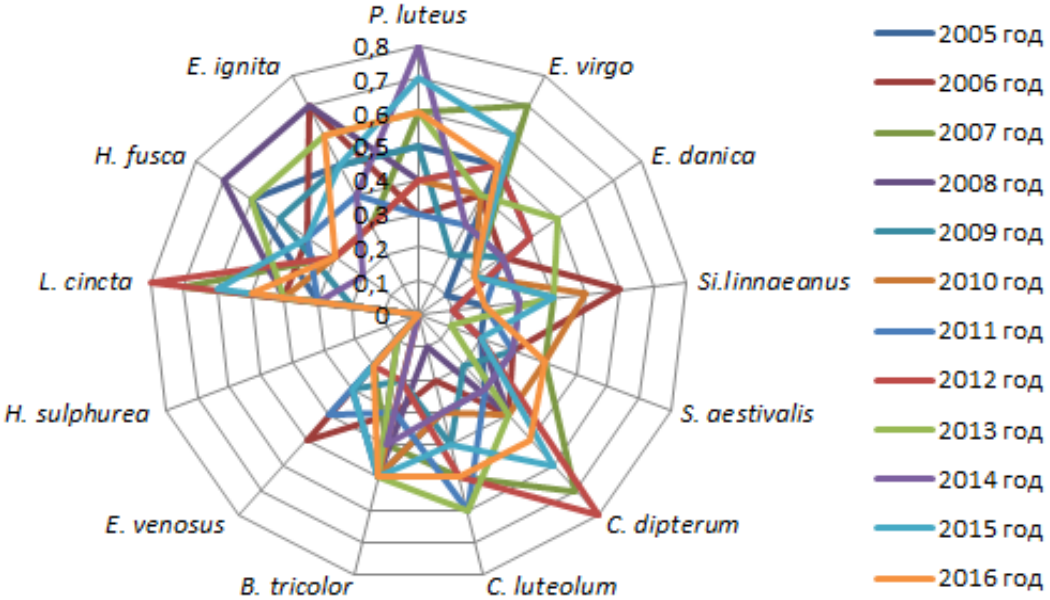


Рисунок 3 – Динамика постоянства личинок поденок в р. Инзер, р-н д. Азово

Анализ тесноты связи между постоянством личинок поденок и гидрохимическими показателями, а также регрессионные модели прогнозирования их постоянства от уровня содержания поллютантов в воде рек Южного Урала показаны в табл. 3.

Данный анализ показал, что отмечается в основном стимуляция увеличения постоянства личинок поденок поллютантами, содержащимися в воде на ряде изученных участках рек. В р. Белой проявляется стимулирующее влияние соединений марганца на увеличение встречаемости личинок *B. tricolor* и соединений железа на *L. cincta* (ниже г. Ишимбай), соединений железа на увеличение встречаемости *S. aestivalis* (выше г. Стерлитамака), нефтепродуктов на увеличение встречаемости *C. luteolum* (ниже п. Прибельский). Стимуляция повышения постоянства содержанием марганца отмечалась в р. Ашкадар (р-н г. Стерлитамака) у личинок *E. virgo*, нефтепродуктов в р. Селеук (д. Нижнеиткулово) у *E. virgo* и железа в р. Зилаир (с. Зилаир) у *E. danica*.

Таблица 3 – Корреляционно (*r*)-регрессионные (*УР*) зависимости между постоянством личинок поденок (*Y*) и гидрохимическими поллютантами (*x*) в кратности превышения ПДК, содержащимися в водах рек Южного Урала

(*Y*)	(*x*)	*r*	*УР*
Река Белая			
Ниже г. Ишимбай			
B. tricolor	Mn	0,7	*Y=0,1x+0*
L. cincta	Fe	0,7	*Y=0,1x+0*
Выше г. Стерлитамак			
S. aestivalis	Fe	0,7	*Y=0x+0,4*
Ниже г. Стерлитамак			
H. fusca	Н/п	-0,7	*Y=-0,2x+0,7*
Ниже п. Прибельский			
C. luteolum	Н/п	0,7	*Y=0x+0,4*
S. aestivalis	Н/п	-0,7	*Y=-0,1x+0,6*
Река Ашкадар (в черте г. Стерлитамак)			
E. virgo	Mn	0,7	*Y=-0,1+1,1*
Река Селеук (д. Нижнеиткулово)			
H. sulphurea	Fe	-0,7	*Y=0x+0,8*
E. virgo	Н/п	0,8	*Y=0,1x+0,1*
Река Зилаир (с. Зилаир)			
E. danica	Fe	0,8	*Y=0,1x+0,2*

Результаты исследований показали, что на снижение постоянства личинок поденок влияет повышение содержания нефтепродуктов на личинок *H. fusca* (ниже г. Стерлитамака) и *S. aestivalis* (ниже п. Прибельский). Такой же эффект оказывают соединения железа на постоянство *H. sulphurea* (р. Селеук, д. Нижнеиткулово).

Статистические материалы, представленные в табл. 3, позволяют спрогнозировать постоянство определенного вида личинок поденок в зависимости от содержания химического поллютанта в его концентрации 1 ПДК. Таким образом, изучение динамики постоянства личинок поденок позволяет использовать данный показатель в ходе биоиндикационных исследований качества воды рек Южного Урала.

Заключение

Всего в ходе исследований с 2005 по 2016 гг. в реках Южного Урала была проанализирована динамика постоянства личинок 13 видов поденок (*Potamanthus luteus, Ephoron virgo, Ephemera danica, Siphlonurus linnaeanus, Siphlonurus aestivalis, Cloeon dipterum, Cloeon luteolum, Baetis tricolor, Ecdyonurus venosus, Heptagenia sulphurea, Leptophlebia cincta, Habrophlebia fusca, Ephemerella ignita*), принадлежащих к 8 семействам – Potamanthidae, Polymitarcidae, Ephemeridae, Siphlonuridae, Baetidae, Heptageniidae, Leptophlebiidae и Ephemerellidae.

Анализ динамики УКИЗВ в воде рек Южного Урала за период с 2006 по 2015 годы показал, что он значительно колеблется на ряде створов, но есть участки, где отмечается его стабильность. Так, можно отметить, что для р. Белой и ее притока – р. Инзер – в качестве фоновых с наиболее низким на период исследования данным показателем выявились створы выше города Мелеуз и в районе д. Азово.

В р. Белой выше г. Мелеуз наиболее динамично постоянство личинок поденок *H. fusca* и *E. virgo*, а в р. Инзер (р-н д. Азово) – личинок *P. luteus, L. cincta* и *C. dipterum*, что, по-видимому, связано с влиянием на постоянство личинок данных видов динамики экологических условий (в т.ч. и гидрохимического режима) на этих участках рек.

Относительную стабильность постоянства в р. Белой выше г. Мелеуза показали личинки поденок *C. dipterum* и *C. luteolum*, что, очевидно, свидетельствует об адаптации личинок данных видов к экологическим условиям на этом участке реки. В р. Инзер (р-н д. Азово) относительная стабильность постоянства обнаружена у личинок *B. tricolor* и *E. danica*, что также, по-видимому, связано с их адаптацией к экологическим условиям на этом участке реки.

Построение корреляционно-регрессионных моделей показало значительную силу связи между постоянством личинок ряда видов поденок и химическими поллютантами на разнотипных речных участках. В основном отмечается стимуляция увеличения постоянства личинок поденок содержанием поллютантов в воде на ряде изученных участках рек.

В р. Белой проявляется стимулирующее влияние соединений марганца на увеличение встречаемости личинок *B. tricolor* и соединений железа на *L. cincta* (ниже г. Ишимбай), соединений железа на увеличение встречаемости *S. aestivalis* (выше г. Стерлитамака), нефтепродуктов на увеличение встречаемости *C. luteolum* (ниже п. Прибельский). Стимуляция повышения постоянства содержанием марганца отмечалась в р. Ашкадар (р-н г. Стерлитамака) у личинок *E. virgo*, нефтепродуктов в р. Селеук (д. Нижнеиткулово) у *E. virgo* и железа в р. Зилаир (с. Зилаир) у *E. danica*.

Снижение постоянства личинок поденок при повышении содержания поллютанта в водах рек Южного Урала отмечено влиянием нефтепродуктов на личинок *H. fusca* (ниже г. Стерлитамака) и *S. aestivalis* (ниже п. Прибельский), а также соединений железа на *H. sulphurea* (р. Селеук, д. Нижнеиткулово).

Показатель динамики постоянства личинок поденок в сочетании с гидрохимическим анализом позволит выявить наиболее сильно действующие на водную экосистему загрязняющие химические вещества, входящие в состав сточных вод, сбрасываемых в поверхностные воды Южного Урала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абакумов В.А., Сущеня Л.М. Гидробиологический мониторинг пресноводных экосистем и пути его совершенствования // Экологические модификации и критерии экологического нормирования: труды международного симпозиума. М., 1991. С. 41–51.

2. Безматерных Д.М. Зообентос равнинных притоков Верхней Оби: монография / отв. ред. В.В. Кириллов. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2008. 186 с.

3. Боев В.Г., Баянов М.Г. Эколого-фаунистическая характеристика поденок и веснянок из водоемов Южного Урала // Фауна и экология насекомых Урала. Свердловск, 1987. С. 16–25.

4. Потиха Е.В., Тиунова Т.М. Биоразнообразие поденок лесных заповедников Приморья (юг Дальнего Востока России) // Проблемы водной энтомологии России и сопредельных стран: мат-лы VI Всероссийского (с междунар. уч.) симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым, посвященного памяти известного российского ученого-энтомолога Лидии Андреевны Жильцовой; Сев.-Осет. гос. ун-т им. К.Л. Хетагурова. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2016. С. 93–103.

5. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / под ред. В.А. Абакумова. СПб.: Гидрометеоиздат, 1992. С. 131–150.

6. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Планктон, бентос. Л.: Гидрометеоиздат, 1977. 513 с.

7. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. СПб.: Наука, 1997. 225 с.

8. Степановских А.С. Экология: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. С. 288.

9. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2005 году». Уфа, 2006. 197 с.

10. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2006 году». Уфа, 2007. 200 с.

11. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2007 году». Уфа, 2008. 217 с.

12. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2008 году». Уфа, 2009. 200 с.

13. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2009 году». Уфа, 2010. 189 с.

14. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2010 году». Уфа, 2011. 343. 197 с.

15. Государственные доклады «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан». Уфа, 2011–2016 [Электронный ресурс] // http:// ecology.bashkortostan.ru/presscenter/lectures.

LARVAE OF EPHEMEROPTERA GROUP AS BIOINDICATORS OF WATER QUALITY OF THE SOUTH URAL RIVERS

© 2017

Chaus Boris Yuryevich, candidate of biological sciences, associate professor of Biology Department
Sterlitamak branch of Bashkir State University (*Sterlitamak, Republic of Bashkortostan, Russian Federation*)

Abstract. The paper contains the analysis of a possibility to use green drakes larvae of Ephemeroptera group for bioindicator researches during environmental monitoring of the South Ural rivers. Collection and analysis of types constancy of green drakes larvae was carried out in 2005 to 2016 in 17 state water posts on the territory of the South Ural rivers. As chemical characteristics the author used the index of content of compounds of manganese, nickel and iron, oil products, phenols, nitrogen ammonium, coppers, zinc, chemical oxygen consumption (COC), biological oxygen consumption in 5 days (BOC_5), sulfates, chlorides, nitrite nitrogen in river waters. In total constancy dynamics of 13 species larvae of mayflies was analyzed. The author has made a list of constant, additive and casual types of representatives of Ephemeroptera group. Significant correlative dependences between constancy of larvae of species of mayflies with a number of hydrochemical indexes are revealed statistically. The paper contains regression models for the constancy forecast of larvae of green drakes depending on concentration of the pollutant.

Keywords: bioindication; green drakes; larvae of green drakes; Ephemeroptera group; South Ural; constancy of types; dynamics of constancy; hydrochemical indexes; pollutant; specific combinatorial index of impurity of water; correlative models; regression models.

УДК 57.044

Статья поступила в редакцию 14.10.2017

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРКОВ И СКВЕРОВ РОСТОВА-НА-ДОНУ

© 2017

Шишкина Диана Юрьевна, кандидат географических наук,
доцент кафедры геоэкологии и прикладной геохимии
Южный федеральный университет (*г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*)

Аннотация. Изучено распределение тяжелых металлов и мышьяка в почвах и листьях робинии обыкновенной на территории парков и скверов Ростова-на-Дону. Отобраны 81 проба почвы и 30 проб листьев в 13 парках города. Для определения концентраций элементов использовался приближенно-количественный и атомно-абсорбционный анализы. По всем элементам рассчитывался коэффициент концентрации, а также коэффициент опасности, представляющий кратность превышения ПДК или ОДК. Суммарный показатель загрязнения (Z_c), представляющий собой сумму превышений концентраций отдельных элементов над фоновым уровнем, применялся для характеристики комплексного загрязнения. При сопоставлении средних концентраций металлов и мышьяка с естественным педогеохимическим фоном выявляется геохимическая ассоциация: $Cu_{2,5}Zn_{2,3}Pb_{1,8}V_{1,3}Hg_{1,3}Ni_{1,2}Cd_{1,2}$, типичная для почв Ростова-на-Дону. Выявлено слабо локальное загрязнение почв парков и скверов цинком, медью, ванадием и свинцом. Самым распространенным поллютантом является цинк, для него же характерно наибольшее превышение ОДК. Загрязнение почвенного покрова рекреационных зон оценивается как допустимое. С течением времени происходит снижение концентраций цинка и рост концентраций меди и ванадия в почвах парковых ландшафтов. Наблюдается усиление биологического поглощения листьями робинии меди и молибдена.

Ключевые слова: Ростов-на-Дону; тяжелые металлы; парки и скверы; коэффициент опасности; коэффициент концентрации; суммарный показатель загрязнения; коэффициент биологического поглощения; геохимический фон; чернозем; робиния обыкновенная; геохимические ассоциации; цинк; ванадий; медь; свинец; молибден; допустимое загрязнение почв.

Изучение распределения тяжелых металлов и мышьяка в почвах и растениях городских рекреационных зон (парков, скверов, лесопарков и др.) является неотъемлемой частью комплексных эколого-геохимических исследований урболандшафтов [1; 2]. Оценка эколого-геохимической ситуации в зелёных зонах важна также с позиции обеспечения оптимальных условий произрастания растений, сохранения рекреационного потенциала городских фитоценозов, поэтому эта тема привлекает внимание многих ученых и как отдельная научная проблема [3–7].

Подобного рода работы выполнялись и в Ростове-на-Дону [8–10]. Как правило, они охватывали территории не более чем трех парков, изучался узкий спектр элементов в небольшом количестве почвенных проб. Некоторые аспекты распределения и миграции тяжелых металлов в почвах парковых ландшафтов на представительном фактическом материале рассматривались нами ранее [11]. В настоящей работе наряду с изложением выявленных особенностей пространственного распределения тяжелых металлов (ТМ) и мышьяка в почвах парков рассматриваются еще и закономерности биогенной миграции и накопления металлов в листьях деревьев, а также временная динамика концентраций ТМ в почвах рекреационных ландшафтов.

Объекты и методы исследований

Зональным типом почв, развитых на территории Ростова-на-Дону, являются черноземы обыкновенные среднемощные малогумусные суглинистые карбонатные. Эти почвы относятся к Приазовско-Предкавказской почвенной провинции (Ж2$_3$) черноземов обыкновенных теплых кратковременно промерзающих южно-европейской фации. В настоящее время почвенный покров в пределах города полностью и глубоко преобразован, естественные почвы практически не сохранились.

На территории Ростова-на-Дону расположены 14 парков, 31 сквер, сады отсутствуют. Общая площадь объектов по состоянию на 2011 г. составляет 184,7 га, озелененная – 146, 24 га [12]. Городские парки, сады и скверы по структуре и видовому составу можно разделить на три группы. К первой относятся старые парки, сады и скверы, заложенные ещё в конце XIX – начале XX веков и подвергшиеся капитальной реконструкции в 1950-х гг.: МУ «Детский парк им. В. Черевичкина», сквер Строителей, парк ДГТУ им. Л.В. Красниченко, МУП ГКДЦ им. М. Горького, парк Островского, МУ Парк культуры и отдыха «1 Мая». Объекты второй группы заложены или реконструированы в 1960–1970-х гг. (ПКиО им. г. Плевен). Третья группа – новые парки – основанные в конце XX – начале XXI вв. (ПКиО «Дружба») [13]. Некоторые характеристики парков и скверов Ростова-на-Дону приведены в табл. 1.

В основу работы положены материалы эколого-геохимических исследований, проведенных в 2013 г. на территории девяти парков и включавших опробование верхнего почвенного горизонта и листьев робинии обыкновенной (*Robinia pseudoakacia*) – одного из наиболее распространенных деревьев Ростова-на-Дону, часто ошибочно называемого «белой акацией». Было отобрано 77 почвенных проб (в каждом парке – от 6 до 10) и 30 проб листьев робинии (по 3 пробы из каждого парка). Следует отметить, что парк им. г. Плевен разделен площадью и улицей с интенсивным транспортным потоком на два участка, Верхний и Нижний (Аллея роз), которые в дальнейшем рассматривались обособленно. В ходе проведенной в 2015 г. эколого-геохимической съемки Октябрьского района Ростова-на-Дону были изучены территории четырех парков. Таким образом, общее количество педогеохимических проб – 81.

Таблица 1 – Общая характеристика парков и скверов Ростова-на-Дону [по 12; 14]

Наименование	Классификация	Год основания	Площадь общая / озелененная, га	Густота посадки деревьев, шт./га
МУП ГКДЦ им. М. Горького	парк	1813	9,1 / 5,34	450
МУ ПКиО «1 Мая»	парк	1855	4,3 / 3,35	400
МУ «Детский парк им. В. Черевичкина»	парк	1880	2,8 / 1,65	489
ПКиО им. Н. Островского	парк	1884	24,4 / 17	550
Парк ДГТУ им. Л.В. Красниченко	парк	1900	13 / 10,2	461
Строителей	сквер	1903	1,36 / 0,84	430
Пионерский	сквер	1910–1915	2,14 / 2,1	231
Им. К. Чуковского	сквер	1937	9,83 / 8,97	339
МУ им. Октября	парк	1971	7,2 / 6,4	465
ПКиО им. г. Плевен	парк	1975	17,1 / 12,6	385
«Дружба» на бул. Комарова	парк	2003	4,0 / 3,3	150
Комсомольский	сквер	не известен	3,67 / 2,85	440

В региональном лабораторном центре ОАО «Южгеология» в почве и золе листьев приближенно-количественным спектральным анализом определены концентрации 35 элементов, из которых для дальнейшего изучения распределения в почве выбраны Mn, Ni, V, Cu, Pb, Zn; в растениях – Mo, Mn, Ni, Cu, Pb, Zn. В испытательном лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» почвенные пробы методом атомно-эмиссионной спектрометрии анализировались на содержание Cd, Hg, As.

Эколого-геохимическая оценка выполнялась на основе анализа коэффициента концентрации (K_c) отдельных элементов относительно их фоновых значений и коэффициента опасности (K_o) – кратности превышения ПДК (ОДК) отдельных элементов [15, с. 83; 16]. Для характеристики комплексного загрязнения применялся суммарный показатель загрязнения (СПЗ, Z_c), представляющий собой аддитивную сумму превышений концентраций отдельных элементов над единичным (фоновым) уровнем:

$$Z_c = \Sigma K_c - (n-1),$$

где K_c – коэффициент концентрации, n – число химических элементов, входящих в изучаемую ассоциацию [15, с. 38].

При Z_c, меньшем 16, категория загрязнения оценивается как допустимая; если Z_c лежит в диапазоне 16–32 – умеренно опасная; в диапазоне 32–128 – опасная; при Z_c, большем 128, категория загрязнения – чрезвычайно опасная [17].

Оценка степени загрязнения почв проводилась на основе санитарно-гигиенических нормативов – ПДК и ОДК химических элементов [18; 19]. В качестве геохимического фона приняты средние концентрации химических элементов в черноземах в пределах природных ландшафтов Ростовской области [20].

Для оценки интенсивности поглощения растениями химических элементов из почвы использовался коэффициент биологического поглощения A_x (КБП):

$$A_x = l / n,$$

где l – содержание элемента в золе растения, n – его концентрация в почве, на которой оно растет [21].

Способность растения к концентрации микроэлементов может быть выражена через показатель биогеохимической активности вида (БХА) [22], представляющий собой величину, образующуюся от сложения коэффициентов поглощения отдельных микроэлементов:

$$БХА = \Sigma A_x.$$

Результаты исследований

Распределение цинка отличается высокой контрастностью: в почвах различных рекреационных зон его содержание варьирует от 60 до 800 мг/кг (табл. 2). Наиболее высокие средние концентрации отмечены в почвах старых парков, находящихся в центре города: им. В. Черевичкина, 1 Мая, им. Н. Островского (табл. 3). Превышение содержаний Zn по отношению к ОДК зафиксировано в почвах восьми парков. Самый высокий K_o, равный 3,6, характерен для парка им. В. Черевичкина; наиболее обширной площадью загрязнения (шесть проб из восьми) отличается парк «1 Мая». Цинк – наиболее распространенный элемент-загрязнитель почв в парках, как, впрочем, и в других функциональных зонах и районах Ростова-на Дону [23–25].

Таблица 2 – Пределы колебаний концентраций химических элементов в почвах парков Ростова-на-Дону, мг/кг

Парки	Химические элементы					
	Pb	Zn	Ni	Cu	Mn	V
им. М. Горького	15–60	60–300	40–60	50–80	700–1000	100–200
«1 Мая»	20–80	150–500	40–60	80–100	700–800	80–150
им. В. Черевичкина	20–200	100–800	40–50	50–200	500–800	60–200
им. Н. Островского	20–150	100–600	30–50	60–150	600–1000	80–150
Строителей	20–60	100–300	40–50	50–100	700–1000	100–150
Пионерский	20–60	80–200	50–80	60–100	700–1000	100–150
им. г. Плевен (Верхний)	15–40	80–150	50–100	50–100	700–800	100–150
им. г. Плевен (Нижний, Аллея роз)	15–60	80–500	40–50	50–100	600–800	60–150
«Дружба»	10–40	80–150	30–60	50–150	600–1000	60–150
им. 8 Марта	20–100	80–300	40–50	60–300	600–800	100–200

Таблица 3 – Среднее содержание химических элементов в почвах парков Ростова-на-Дону, мг/кг

Парки	Химические элементы								
	Pb	Zn	Cd	Hg	As	Ni	Cu	Mn	V
им. М. Горького	39,3	180,0	0,5	0,045	2,4	47,1	67,1	785,7	142,9
Пионерский	41,4	154,3	0,3	0,033	2,1	57,1	71,4	814,3	128,6
им. 8 Марта	40,0	143,0	0,3	0,026	3,0	45,0	102,0	750,0	150,0
им. Н. Островского	48,8	250,0	0,5	0,033	1,5	37,5	91,3	787,5	122,5
«Дружба»	21,7	106,7	0,5	0,014	1,2	47,8	81,1	788,9	110,0
Строителей	36,7	191,7	0,18	0,02	2,0	46,7	85,0	816,7	133,3
им. В. Черевичкина	77,5	300,0	0,4	0,041	2,0	45,0	138,8	687,5	117,5
им. г. Плевен (Верхний)	30,0	122,5	0,2	0,021	1,3	62,5	73,8	750,0	112,5
«1 Мая»	43,8	312,5	0,4	0,043	1,6	42,5	92,5	750,0	116,3
им. г. Плевен (Нижний, Аллея роз)	39,2	188,3	0,3	0,021	1,0	45,0	75,0	666,7	106,7
им. Октября	60,0	200,0	0,06	0,01	3,7	60,0	80,0	800,0	150,0
им. К. Чуковского	20,0	150,0	0,13	0,007	5,6	50,0	60,0	600,0	150,0
Комсомольский сквер	80,0	400,0	0,07	0,007	6,5	40,0	60,0	600,0	200,0
Парк ДГТУ им. Л.В. Красниченко	20,0	80,0	0,07	0,007	2,3	60,0	50,0	700,0	150,0
Среднее по паркам	42,2	192,5	0,27	0,024	2,7	48,6	87,0	764,5	126,2
Региональный фон	24,0	84,3	0,22	0,018	4,76	41,0	34,8	725,0	96,0
ПДК (ОДК)	130	220	2,0	2,1	10	80	132	1500	150

На высокие концентрации металла обращают внимание и другие ученые. Так, по данным О.А. Капраловой и С.И. Колесникова концентрации Zn выше регионального фона обнаружены во всех образцах парковых почв: парк им. г. Плевен – 92 мг/кг, «Дружба» – 100, им. Н. Островского – 434, парк ДГТУ им. Л.В. Красниченко – 437 мг/кг. Среднее содержание – 212,9 мг/кг [8]. В работе Е.В. Налета с соавторами

приводятся следующие содержания металла: парк им. В. Черевичкина – 200, им. М. Горького – 219 мг/кг [9]. Е.О. Гудзенко, изучая состояние зеленых насаждений Ростова-на-Дону, установила, что концентрация Zn в почве скверов Дортмундский, Осенний и им. Первого пионерского слета составляет, соответственно, 145,5, 162,3 и 112,9 мг/кг [10]. При общей схожести концентраций обращает на себя внимание расхождение между данными по парку ДГТУ им. Л.В. Красниченко, что можно объяснить различиями во времени пробоотбора. Исследования О.А. Капраловой и С.И. Колесникова проводились до начавшейся в 2013 г. реконструкции парка [26], в ходе которой почвенный покров на многих участках был обновлен.

На территории пяти парков выявлено слабое (K_o = 1,3) загрязнение почв ванадием, концентрации которого достигают 200 мг/кг. В почвах вышеперечисленных скверов содержание элемента изменяется от 103,1 до 122,3 мг/кг [10]. Концентрации свинца изменяются от 10 до 200 мг/кг, причем тенденции пространственного распределения, выявленные для цинка, распространяются и на поведение свинца. Отличается лишь уровень и площадь загрязнения: максимальные концентрации превосходят санитарно-гигиенический норматив в 1,5 раза, загрязнение выявлено лишь в двух пробах.

Парковые почвы отличаются от почв прочих функциональных зон города высокими содержаниями меди. Максимальные ее концентрации на территории парка им. 8 Марта достигают 300 мг/кг, что в 2,6 раза выше ОДК. Медное загрязнение выявлено в восьми почвенных пробах на территории четырех парков. Возможно, высокие концентрации меди обусловлены применением медьсодержащих пестицидов (бордосской жидкости) при выращивании парковых культур.

Концентрации остальных элементов – кадмия, ртути, никеля, марганца – незначительно превышают региональный фон, но не достигают санитарно-гигиенических нормативов. Таким образом, почвы городских парков и скверов слабо загрязнены тяжелыми металлами. Наиболее широко распространено цинковое загрязнение (присутствует в 22% отобранных проб), далее медное (10%), затем ванадиевое (6%) и свинцовое (3%).

Полученные данные позволяют ранжировать парки по средней величине Z_c и выявить уровень комплексного загрязнения: парк ДГТУ им. Л.В. Красниченко (2,46) – «Дружба» (3,27) – им. К. Чуковского (3,47) – им. г. Плевен (Верхний) (3,71) – им. г. Плевен (Нижний) (4,51) – Пионерский (4,71) – им. 8 Марта (4,81) – им. М. Горького (4,97) – Строителей (5,21) – им. Октября (6,3) – им. Н. Островского (6,38) – «1 Мая» (6,83) – Комсомольский (9,25) – им. В. Черевичкина (9,47).

Выявляется четкая тенденция роста концентраций химических элементов в почвах старых парков. Низкие значения СПЗ характерны для парков, основанных в конце XX – начале XXI в. на окраинах города – им. г. Плевен и «Дружба». Следует отметить, что последний разбит на месте бывшего глиняного карьера и рассматривается как пример удачной рекультивации [27]. Для всех парков категория загрязнения почв оценена как допустимая, и лишь в одной пробе в пределах парка им. В. Черевичкина величина Z_c (17,66) соответствует умеренно-опасной категории.

В ходе ретроспективного анализа эколого-геохимической ситуации, основанного на сравнении с результатами эколого-геохимической съемки северо-западной части Ростова-на-Дону, проведенной в 1994 г. [28], выявлено снижение концентрации цинка. В 1994 г. его среднее содержание в почвах рекреационных ландшафтов составляло 284,1 мг/кг, при этом максимальная концентрация достигала 2000 мг/кг. Среднее содержание меди в парковых почвах за 20 лет выросло в 1,5 раза, ванадия – в 1,3 раза; концентрации остальных элементов практически не изменились.

Содержание цинка с течением времени резко снизилось и в листьях деревьев, хотя здесь необходимо учитывать возможные различия в способности тополя черного (*Populus nigra*) и робинии к биоаккумуляции. При вполне сопоставимых содержаниях никеля, молибдена, меди и свинца зола листьев тополя отличается высокими средними концентрациями цинка и марганца, превосходящими таковые в золе листьев робинии в 4,6 и 4,5 раза (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание химических элементов в золе листьев деревьев, мг/кг

Химические элементы	Тополь, 1994 г.		Робиния, 2013 г.		
	пределы	среднее	пределы	среднее	КБП
Марганец	100–3000	856,6	40–600	186,7	0,26
Никель	10–200	35,2	1–80	37,8	0,95
Молибден	1,5–15	3,9	1–15	5,5	1,78
Медь	30–100	51,5	20–100	50,3	1,44
Свинец	8–60	17,1	4–20	8,1	0,34
Цинк	50–1500	730,2	60–400	161,3	1,92

Определение коэффициентов биологического поглощения элемента и сопоставление их с градацией А.И. Перельмана показывает, что робиния в ростовских парках и скверах более интенсивно накапливает медь и молибден. А.И. Перельман относил эти элементы к группе среднего биологического захвата с A_x в диапазоне 0,1–1. В нашем случае происходит усиление биологического поглощения меди и молибдена, численно выражаемое КБП 1,44 и 1,78, и переход их в группу сильного биологического накопления. Подобная тенденция выявлена ранее для основных сельскохозяйственных культур Ростовской области [29].

Выводы

1. При сопоставлении средних концентраций металлов и мышьяка с естественным педогеохимическим фоном выявляется геохимическая ассоциация: $Cu_{2,5}Zn_{2,3}Pb_{1,8}V_{1,3}Hg_{1,3}Ni_{1,2}Cd_{1,2}$. В целом такой ряд характерен для почв всех урболандшафтов Ростова-на-Дону, но обычно первую позицию занимает цинк.

2. Выявлено слабо локальное загрязнение почв парков и скверов цинком, медью, ванадием и свинцом. Самым распространенным поллютантом является цинк, для него же характерно наибольшее превышение ОДК.

3. Загрязнение почвенного покрова рекреационных зон оценивается как допустимое; лишь в одной точке пробоотбора – умеренно опасное.

4. Временная динамика эколого-геохимической ситуации проявляется в снижении концентраций

цинка при одновременном росте содержания меди и ванадия в почвах парковых ландшафтов.

5. Наблюдается усиление биологического поглощения листьями робинии меди и молибдена и переход их из группы среднего биологического захвата в группу сильного биологического накопления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ачкасов А.И., Варава К.В., Самаев С.Б., Башкаревич И.Л., Трефилова Н.Я. Интенсивность и тенденции изменения химического загрязнения почв Москвы // Геоэкологические проблемы Новой Москвы. М., 2013. С. 65–69.

2. Старцев А.И., Прохорова Н.В. Эколого-геохимические особенности почв разных функциональных зон города Новокуйбышевска // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6, № 1. С. 83–88.

3. Аткина Л.И., Жукова М.В., Морозов А.М., Данилов Д.А. Загрязнение почв парка им. 50-летия ВЛКСМ г. Екатеринбурга тяжелыми металлами // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 756.

4. Дабахов М.В., Чеснокова Е.В. Тяжелые металлы в почвах парков заречной части Нижнего Новгорода // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2010. № 2–1. С. 109–116.

5. Хачоян А.Г., Оганесян А.А., Нерсисян Г.С., Бужделев В.В. Биогеохимическое исследование Кольцевого парка города Еревана // Антропогенная трансформация природной среды. 2012. № 1. С. 198–202.

6. Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Молчатский С.Л. Содержание тяжелых металлов в почвенном покрове пригородных лесов города Самары // Карельский научный журнал. 2015. № 4. С. 83–86.

7. Прокофьева Е.В., Еремин В.Н., Решетников М.В., Шешнев А.С. Тяжелые металлы в почвах на территории памятника природы «Городской парк культуры и отдыха города Саратова» // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. Т. 18, № 1–1. С. 34–38.

8. Капралова О.А., Колесников С.И. Влияние загрязнения тяжелыми металлами на эколого-биологические свойства почв г. Ростова-на-Дону // Научная мысль Кавказа. 2012. № 1. С. 69–72.

9. Налета Е.В., Капралова О.А., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Изменение биологических свойств почв крупных городов Ростовской области под влиянием загрязнения тяжелыми металлами // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 716.

10. Гудзенко Е.О. Оценка экологического состояния зеленых насаждений города Ростова-на-Дону: автореф. дис. … канд. биол. наук. Ростов-н/Д., 2016. 23 с.

11. Шишкина Д.Ю. Тяжелые металлы в почвах парков Ростова-на-Дону // Экология родного края: проблемы и пути решения: сб. материалов всерос. науч.-практ. конф. Книга 2. Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016. С. 67–70.

12. Жукова Е.О., Козловский Б.Л., Паршин В.Г. Оценка состояния зеленых насаждений парков, садов и скверов города Ростов-на-Дону // Вестник ИрГСХА. 2011. Т. 5, № 44. С. 34–40.

13. Похилько Л.О. Экологические принципы формирования ассортимента древесных растений в озеленении г. Ростова-на-Дону: автореф. дис. … канд. биол. наук. Ростов-н/Д., 2009. 25 с.

14. Вдовин М.А. Сад нашего предвоенного детства // Донской временник. Год 1999. Ростов-н/Д., 1998. С. 106–107.

15. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. М.: Недра, 1990. 335 с.

16. МУ 2.1.7.730–99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999. 38 с.

17. СанПиН 2.1.7.1287–03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Изд. 2-е, стереотип. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2005. 19 с.

18. ГН 2.1.7.2041–06. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. 15 с.

19. ГН 2.1.7.2511–09. Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы. М.: Федерал. центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. 11 с.

20. Коханистая Н.В., Шишкина Д.Ю. Определение регионального педогеохимического фона (на примере Ростовской области) // Сотрудничество стран БРИКС для устойчивого развития: матер. междунар. конф. Ростов н/Д., 2015. Т. 2. С. 295–298.

21. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М.: Географгиз, 1961. 391 с.

22. Айвазян А.Д. Геохимические особенности флоры ландшафтов юго-западного Алтая: автореф. дис. … канд. геогр. наук. М., 1974. 24 с.

23. Шишкина Д.Ю. Тяжелые металлы в почвах урболандшафтов г. Ростова-на-Дону // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2015. № 2. С. 101–105.

24. Шишкина Д.Ю., Белая Т.Г. Эколого-геохимическая оценка почвенного покрова Октябрьского района Ростова-на-Дону // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2016. № 3. С. 110–115.

25. Shishkina D. Chemical contaminations of soils of industrial urban landscapes South of Russia // 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconferernce SGEM 2017: Conference Proceedings. Vol. 17. Ecology, Economics, Education and Legislation. Iss. 5. 29 June – 5 July, 2017. Albena, Bulgaria, 169–174 p.

26. Ермолаева О.Ю., Шарапов Д.Ю., Хворост Е.И. Парк ДГТУ им. Л.В. Красниченко (г. Ростов-на-Дону): история создания и ландшафтная структура // APRIORI. Серия: естественные и технические науки. 2015. № 5. С. 12.

27. Гарнизоненко Т.С., Паршин В.Г., Рязанова О.Н. Ассортимент и ландшафтная структура некоторых парков г. Ростова-на-Дону // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: мат-лы междунар. конф., посв. 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. 19–22 июня 2012 г. Мн., 2012. С. 395–399.

28. Закруткин В.Е., Скрипка Г.И., Шишкина Д.Ю. Эколого-геохимическая оценка ландшафтов Ростова-на-Дону в зоне влияния РТЭЦ-3 // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 1996. № 3. С. 55–63.

29. Шишкина Д.Ю. Геохимия меди и цинка в агроландшафтах Ростовской области: автореф. дис. … канд. геогр. наук. Ростов н/Д., 2000. 26 с.

BIOGEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF PARKS AND PUBLIC GARDENS IN ROSTOV-ON-DON

© 2017

Shishkina Diana Yurievna, candidate of geographical sciences,
associate professor of Geoecology and Applied Geochemistry Department
Southern Federal University (*Rostov-on-Don, Russian Federation*)

Abstract. The distribution of heavy metals and arsenic in the soils and leaves of the locust in the parks and squares of Rostov-on-Don was studied. 81 samples of soil and 30 samples of leaves were selected in 13 parks of the city. To determine the concentrations of elements, we used the approximate-quantitative and atomic-absorption analyses. For all elements, the concentration coefficient was calculated, as well as the hazard factor representing the multiplicity of exceeding the MAC or AAC. The total pollution index (Z_c), which is the sum of the excess concentrations of individual elements above the background level, was used to characterize complex pollution. When comparing the average concentrations of metals and arsenic with the natural pedogeochemical background, a geochemical association is revealed: $Cu_{2,5}Zn_{2,3}Pb_{1,8}V_{1,3}Hg_{1,3}Ni_{1,2}Cd_{1,2}$, typical of Rostov-on-Don soils. Weakly local pollution of soils of parks and squares with zinc, copper, vanadium and lead was revealed. The most common pollutant is zinc, for which the highest excess of AAC is characteristic. Pollution of the soil cover of recreational areas is assessed as permissible. With the passage of time, the concentration of zinc decreases and the concentrations of copper and vanadium increase in the soils of park landscapes. There has been increasing biological absorption by the leaves of the locust copper and molybdenum.

Keywords: Rostov-on-Don; heavy metals; parks and public gardens; danger coefficient; concentration coefficient; total pollution index; biological absorption coefficient; geochemical background; chernozem; locust; geochemical associations; zinc; vanadium; copper; lead; molybdenum; permissible soil contamination.

УДК 631.46

Статья поступила в редакцию 26.10.2017

МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА ГРИБНОГО МИЦЕЛИЯ С ПОМОЩЬЮ КЛЕТОЧНОГО НЕПРЕРЫВНОГО СТОХАСТИЧЕСКОГО АВТОМАТА ЧЕТВЕРТОГО КЛАССА С НЕПРЕРЫВНО ЗАДАННЫМИ УСЛОВИЯМИ РОСТА

© 2017

Шумилов Анатолий Сергеевич, аспирант,
младший научный сотрудник лаборатории математического моделирования экосистем
Благодатский Сергей Александрович, доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории почвенных циклов азота и углерода
Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения
(*г. Пущино, Московская область, Российская Федерация*)

Аннотация. Целью данной работы являлось моделирование роста и пространственной структуры грибного мицелия с использованием клеточного автомата на основе синтеза различных модельных подходов. Пространственная структура мицелия описывается в структурной подмодели клеточного автомата, которая определяет скорость роста в направлении большего количества ресурсов и количество ветвлений мицелия на единицу площади субстрата. Количество доступного субстрата определяет вероятность однонаправленного апикального роста. Другая, биохимическая, часть модели позволяет описать скорость транспорта ресурсов в клетку, перенос их внутри мицелия, а также их экскрецию и предназначена для описания вертикальной и горизонтальной миграции в почве сразу двух биофильных элементов. Предложенная модель позволяет количественно описать такую особенность роста грибной колонии, как более активное поглощение ресурсов внешними клетками, по сравнению с центральными за счет разделения транспорта ресурсов на активный и пассивный. При этом активный транспорт описывали, используя кинетику Михаэлиса-Ментен. Мы смогли смоделировать запасание избыточных ресурсов и их перераспределение по мицелию после исчерпания запасов во внешней среде, а также имитировать типичные рисунки роста мицелиальных колоний, которые наблюдались в экспериментах, опубликованных в литературе.

Ключевые слова: клеточный автомат; математическое моделирование; модель роста мицелия; рост гриба; микология; экология; кинетика Михаэлиса-Ментен; ветвление гриба; транспорт веществ внутри гриба; мицелярные грибы; биотехнология; пассивное всасывание; активное всасывание; апикальный рост.

Введение

Мицелиальные грибы – важный компонент почвенной микробиоты. На 1 грамм почвы может приходиться до 16 километров грибного мицелия [1]. Сапротрофные грибы участвуют в процессах ферментативного разложения органического вещества почвы ускоряя процессы минерализации азота и фосфора в почве. Кроме этого мицелиальные грибы могут перемещать питательные элементы (азот, углерод, фосфор) по гифам в удаленные участки мицелия, тем самым выравнивая неоднородность среды по ресурсам.

Цель математического моделирования – не только создать систему математических уравнений, которая объясняет и предсказывает поведение реальных систем, но и сделать это как можно более простым способом, так, чтобы можно было легко проверить функциональность структуры модели и верифицировать параметры модели относительно экспериментальных данных используя статистические методы [2].

Существующие простые модели роста грибного мицелия различаются в зависимости от уровня детализации описания происходящих процессов и пространственной структуры гиф [3]. Такие модели

можно разделить на колоний-ориентированные модели (КОМ) – описывающие процессы роста с помощью системы математических уравнений, но не позволяющие количественно описать (а значит и визуализировать) рост каждой отдельной гифы; гиф-ориентированные модели (ГОМ), позволяющие визуализировать рост каждой гифы; а также биохимически-ориентированные (БОМ) модели [4]. Последние включают описание биохимических и ростовых процессов на уровне одной гифы используются для описания поведения целого мицелия. Наиболее детальные модели, которые мы относим к биохимически-ориентированным, редки и не верифицированы.

Описание пространственного роста мицелия с помощью КОМ требует использования дискретной математики (уравнений в частных производных), что сильно усложняет задачу. Эту проблему решают, вводя уравнения КОМ в состав ГОМ, функционирующих на основе так называемых клеточных автоматов (КА). Клеточный автомат в общем виде представляет собой упорядоченное множество конечных автоматов, обменивающихся информацией с соседними автоматами. Дискретная модель на основе КА включает регулярную решётку ячеек, каждая из которых может находиться в одном из конечного множества состояний, определяемых правилами, такими как выбор: 1 и 0, правда и ложь; любой вид числа, функция принимающее конкретное значение для данного временного шага (в этом случае устанавливается связь с функциональной моделью). Решетка КА может быть любой размерности. Состояние одной клетки определяется множеством соседних клеток от состояния которых зависит состояние данной клетки в следующем временном шаге. Применение модели типа клеточного автомата упрощает описание распространения мицелия в пространстве, которое легко может быть визуализировано, например, в виде двухмерной сетки. Индивидуально-ориентированные дискретные вероятностные ГОМ рассматриваются как совокупность многих десятков моделей мицелий-ориентированного подхода (синоним КОМ). К каждой отдельной подмодели могут быть применены уравнения мицеллярной КОМ, только не в масштабе всей колонии, а для одной клетки мицелия или группы клеток с одинаковыми свойствами (гифы). Так как в этом случае не нужно моделировать распространение клеток, эти уравнения можно упростить. Благодаря этому КА стали широко использоваться, являясь примером совместного использования КОМ и ГОМ: внутри клеток автомата используются уравнения КОМ. Однако такой подход хоть и позволяет использовать относительно простую математику, но добавляет новую проблему. Индивидуально-ориентированные вероятностные модели могут быть получены только на основе экспериментов с недостатком ресурсов в среде [2].

С помощью КА удалось достаточно просто смоделировать рост грибного мицелия в средах, различающихся не только по количеству ресурсов для роста в пространстве, но и по другим характеристикам: пористости [5] или кислотности [6]. Были разработаны также простые трехмерные модели без сложных формул, характерных для отдельно используемых ГОМ и БОМ [7].

Нам не встретилось моделей, которые бы совмещали в себе достоинства КОМ, ГОМ и БОМ подходов. Также не существует моделей транспорта сразу нескольких элементов по мицелию гриба использующих КА.

Потому целью данной работы являлось моделирование роста и пространственной структуры мицелия грибов, и вертикальной и горизонтальной миграции элементов питания в среде на основе синтеза трех модельных подходов (КОМ, ГОМ и БОМ) в модели КА.

Описание модели

Основываясь на литературных данных, мы сформулировали алгоритмы модели, которые позволяют воспроизвести характер роста грибной колонии, имитируя скорость роста и правила ветвления мицелия, а также прекращение роста или вымирание сердцевины колонии после ее распространения. Затем мы дополнили КА, описывающий механизм распространения гиф (и легко визуализируемый), механизмом передачи ресурсов по колонии.

В результате начального этапа работы (создание модели КА) были сформулированы алгоритмы негативного автотропизма, апикального роста и ветвления для мицелия. Дополненная модель состоит из двух блоков – структурного и метаболического. Структурный блок содержит правила распространения мицелия в пространстве: геометрию роста гриба, параметры ветвления, его скорость роста. Метаболический блок отвечает за моделирование всасывания, усвоения и переноса ресурсов; он описывает, среди прочего, и возможную экскрецию ресурсов во внешнюю среду. Во внешнюю среду элементы могут переноситься при дыхании и экскреции экзоферментов.

Структурный блок легко верифицируем, так как скорость роста, рисунок роста, ветвление можно легко наблюдать и сравнить в численном и реальном экспериментах. Метаболический блок можно верифицировать только с помощью постановки специальных экспериментов или относительно опубликованных данных, которые обычно неточно соответствуют заданным условиям и алгоритмам модели.

Нами были выбраны следующие параметры для инициализации структурного блока: минимальное количество ресурса, при котором мицелий растет на 10 мм в день равнялось 0,008 в процентах от веса всего субстрата – % максимального субстрата (мс). Субстрат может быть почвой, подстилкой, жидкостью, агаром. Значение внешних ресурсов в клетке, ниже которого наступает голодная смерть, – 0,0001 % мс [2, с. 240]. Константа Михаэлиса для процесса поглощения ресурса грибом была выбрана равной 6×10^{-5} весовых процентов ресурса на одну клетку автомата [8; 9].

Для размножения, деления грибной клетки выбирается соседняя незанятая ячейка клеточного автомата с самым большим ресурсом. Если среда гомогенна, то ячеек с большим ресурсом может быть много. Из этого множества гриб выбирает один случайным образом. Когда гриб оказывается в бедной среде, он пытается найти среду, богатую ресурсами. Эта задача может быть выполнена с помощью быстрого прямолинейного роста без ветвления. Механизм однонаправленного роста мицелия называется апикальным. Ветвление же выбирается при большем количестве ресурсов. Логика роста отражена на рис. 1.

Выбор между алгоритмами линейного роста и ветвления в структурном блоке происходит в зависимости от доступности ресурсов [10, 11]. Так, пороговая концентрация азота, одного из субстратов, выбранных для параметризации модели, выше которой происходит ветвление мицелия, была выбрана равной 1 % мс [3]. Кроме этого, в модель включили алгоритм негативного автотропизма, который задает

направление роста гиф таким образом, чтобы гифы не могли «слипаться», сталкиваться друг с другом. Внешние гифы в колонии потребляют ресурсы на пять порядков быстрее внутренних. Это происходит из-за инкапсуляции зрелых гиф. Гифы грибов могут потреблять больше ресурсов, чем нужно на данный момент, а также могут расти в условиях нехватки ресурсов. Это достигается с помощью введения так называемого материнско-дочернего механизма. Некоторые зрелые гифы могут стать материнскими клетками, куда соседние клетки мицелия транспортируют элементы питания в случае избытка или откуда они берут ресурсы в случае их недостатка в среде.

Результаты и обсуждение

Для грибов, растущих на материнской твердой породе, которая еще не является почвой, максимальная скорость роста одной гифы в длину различается на порядки. Однако для грибов в почве скорости роста отличаются лишь в разы [12]. В целом можно найти медиану для скорости роста большинства почвенных грибов, а также ее максимальное значение. Для почвы максимальное значение не превышает 5 мм в час. С одной стороны, чем больше ресурсов, тем выше площадной рост мицелия. С другой стороны, чем меньше ресурсов, тем быстрее апикальный рост [13]. При увеличении количества ресурсов в среде увеличивается ветвистость, то есть замедляется линейное продвижение мицелия. В итоге, при увеличении количества ресурсов в среде скорость распространения мицелия может повышаться, и понижаться одновременно. Это противоречие может быть снято пересчетом линейно скорости роста на скорость увеличения биомассы. Ведь линейный рост мицелия может происходить за счет гиф различного диаметра. То есть при увеличении мицелия на единицу длины может прирасти разное количество биомассы. В связи с этим, даже если увеличение концентрации ресурсов в среде и приводит к понижению линейной скорости роста, то биомасса отреагирует может увеличиваться из-за увеличения ветвления или диаметра гиф.

Если же не рассчитывать биомассу, как в большинстве моделей КА, то следует придерживаться эмпирического правила, согласно которому при увеличении количества ресурсов в среде гифы покрывают большую площадь и количество выросших гиф становится больше. При меньшей же концентрации элементов питания количество нарастающих гиф меньше, но они покрывают большее расстояние по прямой (то есть апикальная скорость выше). Однако при этом средняя скорость роста каждой гифы остается постоянной. Но при ветвлении, вызванным высоким количеством ресурсов, гифы чаще поворачивают, потому проходят меньшее расстояние по прямой.

Исходя из всего этого, на первом этапе моделирования скорость роста гриба была выбрана постоянной. Мы приняли, что средняя скорость роста гриба при оптимальных условиях на различных субстратах – приблизительно равна 0,5–3 мм в час, или 1 см в день [14–21].

Параметризация структурного блока показала, что полученная модель отражает закономерности рисунка роста и ветвления мицелия, потребления и траты биогенных элементов в случае роста мицелия гриба в лабораторных условиях в агаре [5] и также роста в почве [2]. В случае роста в агаре, модель может повторить рисунок роста триходермы, а в случае роста в почве модель может воспроизводить так называемые «ведьмины кольца». Кроме того, она хорошо воспроизводит время жизни мицелия и скорость покрытия поверхности субстрата мицелием для нескольких типов экспериментальных данных.

Интересно отметить противоречие в определении того, что находится внутри «ведьминых колец». По одним данным, это лишенная растительности площадь [22], по другим [23] – на ней, наоборот, растет густая трава. В первом случае центр колонии живет и высасывает из почвы ресурсы, а во втором случае он отмирает и удобряет землю. И тот и другой случай формирования «ведьминых колец» можно повторить, используя предложенную модель.

На втором этапе параметризации модели мы добивались повторения более сложного рисунка роста мицелия. Так, в случае роста в агаре [24], модель успешно повторила рисунок роста триходермы, полученный в сложно устроенном эксперименте. В этом случае триходерма росла из средней ячейки пластины агара, порезанного на 9 частей. Через неделю мицелий пророс в виде креста в соседние ячейки в большинстве экспериментов, хотя в некоторых наблюдался рост сразу во все ячейки (рис. 2). На рисунке 3 показаны результаты моделирования, отражающие успешность использованного подхода.

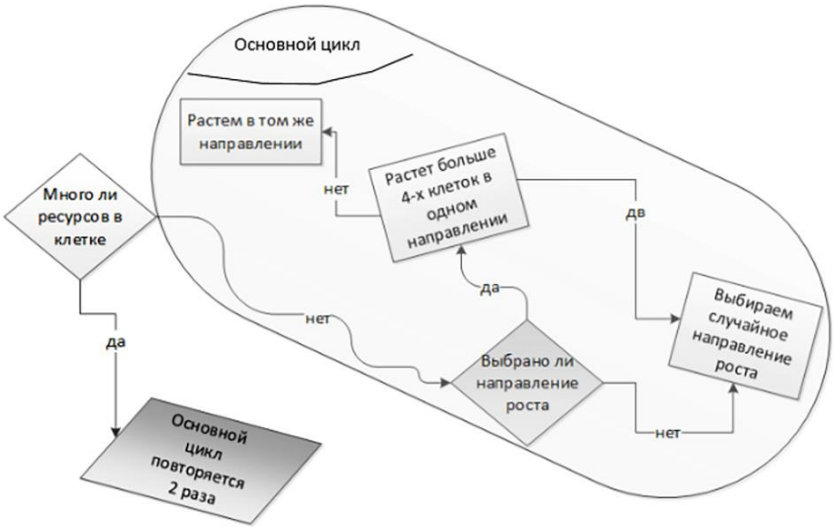


Рисунок 1 – Логика апикального роста и ветвления

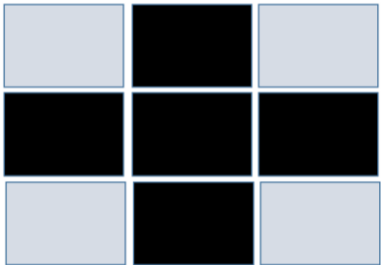


Рисунок 2 – Рост триходермы крестом в системе агар – воздушные ловушки. Темные клетки – агар, более светлые (серые) – мицелий; белое пространство между темным блоками – воздушные ловушки

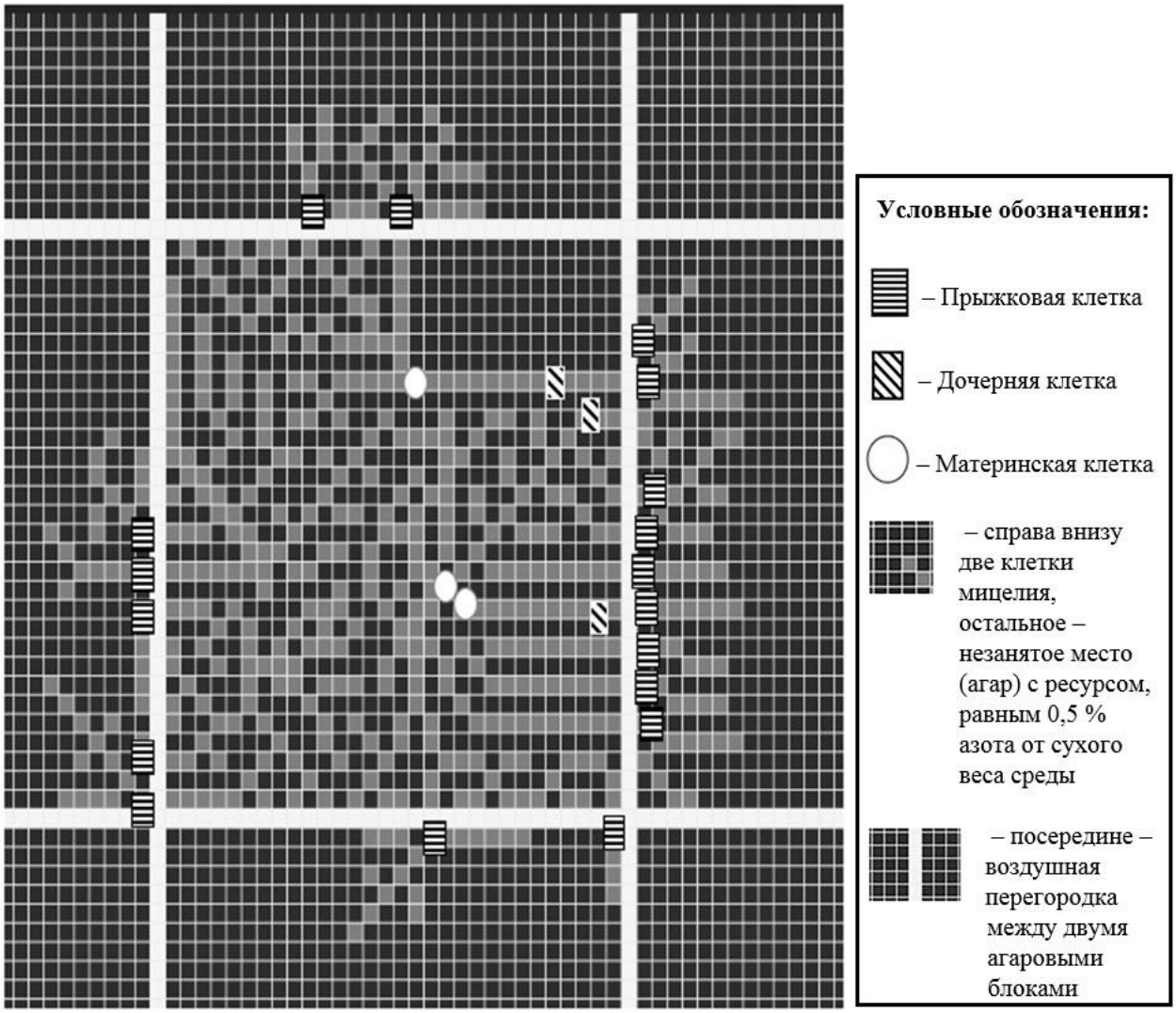


Рисунок 3 – Рост мицелия крестом в модели

Добавление метаболической подмодели в КА сделало возможным описание транспорта ресурсов по мицелию. Количество переносимых ресурсов (азота или фосфора) зависит от параметров, включенных в формулу и в настоящий момент верифицируется в отдельных экспериментах (или же согласно литературным данным). Параметризация метаболической подмодели проводится на основании данных по транспорту фосфора и азота по мицелию гриба в микоризе опубликованных в статье [25].

При пересчете опубликованных данных в единицы размерности, используемой в нашей модели, получаем, что за 3 дня фосфор, перемещенный по мицелию, составил 0,003489 от массы почвы (0,1 % мп) на одну десятую мм гифы гриба в процентах. Предполагается, что 10% гиф инсулированы и что, согласно статье C.Kaiser [26], поток фосфора через растение настолько быстр, что он не может быть лимитирующим фактором в модели взаимодействия корень – мицелий в микоризе. Исходя из этих данных, мы планируем верифицировать формулу переноса фосфора мицелием.

Выводы

Полученная в результате модель повторяет рисунок мицелия, потребления и траты ресурсов, как в случае роста гриба в агаре [5], так и его роста в почве [2]. Кроме того, программа реалистично отражает время жизни и скорость распространения по поверхности гриба для нескольких типов экспериментальных данных. Для достижения поставленной цели в части точного описания транспорта элементов минерального питания мицелием в почве планируется доработать метаболическую часть модели согласно последним литературным данным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Добровольский Г.В. Педосфера – оболочка жизни планеты Земля // Биосфера. 2009. Т. 1, № 1. С. 6–14.

2. Dix N.J., Webster J. Fungal ecology. Springer-Science+Business Media, 1995. 549 p.

3. Hofsten B.V., Rydéean A.L. Submerged cultivation of a thermotolerant basidiomycete on cereal flours and other substrates // Biotechnology and Bioengineering. 1975. Vol. 17 (8). P. 1183–1197.

4. Alton L. The viability of microscopic fungal cultures from soddy-podzolic soil at different temperatures of sea and river water // Microbiology. Vol. 52. P. 482–485.

5. Ritz K., Young I.M. Interactions between soil structure and fungi // Mycologist. 2004. Vol. 18 (2). P. 52–59.

6. Jacobs H., et al. Solubilization of calcium phosphate as a consequence of carbon translocation by Rhizoctonia solani // FEMS Microbiology Ecology. 2002. Vol. 40 (1). P. 65–71.

7. Boswell G.P. Modelling mycelial networks in structured environments // Mycological research. 2008. Vol. 112 (9). P. 1015–1025.

8. Boswell G.P., Hopkins S. Linking hyphal growth to colony dynamics: spatially explicit models of mycelia // Fungal Ecology. 2008. № 1 (4). P. 143–154.

9. Regalado C.M., Sleeman B.D., Ritz K. Aggregation and collapse of fungal wall vesicles in hyphal tips: a model for the origin of the Spitzenkörper // Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences. 1997. Vol. 352 (1364). P. 1963–1974.

10. Szabo R., Štofaníková V. Presence of organic sources of nitrogen is critical for filament formation and pH-dependent morphogenesis in Yarrowia lipolytica // FEMS microbiology letters. 2002. Vol. 206 (1). P. 45–50.

11. Gbolagade J., et al. Effect of physico-chemical factors and semi-synthetic media on vegetative growth of Lentinus subnudus (Berk.), an edible mushroom from Nigeria // Food chemistry. 2006. Vol. 99 (4). P. 742–747.

12. Вигонт В.А., Миронычева Е.С., Топаж А.Г. Модификация модели роста грибов Чантера-Торнли и ее анализ средствами многоподходного имитационного моделирования // Компьютерные исследования и моделирование. 2015. № 7 (2). С. 375–385.

13. Stadler D.R. Chemotropism in Rhizopus nigricans: the staling reaction // Journal of Cellular and Comparative Physiology. 1952. Vol. 39 (3). P. 449–474.

14. Meyer A., et al. Simulating mycorrhiza contribution to forest C-and N cycling-the Mycofon model // Plant and soil. 2010. Vol. 327 (1–2). P. 493–517.

15. Семенов А.Я., Абрамова Л.П., Хохряков М.К. Определитель паразитных грибов на плодах и семенах культурных растений. Л.: Колос: Ленингр. отд-ние, 1980. 302 с.

16. Сычёв П.А., Ткаченко Н.П. Грибы и грибоводство. М.: АСТ-Сталкер, 2003. 511 с.

17. Davidson F.A. Mathematical modelling of mycelia: a question of scale // Fungal Biology Reviews, 2007. № 21 (1). P. 30–41.

18. Кураков А.В., Харин С.А. Взаимодействия грибов и дождевых червей // Биотические связи грибов: мосты между царствами: мат-лы VII всерос. микологической школы-конф. с междунар. уч. М.: МГУ, 2015. С. 67–105.

19. Федоровская Г.И. Грибная энциклопедия. М.: Рипол-Классик, 2002. 574 с.

20. Ryan F.J., Beadle G., Tatum E. The tube method of measuring the growth rate of Neurospora // American Journal of Botany. 1943. P. 784–799.

21. Madkour S., et al. Effect of treatment with industrial waste water on the growth and pathogenicity of some soil-borne fungi // Journal of Agricultural Sciences Mansoura University. 1991. Vol. 16, 3. P. 598–614.

22. Gow N., et al. The fungal colony // Cambridge University Press 2007. Vol. 21.

23. Горбунова И.А. Макромицеты Приобских боров // Сибирский ботанический вестник. 2007. № 2 (1). С. 41–50.

24. Ritz K. Growth responses of some soil fungi to spatially heterogeneous nutrients // FEMS Microbiology Ecology. 1995. Vol. 16 (4). P. 269–279.

25. Ames R., et al. Hyphal uptake and transport of nitrogen from two 15N-labelled sources by Glomus mosseae, a vesicular-arbuscular mycorrhizal fungus // New Phytologist. 1983. Vol. 95 (3). P. 381–396.

26. Kaiser C., et al. Microbial community dynamics alleviate stoichiometric constraints during litter decay // Ecology letters. 2014. Vol. 17 (6). P. 680–690.

MODELING OF FUNGAL MYCELIUM GROWTH BY FOURTH-CLASS CONTINUOUS STOCHASTIC CELLULAR AUTOMATON WITH CONTINUOUSLY DEFINED GROWTH CONDITIONS

© 2017

Shumilov Anatoliy Sergeevich, postgraduate student,
junior researcher of Mathematical Modeling of Ecosystems Laboratory
Blagodatsky Sergey Alexandrovich, doctor of biological sciences,
leading researcher of Soil Nitrogen and Carbon Cycles Laboratory
Institute of Physicochemical and Biological Problems of Soil Science of Russian Academy of Sciences
(*Pushchino, Moscow Region, Russian Federation*)

Abstract. The aim of this work was to simulate the growth and spatial structure of the fungal mycelium using a cellular automaton based on the synthesis of various model approaches. The spatial structure of the mycelium is described in the structural submodel of the cellular automaton, which determines the growth rate in the direction of larger resource amount and the number of branches of the mycelium per area unit. The amount of available substrate determines the probability of unidirectional apical growth. Another, biochemical part of the model allows us to describe the rate of transport of resources into the cell, their transport within the mycelium, and also their excretion, and is intended to describe the vertical and horizontal migration in the soil of two nutrients. The proposed model makes it possible to quantitatively describe such a feature of fungal colony growth as more active absorption of resources by external cells, compared to central ones due to separation of transport resources into active and passive resources. The active transport was described using the Michaelis-Menten kinetics. We were able to simulate the stockpiling of surplus resources and their redistribution over the mycelium after the exhaustion of reserves in the external environment, and also to simulate typical growth patterns of mycelial colonies that were observed in experiments published in the literature.

Keywords: cellular automata; mathematical modeling; growth pattern of mycelium growth of the fungus; mycology; ecology; Michaelis-Menten kinetics; branching of fungus; transport of substances inside of the mushroom; mushrooms mialaria; biotechnology; passive absorption; active absorption; apical growth.

УДК 574.583:587

Статья поступила в редакцию 07.10.2017

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ СООБЩЕСТВ ГИДРОБИОНТОВ В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НИЖЕГОРОДСКОГО НИЗКОНАПОРНОГО ГИДРОУЗЛА

© 2017

Шурганова Галина Васильевна, доктор биологических наук, профессор кафедры экологии
Охапкин Александр Геннадьевич, доктор биологических наук,
профессор, заведующий кафедрой ботаники и зоологии
Гаврилко Дмитрий Евгеньевич, аспирант кафедры экологии
Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии
Кудрин Иван Александрович, кандидат биологических наук, ассистент кафедры экологии
Пухнаревич Дмитрий Анатольевич, кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник отдела охраны окружающей среды
Нижегородцев Александр Александрович, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии
Гелашвили Давид Бежанович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой экологии
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
(*г. Нижний Новгород, Российская Федерация*)

Аннотация. Обсуждается необходимость изучения структурных и функциональных перестроек гидробиоценозов при зарегулировании стока рек и создании новых водохранилищ для принятия грамотных, экологически корректных управленческих решений. Показано широкое использование метода аналогий при экологическом прогнозировании состояния водохранилищ. В настоящее время актуализировался вопрос о диагностике экологических систем, попадающих в зону воздействия планируемого строительства Нижегородского низконапорного гидроузла (ННПГ) в зоне речной гидравлики Чебоксарского водохранилища. Дана характеристика современного состояния видовой структуры фито-, зоопланктоценозов и зообентоценозов этой зоны, включая видовое богатство, соотношение количественных показателей основных систематических групп и доминирующих видов. Показаны источники формирования гидробиоценозов и виды антропогенного воздействия на них. Дан прогноз изменения структурно-функциональных характеристик сообществ гидробионтов создаваемого Сормовского водохранилища с учетом ожидаемой экологической ситуации после строительства Нижегородского низконапорного гидроузла, в том числе основных лимитирующих факторов. В качестве аналога нового водоема выбрано Чебоксарское водохранилище в первые годы его существования. Рассмотрена возможность распространения в новом водоеме видов-вселенцев (*Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908), *Diaphanosoma orghidani* (Negrea, 1982) и *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899)). Сделано заключение о необходимости проведения постоянных мониторинговых исследований нового водохранилища.

Ключевые слова: Чебоксарское водохранилище; сообщества гидробионтов; фитопланктон; зоопланктон; зообентос; прогноз; метод аналогии; зона речной гидравлики; виды-вселенцы; лимнофильный комплекс; антропогенное воздействие; эвтрофирование; качество вод; самоочистительная способность водоема.

Введение

Зарегулирование стока рек и создание новых водохранилищ неизбежно приводит к изменению гидрологического режима и в первую очередь уровня водообмена и скорости течения воды. Изменения этих важнейших абиотических факторов вызывают структурные и функциональные перестройки гидробиоценозов и представляют собой экзогенную сукцессию. Необходимость знания интенсивности и направленности этих процессов очевидна и актуальна, т.к. лежит в основе принятия грамотных, экологически корректных управленческих решений. Кроме того, в условиях существующего разностороннего антропогенного воздействия на водохранилища задача обоснованного экологического прогноза последствий этого воздействия также является актуальной. В последние годы для прогноза и анализа экосистем широко применяется системный подход [1]. Обобщение подходов к прогнозированию и классификация прогнозов состояния экосистем приведены в работах Н.Г. Булгакова с соавторами [2]. Прогнозы, полученные с использованием абстрактных моделей, являются «априорными» (качественными), а с использованием мониторинговой информации – «апостериорными» (количественными) [3].

Составной частью метода качественного прогнозирования является метод аналогий [2]. Этот метод основан на поиске объектов-аналогов, о которых известен их отклик на те или иные воздействия. Он допускает, что изучаемый объект будет вести себя при данном типе воздействия адекватно объекту-аналогу. При этом не во всех случаях можно найти аналоги, подвергшиеся данным типам воздействий и при этом наблюдавшиеся исследователями [2]. Метод аналогии широко использовался при экологическом прогнозировании водохранилищ СССР, созданных в период интенсивного гидростроительства (1930–1950 гг.) [4], а также в последующие годы. Используя метод аналогии, выявляют водоем-аналог, исследуют биофонд и разрабатывают прогноз его изменений с учетом прогнозных абиотических факторов, опираясь на установленные закономерности становления биологического режима подобных водохранилищ [5–6]. При прогнозировании изменения состава водных биоценозов, уровня продуктивности (биомассы), основных пространственных и трофических группировок гидробионтов, а также сроков формирования сообществ необходимо учитывать роль вселенцев [4]. Так, для равнинных водохранилищ бывшего СССР, созданных в период интенсивного гидростроительства, неожиданным оказался процесс активного саморасселения элементов южной фауны (Каспийский комплекс) на север вверх по системе водохранилищ Волги и Камы (группа планктонных ракообразных,

дрейссены, каспийская тюлька), а также с севера на юг (снеток и белозерская ряпушка). При этом оценки продуктивности фитопланктона оказались в среднем занижены, оценки продуктивности зообентоса и промысловых рыб (по величине уловов) – завышенными. Не предусматривалось также катастрофического «цветения» воды за счет массового развития цианобактерий.

Таким образом, прогнозирование состояния гидробиоценозов и экосистем – это сложная задача, при решении которой должна учитываться динамика комплекса абиотических и биотических факторов.

Чебоксарское водохранилище – самое молодое в системе Волжского каскада, является пятой его ступенью и входит в систему водоемов Средней Волги. Водохранилище расположено в центре Среднего Поволжья, на границе двух подзон лесной зоны [7]. Чебоксарское водохранилище образовано в результате зарегулирования р. Волги у Новочебоксарска плотиной Чебоксарской ГЭС осенью 1980 г. Проектным заданием предусматривалось доведение уровня водохранилища до НПУ 68 м БС. Однако в результате несвоевременного ввода в эксплуатацию гидротехнических сооружений график наполнения был изменен. К настоящему времени (уже более 35 лет) водохранилище существует в режиме промежуточного наполнения НПУ 63 м БС. По конфигурации оно относится к водохранилищам пойменного типа, по морфометрическим характеристикам (объему и площади водного зеркала) – к руслово-озерным, по глубине – к мелководным водоемам. Трофический статус водохранилища по содержанию хлорофилла и биомассе фитопланктона является устойчиво эвтрофным [8–9]. После принятия правительством РФ решения о консервации уровня наполнения Чебоксарского водохранилища на отметке 63 м БС актуализировался вопрос о диагностике экологического состояния экосистем, попадающих в зону воздействия планируемого к строительству низконапорного гидроузла (ННПГ) и создаваемого им водохранилища [10]. Необходимость строительства ННПГ обусловлена обеспечением нормальных судоходных условий с гарантированной глубиной 4,0 м на проблемном участке водохранилища от Городецкого гидроузла до г. Нижний Новгород.

Целью настоящей работы является характеристика современного состояния гидробиоценозов зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища (на примере зоопланктоценозов, альгоценозов и зообентоценозов) и прогноз их перестроек при введении в эксплуатацию ННПГ.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на акватории зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища от плотины Нижегородской ГЭС до н.п. Большое Козино в 2015–2017 гг. За основу характеристики современного состояния зоопланктона зоны речной гидравлики были взяты результаты наблюдений, полученные в вегетационные сезоны 2016–2017 гг. Отбор и обработка проб гидробионтов проводилась общепринятыми в гидробиологии методами [11–12].

Для составления прогноза зоны речной гидравлики Чебоксарского использовался метод аналогий. Уникальность данного прогноза заключается в том, что в качестве водоема-аналога использовалось не другое аналогичное водохранилище в условиях зарегулирования стока, а Чебоксарское водохранилище, планктон которого подробно изучался с момента его создания в 1981 г. [13 и др.].

Несмотря на хорошую изученность Чебоксарского водохранилища [13–17 и др.], полных аналогов исходного водоема Сормовского водохранилища найти не удалось. Наиболее близким биофондом с доминированием лимнофильного планктона оказался озерный зоопланктоценоз на 3-й–4-й год существования Чебоксарского водохранилища. В процессе экзогенной сукцессии уже на 5-й год произошли изменения, в результате которых зоопланктон приобрел черты, характерные для большинства приплотинных плесов волжских водохранилищ.

Результаты и их обсуждение

Современное состояние видовой структуры гидробиоценозов зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища. Публикации, содержащие информацию о зоопланктоне зоны речной гидравлики (от плотины Горьковской ГЭС до устья р. Оки), единичны [10; 18]. На акватории зоны речной гидравлики было идентифицировано более 90 видов и подвидов зоопланктона. По зоогеографическому составу все идентифицированные виды являлись типичными для Европейской части России, за исключением двух видов-вселенцев – коловратки *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) и ветвистоусого рачка *Diaphanosoma orghidani* (Negrea, 1982).

Известно, что формирование всех внутрикаскадных водохранилищ, в том числе и Чебоксарского, происходит под влиянием водных масс водохранилищ, расположенных выше в каскаде. В зоне речной гидравлики водные массы формируются за счет водных масс Горьковского водохранилища. Планктонные сообщества зоны речной гидравлики представляют собой трансформированные и обедненные сообщества приплотинной части Горьковского водохранилища. Травмирующее воздействие на планктон оказывает прохождение водных масс через турбины ГЭС и водослив через гребень плотины. В результате наблюдается массовая гибель организмов зоопланктона, в особенности ветвистоусых ракообразных.

Покажем это на примере изменения количественных показателей развития зоопланктона верхнего и нижнего бьефов Горьковского водохранилища в июле 2017 г. В составе зоопланктона верхнего бьефа Нижегородской ГЭС было идентифицировано 50 видов. Комплекс видов-доминантов состоял из науплиальных и копеподитных стадий веслоногих ракообразных, а также рачка *Daphnia galeata* (Sars, 1864). Среди основных групп по численности преобладали ракообразные (77,9% от общей численности зоопланктона). Наибольшее число идентифицированных видов принадлежало коловраткам (20 из 50 видов). В составе зоопланктона нижнего бьефа Нижегородской ГЭС было обнаружено 36 видов. Комплекс видов-доминантов остался прежним, однако к нему присоединился рачок *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857). Доминирование крупных веслоногих ракообразных заметно сократилось (до 55,9% от общей численности зоопланктона), при этом именно веслоногие рачки стали наиболее представленными в этом ценозе. После прохождения зоопланктона через агрегаты ГЭС численность крупного рачка (доминанта) *Daphnia galeata* снизилась в 1,7 раза (с 3,84 тыс. экз./м³ до 2,29 тыс. экз./м³). Основная масса выбывших из

планктона организмов приходилась на веслоногих рачков (Copepoda), численность науплиальных и копеподитных стадий которых снизилась в 3 и 5 раз соответственно. Число видов в верхнем и нижнем бьефе ГЭС уменьшилось в 1,5 раза, произошло сильное обеднение видового состава коловраток и ветвистоусых рачков. В среднем численность и биомасса зоопланктона при прохождении через турбины Нижегородской ГЭС сократились в три раза.

Отрицательное влияние на планктонные организмы оказывают также стоки расположенных на берегах верхней речной части Чебоксарского водохранилища промышленных предприятий городов Заволжья, Городца, Правдинска, Балахны. Известно, что стоки целлюлозно-бумажной промышленности, содержащие волокна целлюлозы, засоряют фильтрационные аппараты кладоцер, что приводит к существенному снижению их численности и, соответственно, уменьшению способности водоема к самоочищению. В результате планктон верхней речной части Чебоксарского водохранилища характеризуется преобладанием веслоногих ракообразных. Периодические попуски вод из Горьковского водохранилища, производящиеся для обеспечения судоходства на обмелевшем участке, приводят к существенным колебаниям уровенного режима, что также неблагоприятно отражается на структуре и количественном развитие гидробионтов. И, наконец, проводившиеся на этом участке дноуглубительные работы приводили к увеличению мутности, что, в свою очередь, вызывало снижение численности планктона.

На протяжении вегетационного сезона количественные показатели развития планктона зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища в целом претерпевали изменения, достигая наибольших показателей в летние месяцы, преимущественно в июне и июле. Так, в 2016–2017 гг. численность зоопланктона в этот период колебалась от 11,96 до 15,04 тыс. экз./м³, биомасса от 0,45 до 0,66 г/м³. Видовое богатство составляло 47–68 видов. В целом планктон характеризовался как лимнофильный, при этом состав доминантов менялся. Так, в планктоне речного участка Чебоксарского водохранилища в июне доминировала коловратка *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851), в июле – *Mesocyclops leuckarti*, *Daphnia galeata*, копеподитные и науплиальные стадии Copepoda. В августе ядро доминантов осталось прежним, однако в него вошла коловратка *Synchaeta pectinata* (Ehrenberg, 1832). В осеннем планктоне в доминирующий комплекс входили коловратки *Conochilus unicornis* (Rousselet, 1892), *Euchlanis dilatata* (Ehrenberg, 1832), ветвистоусый рачок *Bosmina longirostris* (O.F. Muller, 1785), а также науплиальные стадии веслоногих ракообразных. В августе наблюдалось существенное снижение количественных показателей развития планктона по сравнению с июлем (численность 3,56 тыс. экз./м³, биомасса 0,19 г/м³). Видовое богатство сократилось до 43 видов. В сентябре численность зоопланктона составила 5,62 тыс. экз./м³, биомасса достигла минимальных за период наблюдений значений – 0,04 г/м³, число видов – 40.

Таким образом, сообщество зоопланктона в зоне речной гидравлики может быть охарактеризовано как лимнофильное, находящееся под непосредственным формирующим влиянием Горьковского водохранилища и испытывающее многоплановое антропогенное воздействие.

Исследование донных биоценозов зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища до настоящего времени не носит систематического характера. Тем не менее, бентосные съемки и изучение зообентоса этого участка осуществляются, что находит свое отражение в ряде публикаций [10; 19–21]. Зона речной гидравлики Чебоксарского водохранилища характеризовалась высокой скоростью течения и повсеместно песчаным грунтом, местами – с примесью глины, камней и раковин моллюсков. На отдельных участках рипали отмечены заросли высшей водной растительности. Глубина в местах отбора проб колебалась от 1,5 до 5 метров. В июле 2015 года на обследованном участке Чебоксарского водохранилища обнаружен 31 вид зообентонтов. Большинство идентифицированных видов – 23 – относится к гетеротопным, из них подавляющее большинство (17 видов) принадлежали хирономидам (Chironomidae). Среди гетеротопов также были отмечены реофильные ручейники *Hydropsyche ornatula* McLachlan, 1878 и рода *Oecetis*, мокрецы *Probezzia seminigra* (Panzer, 1798) и *Bezzia* sp., личинка мухи *Hydromyia dorsalis* (Fabricius, 1775). Кроме личинок насекомых в составе зообентоса отмечены 5 видов малощетинковых червей (Класс Oligochaeta), относящихся к родам *Limnodrilus*, *Tubifex* и *Nais*, пиявки (Класс Hirudinea) *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758). Были зарегистрированы представители ракообразных (Класс Crustacea): понто-каспийский вид *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichwald, 1841) и вид-вселенец, байкальская амфипода *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899), активно вселявшаяся в 1960-х годах в Горьковское водохранилище. Обнаруженные виды являются обычными и широко распространенными в настоящее время в водных объектах соответствующей зоогеографической зоны.

Среднее значение общей численности зообентоса в зоне речной гидравлики составляло 563,33 ± 245,32 экз./м². В связи с тем, что бентос был представлен преимущественно мелкими беспозвоночными, среднее значение общей биомассы было низким – 0,90±0,27 г/м². В целом на обследованном участке доминирующей как по численности, так и по биомассе группой являлись представители семейства Chironomidae, а среди них – *Cladotanytarsus* gr. *mancus* (Walker, 1856). Субдоминантами являлись хирономиды *Polypedilum breviantennatum* Tshernovskij, 1949 и *Robackia demeijerei* (Kruseman, 1933), ручейники *Hydropsyche ornatula* McLachlan, 1878 и ракообразные *Dikerogammarus hemobaphes* (Eichwald, 1841). Прочие виды относились к второстепенным и встреченным в единичных экземплярах. Распределение зообентоса, его качественный и количественный состав на акватории зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища носили мозаичный характер. Здесь сформировались псаммореофильные биоценозы, которым свойственны низкие количественные характеристики.

В целом при невысоких количественных показателях зообентоса на исследуемом участке Чебоксарского водохранилища, его распределение по акватории было неравномерным, значения численности, биомассы и количества видов варьировали в относительно широких пределах. В его распределении отмечалась тенденция увеличения количественных показателей вниз по течению и относительно большие значения численности и биомассы в районе правобе-

режья. Наименьшие значения численности были отмечены на створе, расположенном ниже плотины Горьковской ГЭС, в особенности в левобережье ниже г. Городца, а также в левобережье ниже г. Балахны и выше н.п. Большое Козино соответственно. Максимальные значения численности и биомассы (3120 экз./м² и 2,84 г/м²) были отмечены на станции правобережье ниже н.п. Большое Козино.

Таким образом, в настоящее время в целом зона речной гидравлики характеризуется относительно однородными условиями существования. Зообентос исследуемого участка Чебоксарского водохранилища можно отнести к псаммореофильному, с низкими показателями количественного развития.

Накопленный за десятилетия фактический материал по динамике изменений гидробиоценозов водохранилищ России позволяет выделить отдельные этапы их развития. Существуют разные точки зрения на периодизацию развития водохранилищ. Согласно первой, в жизни водохранилищ отмечается этап/стадия «молодости», начинающийся при зарегулировании стока рек. Он характеризуется бурным развитием биологических процессов и проходит в первые годы существования водохранилищ [22–25]. На этом этапе в воду водохранилищ поступает большое количество биогенов и органики из затопленных почв и разлагающейся растительности, что приводит к вспышке численности гидробионтов всех трофических уровней. Наблюдается так называемый «биопродукционный эффект подпора» [26]. Далее следует стадия стабилизации с характерным для нее снижением биологической продуктивности. Направленность изменений биопродуктивности в этот достаточно продолжительный период жизни водохранилища может быть различной в зависимости от многих факторов: водообмена, расхода воды, особенностей водопользования, сезонности и др. [27]. Согласно другой точке зрения, выделяются следующие этапы существования водохранилищ: 1) вспышка трофии («эффект поджога и взрыва»); 2) трофическая депрессия или «депрессия экосистемы»; 3) постепенное повышение трофии или стабилизация, «относительная стабилизация» [28–29]. Третий этап, на котором водохранилища находятся длительный период, является основным в жизни водохранилищ [29]. Этап относительной стабилизации экосистем водохранилищ должен теоретически завершиться климаксом – терминальной стабилизированной экосистемой, в которой все гидробиоценозы находятся в гармонии со специфическими условиями среды [30]. Однако при активном использовании водохранилищ в целях гидроэнергетики, орошения и др. экосистемы водохранилищ не стабилизируются, а деградируют [31]. При этом выделяется так называемый этап «антропогенной дестабилизации». Для водохранилищ характерно преобладание деструкции над продукцией, тенденция снижения рыбопродукции [31]. По мнению В.Н. Яковлева [32], экосистемы больших водохранилищ проходят этап регрессивной эволюции, сопровождающейся снижением биологического разнообразия и продукции консументов. Эти негативные процессы, наряду с эвтрофированием, заилением, зарастанием и заболачиванием, являются прямым результатом техногенного происхождения водохранилищ и их неестественного, не имеющего природных аналогов, гидрологического режима.

Прогноз альгологического режима акватории ННПГ. Планируемый подъем уровня воды при строительстве и дальнейшей эксплуатации Нижегородского низконапорного гидроузла снизит водообмен и скорость течения воды на данном участке р. Волги (от плотины Нижегородской ГЭС до н.п. Б. Козино) – основополагающие факторы, регулирующие интенсивность вегетации фитопланктона в водоемах речного типа и в водохранилищах с высоким водообменном. Повышение уровня воды приведет к частичному затоплению площадей суши, возрастанию концентрации биогенов и связанной с этим интенсивной трансформацией водных сообществ. В первые годы существования водохранилища низконапорного гидроузла можно ожидать так называемый эффект «биопродукционного взрыва», существенное повышение продукции и биомассы гидробионтов, наблюдавшегося практически во всех волжских водохранилищах в первые годы их существования. Создание низконапорной плотины в районе н.п. Б. Козино ухудшит экологическое состояние водохранилища ниже плотины. В настоящее время существующий проточный режим течений на участке водохранилища от плотины Нижегородской ГЭС до устья р. Оки является единственным фактором, сдерживающим (и то не всегда) интенсивную вегетацию цианопрокариот. Результаты исследований последних лет показывают, что в условиях малой водности (июль – август) существующий в настоящее время гидрологический режим этого участка уже не способен сдерживать процессы «цветения» воды. Обычно в нижних бьефах водохранилищ и в районах воздействия их водных масс происходит обеднение как состава, так и количественных показателей фитопланктона. Большие скорости течения и водообмен, снижение времени добегания – единственные при существующей трофической базе водохранилища (концентрации общего фосфора больше 30 мкг/л в несколько раз) регуляторы вегетации цианопрокариот. В современный период средняя по створам численность фитопланктона от плотины Горьковского водохранилища до н.п. Б. Козино возрастает (а не уменьшается, как ранее) в 2,4 раза, биомасса – в 1,3–1,6 раз, в левобережном потоке показатели роста интенсивности развития водорослей вниз по течению много выше. В этих условиях любые манипуляции с гидрологическим режимом, приводящие к формированию застоя воды, что произойдет при зарегулировании стока при строительстве плотины у н.п. Б. Козино, будут факторами, благоприятствующими развитию интенсивного «цветения» воды в этом водоеме со всеми вытекающими последствиями. Условия сохранения уровня воды 68 м во вновь планируемом водохранилище низконапорного гидроузла на протяжении теплого периода года неизбежно приведут к росту продолжительности процессов «цветения» воды (с июня по сентябрь – октябрь в годы с малой водностью и антициклональным типом погоды). Высокая скорость размножения цианопрокариот при температуре воды более 20°С приведет к росту численности и биомассы синезеленых водорослей в водохранилище низконапорного гидроузла до экологически неблагоприятных величин для водохранилищ Средней Волги. Сормовский водозабор, забирающий воду из р. Волги, в период с июня по сентябрь будет подвержен рискам, связанным с сильным «цветением» вод в планируемом к созданию водоеме. Кроме того, возрастет угроза ухудшения токсикологической ситуации, поскольку многие виды синезеленых яв-

ляются токсичными и выделяют токсины разной природы в воду, а они не подвергаются очистке на водозаборных сооружениях и не исчезают из водопроводной воды после ее продолжительного кипячения. Поскольку утвержденных нормативов содержания цианотоксинов в природной и водопроводной воде в России не существует, непредсказуемость ситуации в этой области экологических рисков может привести к серьезным последствиям. Уже в современный период жители Сормовского района, возможно, подвергаются хронической интоксикации за счет потребления питьевой воды низкого качества, впоследствии эти риски будут только возрастать. Эти вопросы с научных позиций не исследованы и требуют серьезной проработки.

Прогноз изменения структурно-функциональных характеристик зоопланктона. Зоопланктон создаваемого Сормовского водохранилища будет сформирован из лимнофильного планктонного комплекса Горьковского водохранилища. Поэтому существенной перестройки видовой структуры, как это происходило при преобразовании речного планктона в водохранилищный при зарегулировании р. Волги и создании Чебоксарского водохранилища, не будет. Вследствие относительно небольшого подтопления территорий, поступления большого количества биогенов и органики с затопляемых почв и разлагающейся растительности также не следует ожидать. В результате так называемый «биопродукционный эффект подпора» [26] будет выражен в первые годы после создания низконапорного гидроузла умеренно или слабо. При этом при замедлении течения и формировании водохранилища можно ожидать, что планктон окажется лимнофильным с тенденцией к усилению лимнофильных черт. В период формирования водохранилища гидрохимические и гидрофизические характеристики водных масс значительно меняться не будут, поскольку основным источником формирования нового водохранилища будут водные массы, поступающие из Горьковского водохранилища.

Населяющий эти водные массы лимнофильный планктон будет преобладать количественно над планктоном, поступающим с мелководных участков. Поэтому ожидать значительной неравномерности распределения количественных показателей развития планктона по акватории водоема не следует. Также нет и предпосылок для формирования существенной неравномерности в распределении видовой структуры по акватории водохранилища. Исключение могут составлять заливы, мелководья, участки, занятые высшей водной растительностью. Здесь могут быть сформированы сообщества со специфической видовой структурой и характеризующиеся большим потенциалом фильтрационной активности.

Наиболее разнообразная планктофауна будет наблюдаться в заливах, образованных при затоплении устьев рек – притоков водохранилища. Наибольшее видовое богатство здесь можно ожидать среди ветвистоусых ракообразных и коловраток. Животное население этих зон будет являться биофондом формирования биоразнообразия будущего водохранилища. В заливах можно ожидать локализацию видов-вселенцев. Вопрос о натурализации инвазийного вида – коловратки *Kellicottia bostoniensis* – в новом водохранилище остается открытым. В Горьковском водохранилище этот вид обнаружен не был, при этом практически постоянно встречаются единичные находки этого вида в зоне речной гидравлики Чебоксарского водохранилища. Поэтому распространение *Kellicottia bostoniensis* по акватории нового водоема вполне ожидаемо. Следует ожидать также распространения второго вселенца – *Diaphanosoma orghidani* – пелагического рачка, встречающегося как в приплотинном плесе Горьковского водохранилища, так и в сообществе зоопланктона зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища. При этом роль инвазийных видов в формировании структуры лимнофильных сообществ будет несущественной.

Замедление течения будет сопровождаться развитием планктонных фильтраторов, что могло бы способствовать усилению фильтрационной активности планктона. Однако существенным препятствием для этого будет интенсивное развитие синезеленых водорослей, забивающих фильтрационные камеры рачкового планктона и существенно снижающих их способность к осветлению воды водоема. Значительного изменения хода сезонной динамики зоопланктона по сравнению с современным состоянием не предвидится. Как и в настоящее время, будет происходить снижение количественных показателей развития зоопланктона, в особенности ветвистоусых ракообразных, в период интенсивного развития синезеленых водорослей.

Замедление скоростей течения приведет к снижению самоочистительной способности водоема и повысит вероятность вторичного загрязнения. Это, наряду с сохранением существующего уровня антропогенного загрязнения (механическое загрязнение отходами целлюлозно-бумажной промышленности и возможное значительное поступление в водохранилище токсических и органических загрязнителей с затопленных территорий), приведет к сокращению численности зоопланктона, снижению способности водоема к самоочищению и ухудшению качества воды.

Учитывая все лимитирующие факторы развития зоопланктона в новом водохранилище, тем не менее можно ожидать не меньшего, чем в настоящее время, уровня количественного развития, поскольку трофический статус нового водоема останется эвтрофным.

Прогноз изменения структурно-функциональных характеристик макрозообентоса. Планируемое строительство низконапорной плотины у рабочего поселка Большое Козино приведет к замедлению течения, усилению процесса русловой эрозии. В донных сообществах произойдет смена доминирующих групп – псаммореофильные группы будут замещаться пелофильными. При этом в общей численности и биомассе увеличится доля хирономид и олигохет, ряда представителей ракообразных, особенно *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899), играющего значительную роль в питании рыб [33], уменьшится доля ручейников. В целом количественные показатели развития зообентоса возрастут. В первые годы после строительства плотины следует ожидать роста численности личинок хирономид при общем снижении видового состава и разнообразия зообентоса. В последующие годы численность личинок хирономид уменьшится, при этом более значительная доля в структуре зообентоса будет принадлежать моллюскам и олигохетам.

Длительное отрицательное влияние на донные сообщества будет оказывать эрозия берегов, которая вызовет занесение осадками дна рассматриваемого участка. Процесс интенсивной эрозии после изменения гидрологического режима может занимать де-

сятки лет. Также отрицательное влияние на качество воды и донных отложений на этом участке будут оказывать поступление поверхностного стока и сточных вод, в первую очередь от промышленных предприятий, и более обильное развитие фитопланктона, вызванное возрастанием содержания в воде биогенных элементов. В результате снижения скорости течения самоочистительная способность водного объекта уменьшится. Вследствие этого в составе зообентоса возрастет представительство видов с высокой сапробностью, в частности олигохет сем. Tubificidae. В связи с наличием в первые годы после строительства плотины в составе зообентоса значительного количества гетеротопов, его численность и биомасса будут подвержены значительным сезонным колебаниям в связи с периодическим вылетом имаго. В случае затопления при подъеме уровня воды подходящих субстратов (кустарники, деревья и т.д.) возможно активное заселение отдельных частей акватории исследуемого участка моллюсками рода *Dreissena*. Это приведет к формированию специфического биоценоза дрейссены, богатого по численности и биомассе, основу которого составят детритофаги-собиратели и глотатели. В нем будут широко представлены полихеты, хирономиды, олигохеты и ракообразные. При этом представители рода *Dreissena,* являясь фильтраторами, будут способствовать снижению эвтрофикации водного объекта [34].

Таким образом, экологическая ситуация на акватории нового Сормовского водохранилища будет напряженной: многоплановое антропогенное воздействие на новый водоем, протекающее на фоне изменения климата и усиливающихся инвазионных процессов, ослабляет экосистемы водоемов. В связи с этим чрезвычайно актуальным является проведение постоянных комплексных мониторинговых исследований нового водохранилища.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зилов Е.А. Экологическое моделирование в оценке функционирования экосистем в условиях антропогенной нагрузки (на примере озера Байкал): дис. … д-ра биол. наук. М., 2004. 311 с.

2. Булгаков Н.Г., Максимов В.Н., Левич А.П., Юзбеков А.К., Рисник Д.В. Экологический прогноз изменения состояния водных экосистем // Успехи современной биологии. 2010. Т. 130, № 5. С. 435–445.

3. Бейм А.М., Павлов Б.К., Брусиловский П.М. и др. Приемы прогнозирования экологических систем. Новосибирск: Наука, 1985. 126 с.

4. Федоров В.Д. К стратегии экологического прогноза. Научные доклады высшей школы // Биол. науки. 1982. № 7. С. 5.

5. Кожова О.М., Путятина Т.Н., Томилов А.А., Ербаева Э.А. Гидробиологический режим Ангаро-Енисейских водохранилищ. Методические аспекты прогнозирования природных явлений Сибири. Новосибирск: Наука, 1980. С. 13–23.

6. Шевелева Н.Г., Воробьева С.С. Состояние и развитие фито- и зоопланктона нижнего участка Ангары, прогноз формирования планктона в Богучанском водохранилище // Журнал Сибирского федерального университета. Биология 3. 2009. Т. 2. С. 313–326.

7. Литвинов А.С., Законнова А.В. Водный баланс, водообмен и режим уровня Чебоксарского водохранилища в первые годы его заполнения // Водные ресурсы. 1986. № 3. С. 69–76.

8. Минеева Н.М. Растительные пигменты в воде волжских водохранилищ. М.: Наука, 2004. 156 с.

9. Корнева Л.Г. Фитопланктон водохранилищ бассейна Волги. Кострома: Костром. печат. Дом, 2015. 284 с.

10. Охапкин А.Г., Шурганова Г.В., Пухнаревич Д.А., Кудрин И.А., Ильин М.Ю., Бондарев О.О., Воденеева Е.А. О современном гидроэкологическом состоянии зоны речной гидравлики Чебоксарского водохранилища // Приволжский научный журнал. 2016. № 1. С. 104–113.

11. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. Л.: ЗИН РАН: ГосНИОРХ. Л.,1984. 33 с.

12. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах: Зообентос и его продукция. Л.: ЗИН РАН ГосНИОРХ. Л., 1984. 52 с.

13. Шурганова Г.В. Динамика видовой структуры зоопланктоценозов в процессе их формирования и развития (на примере водохранилищ Средней Волги: Горьковского и Чебоксарского): автореф. дис. … д-ра биол. наук. Нижний Новгород, 2007. 48 с.

14. Шурганова Г.В., Черепенников В.В., Артельный Е.В. Динамика численности дискриминантных видов основных зоопланктоценозов Чебоксарского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2004. № 2. С. 200–209.

15. Шурганова Г.В., Черепенников В.В. Формирование и развитие зоопланктонных сообществ водохранилищ Средней Волги // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2006. Т. 8, № 1. С. 241–247.

16. Шурганова Г.В., Черепенников В.В. Динамика видовой структуры зоопланктоценозов двух волжских водохранилищ в процессе их формирования и развития // Журнал Сибирского федерального университета. Сер. «Биология». 2010. № 3. С. 267–277.

17. Шурганова Г.В., Черепенников В.В., Кудрин И.А., Ильин М.Ю. Характеристика современного состояния видовой структуры и пространственного размещения сообществ зоопланктона Чебоксарского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2014. № 3. С. 417–421.

18. Шурганова Г.В., Ахметов Л.И. Изменение некоторых характеристик видовой структуры зоопланктоценозов речного участка Чебоксарского водохранилища в ходе экзогенной сукцессии // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Биология. 2001. № 1. С. 103–108.

19. Баканов А.И. Бентос Чебоксарского водохранилища: современное состояние и пространственная структура // Биол. внутр. вод. 2005. № 4. С. 59–66.

20. Гелашвили Д.Б., Охапкин А.Г., Шурганова Г.В., Пухнаревич Д.А., Кравченко А.А., Солнцев Л.А., Безруков М.Е. Современное состояние и прогноз функционирования гидробиоценозов Чебоксарского водохранилища при изменении его уровня // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. № 2. 2012. С. 8–21.

21. Пухнаревич Д.А., Есипенок А.Ю. Таксономический состав и структурные характеристики зообентоса Чебоксарского водохранилища // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2014. № 4 (1). С. 233–240.

22. Дзюбан Н.А., Мордухай-Болтовской Ф.Д. Формирование фауны беспозвоночных крупных водохранилищ // Вопросы гидробиологии: тезисы докладов 1 съезда ВГБО. М.: Наука, 1965. С. 127–129.

23. Мельников Г.Б. Закономерности формирования и становления зоопланктона в водохранилищах СССР // Гидробиол. журн. 1966. Т. 2, № 2. С. 56–65.

24. Цееб Я.Я., Травянко В.С., Жданова Г.А. Формирование и количественная динамика зоопланктона открытых зон водохранилища // Киевское водохранилище. К.: Наук. думка, 1972. С. 316–335.

25. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища. М.: Мысль, 1987. 325 с.

26. Пирожников П.Л. Биопродукционный эффект подпора крупных рек и его рыбохозяйственное значение // Проблемы изучения рационального использования биологических ресурсов водоемов: мат-лы I конф. по изучению водоемов бассейна Волги «Волга – I». Куйбышев. 1971. С. 193–208.

27. Эдельштейн К.К. Водохранилища России: экологические проблемы и пути их решения. М.: ГЕОС, 1998. 277 с.

28. Кузнецов В.А., Зиганшина Р.К. Современный этап формирования экосистемы равнинного водохранилища (на примере Куйбышевского) // VI Съезд Всес. гидробиол. об-ва АН СССР: тез. докл. Т. II. Мурманск, 1991. С. 44–45.

29. Мингазова Н.М. Методические подходы к экологическому мониторингу водохранилищ в связи с их отличием от других типов водных экосистем // Экологические проблемы литорали равнинных водохранилищ: мат-лы междунар. конф. Казань, 11–15 окт. 2004. Казань: Отечество, 2004. С. 71–73.

30. Одум Ю. Экология. В 2 т. М.: Мир, 1986. Т. 1. 328 с.; Т. 2. 376 с.

31. Кузнецов В.А. Изменение экосистемы Куйбышевского водохранилища в процессе ее формирования // Водные ресурсы. 1997. Т. 24, № 2. С. 228–233.

32. Яковлев В.Н. Сукцессии в водохранилищах Верхней Волги и Днепра // Актуальные проблемы водохранилищ. Всеросс. конф. с участием специалистов из стран ближнего и дальнего зарубежья. Борок, Россия: тез. докл. Ярославль, 2002. С. 346–347.

33. Ильмаст Н.В., Кучко Я.А. Байкальский бокоплав (Gmelinoides fasciatus) как кормовой объект рыб литоральной зоны Онежского озера // Вопросы рыболовства. 2012. Т. 13, № 1 (49). С. 35–40.

34. Щербина Г.Х. Изменение видового состава и структурно-функциональных характеристик макрозообентоса водных экосистем Северо-Запада России под влиянием природных и антропогенных факторов: дис. … д-ра биол. наук. СПб., 2009. 468 с.

Статья публикуется при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 15–44–02219_поволжье_а) и Русского географического общества (грант «Экспедиция Плавучий университет Волжского бассейна» № 04/2017-Р).

CURRENT STATE AND FORECAST OF CHANGING HYDROBIONT COMMUNITIES IN THE CONSTRUCTION ZONE OF THE NIZHNY NOVGOROD LOW-PRESSURE HYDROUNIT

© 2017

Shurganova Galina Vasilevna, doctor of biological sciences, professor of Ecology Department
Okhapkin Alexandr Gennadievich, doctor of biological sciences, professor,
head of Botany and Zoology Department
Gavrilko Dmitriy Evgenievich, postgraduate student of Ecology Department
Vodeneeva Ekaterina Leonidovna, candidate of biological sciences,
associate professor of Botany and Zoology Department
Kudrin Ivan Aleksandrovich, candidate of biological sciences, assistant of Ecology Department
Puhnarevich Dmitriy Anatolievich, candidate of biological sciences,
senior researcher of Environmental Protection Department
Nizhegorodcev Alexandr Alexandrovich, candidate of biological sciences,
associate professor of Ecology Department
Gelashvili David Bezhanovich, doctor of biological sciences, professor, head of Ecology Department
National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (*Nizhny Novgorod, Russian Federation*)

Abstract. The authors of the paper think that it is necessary to study the structural and functional changes of hydrobiocenoses in case of river runoff regulation and new reservoir creation to make competent, ecologically correct management decisions. The widespread use of the analogy method for the ecological forecasts of reservoirs state is shown. At the present time, the issue of diagnostics of ecological systems which falls into the zone of impact of the planned construction of the Nizhny Novgorod low-pressure hydrounit (NNPG) in the river hydraulics zone of the Cheboksary water reservoir has been actualized. The authors characterize the current state of the species structure of phyto-, zooplanktonocenosis and zoobenthocoenoses of this zone, including species richness, the ratio of quantitative indicators of the main systematic groups and dominant species. The paper shows hydrobiocenoses formation sources and types of anthropogenic impact on them. The authors forecast changes in the structural and functional characteristics of the communities of hydrobionts of the «Sormovsky» reservoir, taking into account the expected ecological situation after the construction of the Nizhny Novgorod low-pressure hydrounit, including the main limiting factors. As an analogue of a new reservoir, the Cheboksary reservoir in the first years of its existence was chosen. The possibility of spreading new invasive species (*Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908), *Diaphanosoma orghidani* (Negrea, 1982) and *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899)) is considered in the paper. In conclusion the authors suggest permanent monitoring of the new reservoir.

Keywords: Cheboksary water reservoir; community of hydrobionts; phytoplankton; zooplankton; zoobenthos; forecast; analogy method; zone of river hydraulics; invasive species; limnophilous complex; anthropogenic impact; eutrophication; water quality; self-cleaning capacity of reservoir.

07.00.00 – ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

УДК 903.02(476–15)"6343"

Статья поступила в редакцию 26.07.2017

РАННЕНЕОЛИТИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА ЗАПАДНОЙ БЕЛАРУСИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ

© 2017

Ткачёв Олег Юрьевич, научный сотрудник отдела археологии первобытного общества
Институт истории НАН Беларуси (*г. Минск, Республика Беларусь*)

Аннотация. В данной статье рассматривается ранненеолитическая керамика Западной Беларуси – тип Дубичай. Описываются основные черты, которые были характерны для неё. Среди них можно выделить: наличие органической примеси в тесте; пояс глубоких круглых ямок под краем венчика; наколы круглой палочки – «копытца»; тонкие прочерченные линии, которые располагались косо или образовывали косую сетку. Рассматриваются гипотезы о происхождении керамики типа Дубичай. В ареал распространения керамики типа Дубичай исследователи включают Белорусское Понёманье (без бассейна Вилии), левобережье Верхней Припяти, Южную Литву, часть Северо-Восточной Польши и север Волыни. В то же время Д.Я. Телегин, Е.Н. Титова, Г.В. Охрименко на территории Волыни выделяют волынскую культуру. Она по многим характеристикам схожа с припятско-нёманской культурой. Отличие ранненеолитической керамики с территории Западного Полесья и Волыни от дубичайской керамики Понёманья позволяет считать волынскую культуру не отдельной культурой, а локальным вариантом нёманской культуры. На памятниках Подляшья и Белорусского Побужья выявлена керамика типа Соколувэк. По морфологии и орнаментации она похожа на тип Дубичай, но в тесте органическая примесь незначительная. Скорее всего, она является результатом локального развития ранненеолитических традиций на западе ареала припятско-нёманской культуры.

Ключевые слова: припятско-нёманская культура; нёманская культура; волынская культура; тип Дубичай; тип Соколувэк; тип Лысая Гора; тип Добрый Бор; Западная Беларусь; Неман; Припять; Западный Буг; Припятское Полесье; Побужье; Подляшье; Волынь; ранний неолит; лесной неолит; неолитизация; гребенчато-накольчатая керамика.

В раннем неолите территорию Западной Беларуси занимала припятско-нёманская культура (ПНК), которая относится к западной периферии днепро-донецкой общности культур с гребенчато-накольчатой керамикой (рис. 1) [1, с. 29]. Культура характеризуется керамикой типа Дубичай.

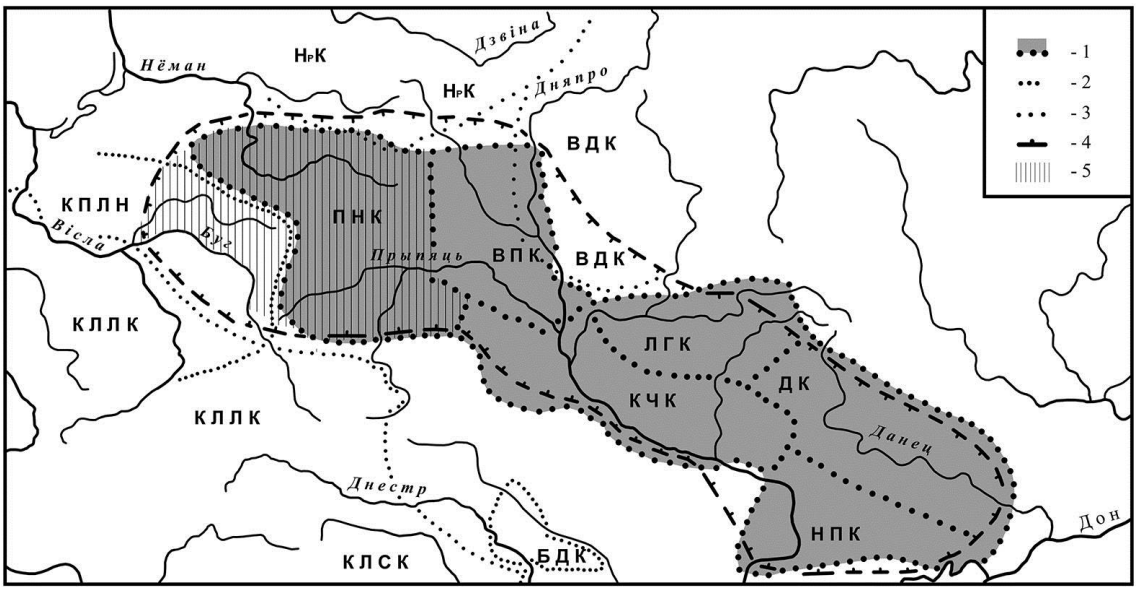


Рисунок 1 – Неолитические культуры между Донцом и Вислой. *1* – днепро-донецкая общность (ДДО); *2* – границы культур ДДО (по Д.Я. Телегину, Е.Н. Титовой, М.М. Чернявскому и др.): НПК – надпорожская культура, ЛГК – лисогубовская, КЧК – киево-черкасская культура, ВПК – восточнополесская культура, ПНК – припятско-нёманская культура; *3* – границы культур, которые не входят в ДДО (в том числе и верхнеднепровской, включение которой в ДДО не является общепризнанным): ВДК – верхнеднепровская культура, НрК – нарвская культура, КПЛН – культура «польского лесного неолита», КЛЛК – культура линейно-ленточной керамики, БДК – буго-днестровская культура; *4* – зона культур гребенчатой керамики (по Л.Л. Зализняку); *5* – территория распространения ПНК в свете последних исследований

Термин «памятники типа Дубичай» впервые ввёл в научный оборот Д.Я. Телегин для характеристики ранненеолитических памятников с гребенчато-накольчатой керамикой с территории Южной Литвы и Белорусского Понёманья [2, с. 66]. В дальнейшем М.М. Чернявский на территории Западной Беларуси и крайнего юга Литвы выделил нёманскую неолитическую культуру (*для обозначения культуры в новом её понимании* (*с двумя этапами*) *применяется сокращение НК, если же речь идёт о нёманской культуре в старом смысле* (*с тремя этапами*) *– применяется сокращение Нк*), которая в своём развитии прошла три этапа: ранний, или дубичайский, который характеризуется памятниками типа Дубичай, средний (лысогорский) – с памятниками типа Лысая Гора и поздний (доброборский) – с памятниками типа Добрый Бор [3, с. 47–67]. С накоплением новых данных, М.М. Чернявский выделил дубичайский этап в особую ранненеолитическую культуру – припятско-нёманскую, оставив за НК два этапа – лысогорский и доброборский [1; 4]. А. Гирининкас в раннем неолите на территории Южной Литвы выделяет дубичайскую культуру, ареал и основные черты которой соответствуют ПНК [5, s. 134–141, pav. 87].

Керамика типа Дубичай представлена исключительно горшками. Они имеют плавно выпуклый, изредка ребристый корпус со сведённым верхом. Диаметр горшков по венчикам составляет 25–28 см, высота – 40–50 см. Средняя толщина стенок – 0,8–1,0 см.

Донца острые, в редких случаях встречаются округлые или с выделенным шипом. Осевые сечения донцев в основном равны прямому углу или меньше (рис. 2: *Б*).

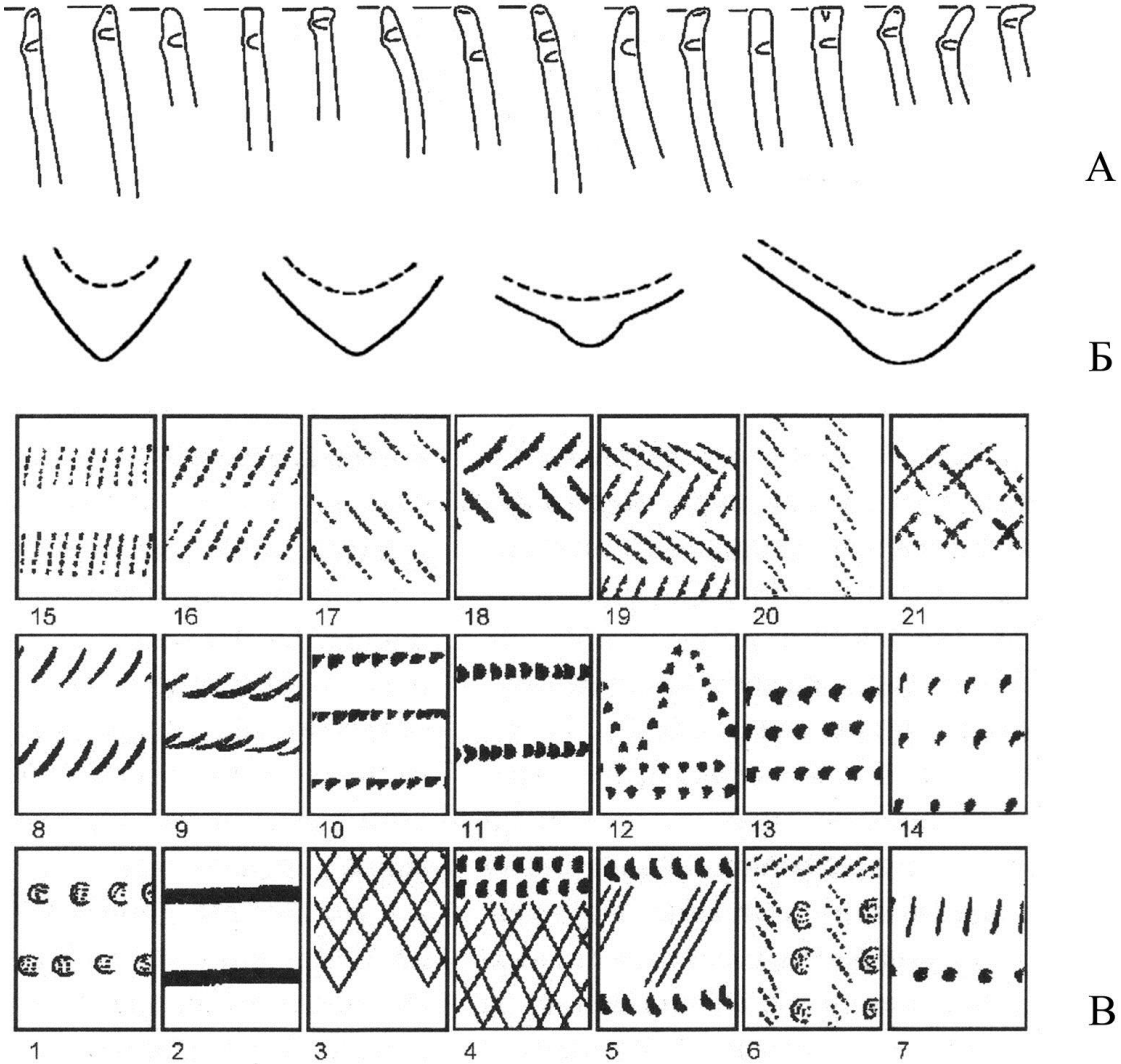


Рисунок 2 – Керамика типа Дубичай: *А* – венчики, *Б* – донца, *В* – орнаментация

Края венчиков прямые или слегка отогнутые. Срезы венчиков прикругленные, слегка утончённые или плавно скошенные с внутренней стороны. Реже встречаются плоские или плоские с наплывом наружу (рис. 2: *А*).

В формовочной массе дубичайской керамики присутствуют волокнистые органические примеси, иногда в достаточно большом количестве. В ряде случаев вместе с органикой присутствует песок, шамот, мелкая дресва. На территории Полесья в тесте иногда могли присутствовать раковины.

Сосуды формировались из лент способом косого прилепа, изредка встречается косо-торцевой прилеп. Внешняя поверхность горшка очень хорошо заглажена, иногда подлощена. На внутренней поверхности сосудов местами фиксируются следы от расчёсов гребнем, которые имеют горизонтальную направленность.

Универсальным элементом орнаментации для керамики типа Дубичай является пояс глубоких круглых ямок под краем венчика. В редких случаях этот пояс двойной. Иногда негативы, возникающие на

внутренней поверхности, отпадали, в результате чего образовывались сквозные отверстия. Однако сквозные отверстия могли проделываться и специально. На более поздних дубичайских материалах ямки встречаются и с внутренней стороны.

Типичными элементами орнаментации для дубичайской керамики являются:

– отпечатки тонкого и слегка изогнутого мелкозубого гребня, прямой гребень использовался реже;

– тонкие и слегка изогнутые насечки;

– отступающие наколы, выполненные концом круглой палочки или косточки – «копытца», реже наколы были подтреугольные, ямчатые, игольчатые;

– прочерченные тонкие и проглаженные широкие линии;

– округлые или овальные вмятины, выполненные размочаленной палочкой.

В редких случаях в поздний период существования ПНК на западе ареала появляются отпечатки короткого линейного штампа. В бассейне Щары встречаются семечковидные отпечатки, которые становятся более распространёнными в более поздней керамике, в лысогорской и доброборской керамике. В верховьях Нёмана на ранненеолитических материалах изредка присутствует гусеничный орнамент.

Около половины срезов венчиков орнаментировались поперечными либо косыми оттисками гребня, насечками, наколами. В ряде случаев орнамент заходил на внутреннюю поверхность края венчика.

Исследователи отмечают, что примерно в половине случаев, а то и более, орнаментальная композиция ограничивается только поясом ямок под краем венчика. Как правило, орнамент покрывал верхнюю часть сосуда. В восточной части ареала ПНК встречаются полностью орнаментированные горшки. Количество неорнаментированных фрагментов увеличивается по мере удаления к западной границе культуры.

Гребенчатые отпечатки и насечки, которые обычно слегка наклонены вправо, реже влево или поставлены вертикально и наносились, как правило, в отступающей манере, создавали преимущественно горизонтальные пояса, в том числе в виде ёлочки, и концентрировались в верхней части сосудов. Иногда отпечатки гребня или насечки сливались в непрерывные линии или образовывали косые кресты.

В отступающей манере наносились большинство наколов и вмятин. Они объединялись в разнообразные композиции – горизонтальные, косые, перекрещивающиеся.

Тонкие прочерченные линии располагались обычно косо или горизонтально, часто образовывали косую сетку; широкие проглаженные – косо, горизонтально или вертикально. Узор из линий иногда дополнялся наколами (рис. 2: *В*).

Отпечатки гребня в орнаментации дубичайской керамики преобладают в восточной части ареала ПНК. Там они могут составлять более 90% среди всех орнаментированных фрагментов. Количество гребня среди элементов орнамента снижается в западном направлении, где преобладают другие элементы – главным образом, различные наколы [1, с. 25, 26; 4, s. 231, 233; 6, с. 107–110; 7, с. 299, 302]. Для памятника Камень 2 (Западное Полесье) среди орнаментированных фрагментов четверть украшена наколами, а десятая часть прочерченными или проглаженными линиями [8, с. 42, 45].

При всём этом, количество орнаментированных фрагментов значительно выше в восточной части распространения дубичайской керамики. Это обусловлено близостью Днепровского бассейна, для которого характерна насыщенность в орнаментации неолитических сосудов [4, s. 233; 6, с. 108].

Большинство исследователей считает, что ПНК сформировалась на основе местных культур позднего мезолита, прежде всего яниславицкой (М.М. Чернявский [4, с. 233; 9, с. 39], В.Ф. Исаенко [10; 11, с. 22], Д.Л. Гаскевич [12] и др.). Что касается вопроса о происхождении керамики, то тут имеются расхождения во мнениях.

По В.Ф. Исаенко, ранний неолит на территории Западного Полесья развился в результате культурного импульса с области буго-днестровской культуры. В дальнейшем традиция изготовления керамики из бассейна Верхней Припяти распространились в восточную часть Припятского Полесья и Среднее Поднепровье, а затем, вероятно, на север – в Понёманье и северо-восток – в бассейны Днепра и Сожа [11, с. 21, 22; 13, с. 164].

В то же время М.М. Чернявский отрицает, что на территории Западной Беларуси традиций изготовления керамики пришли с юга, в частности от буго-днестровской культуры. Обосновывает он это тем, что между Волынью и средним течением Южного Буга и Днестра с начала неолита существовал клин поселений культуры линейно-ленточной керамики [4, с. 235; 14, с. 103]. И склонен рассматривать дубичайскую керамику как явление, которое возникло самостоятельно, когда возникла необходимость в нём. А морфологическую схожесть сосудов на значительных территориях он предлагает искать в прототипах керамических изделий – ёмкостях из органических материалов [14, с. 103]. Но при этом исследователь не отрицает, что распространение керамики на территорию Понёманья шло с бассейна Припяти [1, с. 29].

Основной ареал распространения керамики типа Дубичай включает Беларусское Понёманье (без бассейна Вилии) и левобережье Верхней Припяти. В качестве периферийных регионов рассматриваются север Волынской и Луцкой областей Украины, Южная Литва до Алитусского районного самоуправления и часть Северо-Восточной Польши [3, с. 55; 4, s. 233, 235; 7, с. 306; 13, с. 148–149].

И если с северной [15, pav. 22] и северо-восточной (бассейн Верхнего Нёмана) [8, рис. 1] границами распространения ПНК всё более-менее ясно, то с остальными не так всё просто.

К большому сожалению, территории Центрального Полесья и Предполесья исследованы в сравнении с другими регионами слабо. Поэтому трудно сказать, где проходит граница между ПНК и восточнополесской культурой (ВПК). В бассейне Припяти памятники с керамикой типа Дубичай не известны восточнее Моствы [1, мал. 1]. В то же время Д.Я. Телегин и Е.Н. Титова в ранний ареал ВПК включают и территорию Западного Полесья [16, с. 41–44, рис. 2].

Сложность в определении границы между ПНК и ВПК может заключаться в том, что, по В.Ф. Исаенко, ранненеолитическую керамику с верховьев Припяти

невозможно отличить от синхронных материалов Восточного Полесья [10, с. 49]. И если раньше это можно объяснить тем, что исследования в этой области изучения неолитических памятников Полесья только начались, то по прошествии 50 лет эта проблема остаётся, так как материалы с территории Белорусского Полесья до сих пор не опубликованы на должном уровне, есть только их общее описание.

Открытым остаётся вопрос и о южной границе распространения керамики типа Дубичай. Белорусские исследователи (М.М. Чернявский и В.Ф. Исаенко) включают в ареал ПНК север Волыни [3, с. 55; 4, s. 233, 235; 8, с. 306; 13, с. 148–149]. Такого же мнения придерживаются некоторые украинские археологи – Л.Л. Зализняк [17, с. 104; 18, мал. 33] и Д.Л. Гаскевич [12, с. 61–66].

В то же время ряд украинских археологов (Д.Я. Телегин, Е.Н. Титова [16, с. 24–26], Г.В. Охрименко [19]) памятники с гребенчато-накольчатой керамикой на территории правобережья Припяти в пределах Волынской, Ровенской, Житомирской и отчасти Хмельницкой, Киевской областей Украины и ряда поселений на территории Беларуси выделяют в волынскую культуру (ВК). По мнению Г.В. Охрименко, граница между ВК и Нк проходила по рекам Припять и Пина, являясь полосой взаимных проникновений. Расстояние, на которое проникало влияние, не превышало 40 км [20, с. 132]. Е.Г. Калечиц отмечает большое сходство ранней керамики Волыни и Западного Полесья, в частности с территории Загородья. При этом данная керамика, по её мнению, отличается от ранненеолитических традиций Понёманья [21, с. 127, 128].

При сравнении керамики ВК и Нк Г.В. Охрименко опирается на технологию (оформление среза венчика; толщину стенок; размеры и вместимость сосудов; примеси в глиняную массу; способы обработки поверхности; цвет) и элементы орнамента [19, табл. 5; 20, табл. 1]. Одним из главных отличительных признаков для культур исследователь берёт цвет фрагментов – тёмный цвет для керамики типа Дубичай и всегда светло-коричневый для всех этапов ВК [20, с. 132].

В развитии ВК Г.В. Охрименко выделяет три этапа. Для керамики раннего периода ВК характерны конусовидные горшки с прямыми стенками и острым или округлым дном, орнаментом с отпечатками гребня, параллельных прочерченных линий, насечек, сетчатой штриховкой, рядами отпечатков округлой наклонённой палочки. Стенки коричневого цвета, тонкие (4–8 мм). В качестве основной примеси использовалась органика, реже с добавлением шамота [19, с. 104; 20, с. 136]. Все эти характеристики, как справедливо отмечает М.М. Чернявский, близки дубичайским материалам с Понёманья и тем более ранним материалам запада Белорусского Полесья [4, s. 233].

Очерчивая западную границу распространения дубичайской керамики, М.М. Чернявский проводил её по бассейнам Зельвянки и Ясельды. Белорусское Побужье и территорию западнее р. Рось он относил к т.н. «польскому лесному неолиту» – группе памятников с накольчато-штампованной керамикой [1, мал. 5; 4, мал. 4; 6, с. 112, 113, мал. 1]. На северо-востоке Польши к ПНК М.М. Чернявский относил ранние материалы со стоянок Возьна Весь и Стачы [4, с. 235].

Исследования последних лет показали, что территория распространения традиций ПНК значительно шире. Керамика типа Дубичай была найдена на территории Белорусского Побужья [22, с. 145]. На территории Мазурского Поозерья и в бассейне Нарева известно 17 стоянок, которые содержат керамику ПНК [23, s. 90, ryc. 3].

Кроме того, на памятниках Подляшья и Белорусского Побужья выявлена керамика, которая по ряду признаков близка к дубичайской, но имеет некоторые отличия [22, с. 145; 23, ryc. 3; 24, s. 16, ryc. 2; 25; 26]. Сохраняя морфологию и орнаментацию последней, она имеет отличную технологию – в хорошо вымешенном тесте присутствуют только минеральные примеси, наличие органики незначительное (рис. 3). Обжиг более качественный, горшки тонкостенные. Поверхность заглаженная, иногда присутствуют расчёсы гребнем. Подобная керамика была выделена Э. Кемписты в тип Соколувэк (typ Sokołuwek) [27].

А. Ваврусевич предполагает, что на основе древностей типа Соколувэк могла возникнуть нёманская культура (тип Лысая Гора) с дальнейшим распространением на территорию современной Западной Беларуси. В качестве общих элементов он видит тонкостенность и минерально-органическую примесь в тесте [25, s. 11, 12; 26, с. 137].

Однако хорошо заглаженная поверхность, а иногда и залощенная – черта, характерная и для дубичайской керамики. А лучшее качество формовочной массы, преобладание минеральной примеси над органической, более качественный обжиг могли стать результатом как естественного развития дубичайских традиций, так и результатом влияний соседних центральноевропейских земледельческих культур, в частности, культуры воронковидных кубков. Между тем отсутствие в керамике типа Соколувэк черт, характерных для лысогорских материалов (отпечатков линейного штампа), не позволяют пока видеть в керамике типа Соколувэк переходный тип от дубичайской к лысогорской керамике. Скорее всего, она является результатом локального развития ранненеолитических традиций на западе ареала ПНК. Таким образом, в ареал распространения ПНК можно включить и территорию Подляшья.

Для ПНК имеется небольшое количество радиоуглеродных дат по керамике, и почти все они происходят с северного ареала культуры: Старые Войковичи 1 – 5820±210 bp (Ki-9286), Дубичай 2 – 5030±250 bp [14, s. 107; 28, s. 58], Карта 1 – 6550±70 bp (Ki-7642), Карта 2 – 6020±70 bp (Ki-7643), Карта 2 – 5980±70 bp (Ki-7645), Карта 2 – 5950±70 bp (Ki-7644), Карта 2 – 5360±70 bp (Ki-7646), Возьна Весь – 5900±100 bp (Gd-2431) [15, pav. 23]. Таким образом, можно говорить, что к 5500 BC основная область керамики типа Дубичай уже сформировалась.

Среди наиболее ранних памятников В.Ф. Исаенко отмечает Сенчицы 1 (рис. 4), Заречье 2, Бокиничи 1, Остров 3 (Вешня) (рис. 5), которые происходят с территории Западного Полесья. Он тут выделяет этап, который предшествует дубичайскому [13, с. 167]. Однако трудно сказать, на чём основывается такой вывод.

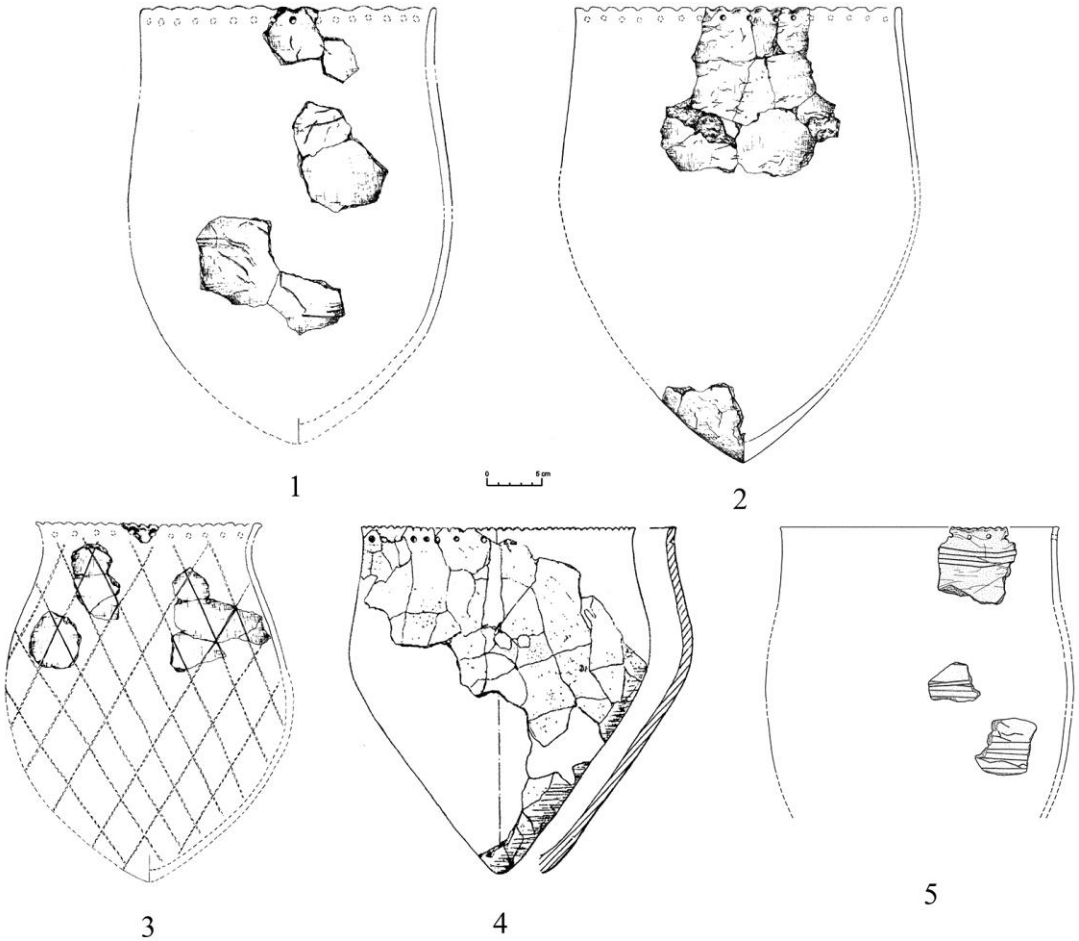


Рисунок 3 – Керамика типа Соколувэк:
1 – Зайанчки; *2* – Браньск; *3* – Жултки; *4* – Данбрувка; *5* – Селище Большое 2

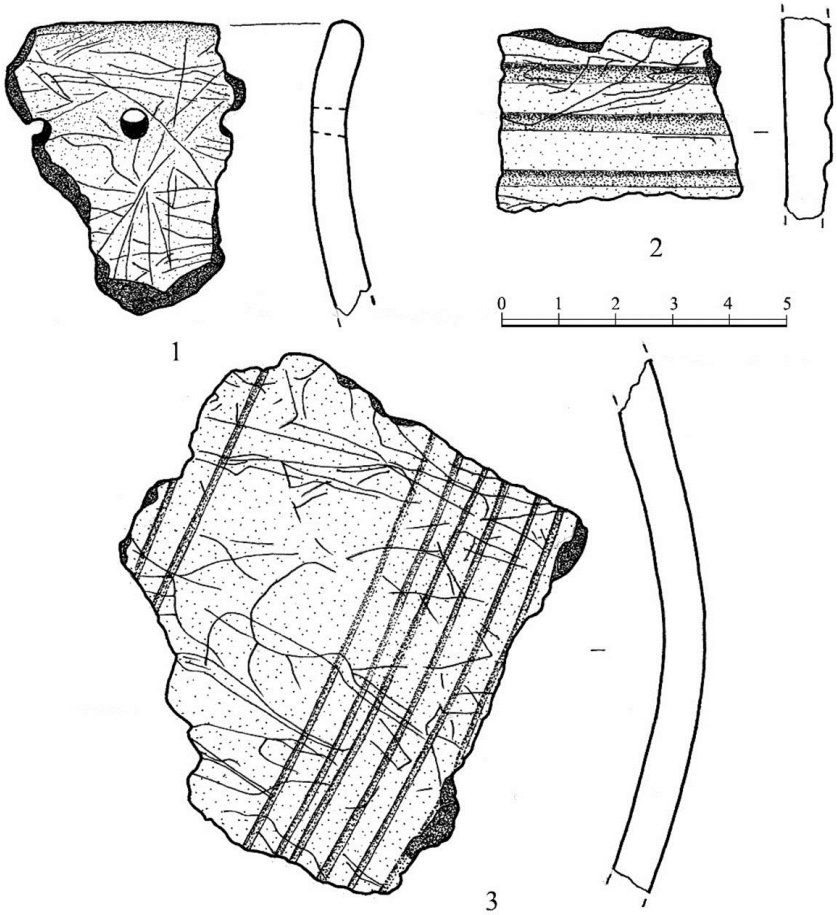


Рисунок 4 – Керамика типа Дубичай. Сеньчицы 1

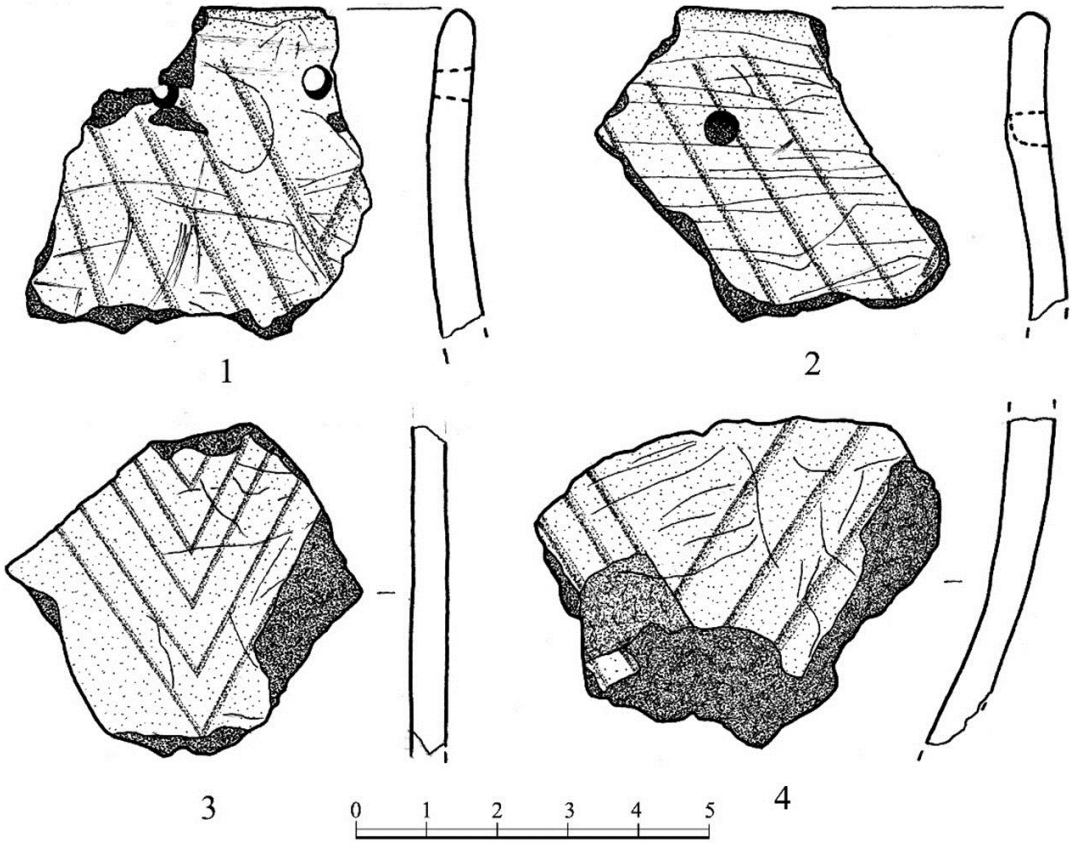


Рисунок 5 – Керамика типа Дубичай. Остров 3 (Вешня)

Материалы с территории Полесья и Волыни выделяются в «западнополесский» [4, s. 240; 8, с. 113] или «припятский» вариант [1, с. 29], как более ранний в сравнении с памятниками Понёманья. Для него характерны присутствие минеральных примесей в тесте, наличие определённого количества венчиков без ямок и орнаментации среза, тонкостенность и особенности орнаментации [4, s. 233].

Кроме того, что распространение керамики типа Дубичай шло с бассейна Припяти в Понёманье, она могла тут существовать и гораздо дольше, нежели на более северных территориях. Керамика типа Лысая Гора, наиболее ярко представленная в бассейне Верхнего Нёмана, на территории Западного Полесья и Белорусского Побужья встречается гораздо реже [4, s. 233; 21, с. 128; 22, с. 158; 29, s. 81]. Она часто имеет гибридные лысогорско-доброборские черты. Это может объясняться тем, что лысогорские новации в бассейн Припяти начали проникать в конце своего существования, когда стал формироваться тип Добрый Бор.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чарняўскі М.М. Да пытання вылучэння прыпяцка-нёманскай культуры // Гістарычна-археалагічны зборнік, № 18, 2003. С. 25–33.

2. Телегин Д.Я. Неолитические стоянки типа Струмеля-Гастятина северной Киевщины // Древности Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1966. С. 63–67.

3. Чарняўскі М.М. Неаліт Беларускага Панямоння. Мн.: Навука і тэхніка, 1979. 144 с.

4. Чарняўскі М.М. Неаліт з грабеньчата-накольчатай і накольчатай керамікай Заходняй Беларусі. Асаблівасці эвалюцыі // Od neolityzacji do początkyw epoki brązu. Przemiany kulturowe w międzyreczu Odry i Dniepru między VI i II tys. przed Chr. Poznań, 2001. S. 231–240.

5. Girininkas A. Lietuvos archeologija. T. 1: Akmens amžius. Vilnius: Versus aureus, 2009. 328 p.

6. Чарняўскі М.М. Ранненеалітычная кераміка Заходняй Беларусі // Краязнаўчыя запіскі. Вып. 4. 1997. С. 106–114.

7. Чернявский М.М. Ранненеолитическая культура Восточного Понеманья // Человек, адаптация, культура. М., Тула: Гриф и К, 2008. С. 297–306.

8. Исаенко В.Ф. Неолит Припятского Полесья. Мн.: Наука и техника, 1976. 128 с.

9. Чернявский М.М. Каменный и бронзовый века Понеманья и Подвинья // Белорусская археология. Достижения археологов за годы советской власти. Мн.: Наука и техника, 1987. С. 37–47.

10. Исаенко В.Ф. Мезолит и неолит Припятского Полесья // Древности Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1966. С. 22–53.

11. Исаенко В.Ф. Первобытные культуры Полесья // Белорусская археология. Достижения археологов за годы советской власти. Мн.: Наука и техника, 1987. С. 15–26.

12. Гаскевич Д. Регіональні особливосці у неолітизації Прип'ятського Полісся // Гістарычна-археалагічны зборнік, № 16, 2001. С. 36–49.

13. Чарняўскі М.М., Ісаенка У.Ф. Нёманская культура // Археалогія Беларусі. Т. 1. Каменны і бронзавы вякі. Мн.: Беларуская навука, 1997. С. 145–170.

14. Чарняўскі М.М. Неаліт Беларусі: праблемы перыядызацыі і храналогіі // Wspylnota dziedzictwa kulturowego ziem Białorusi i Polski. Warszawa, 2004. S. 99–118.

15. Piliciauskas G. Dubiciu tipo gyvenvietes ir neolitine Nemuno kultura Pietu Lietuvoje // Lietuvos archeologija. T. 23, 2002. P. 107–136.

16. Телегин Д.Я., Титова Е.Н. Поселения днепро-донецкой этнокультурной общности эпохи неолита. К.: Наукова думка, 1998. 142 с.

17. Зализняк Л.Л. Мезолит Юго-Восточного Полесья. К.: Наукова думка, 1984. 119 с.

18. Залізняк Л.Л. Первісна історія України. К.: Віща школа, 1999. 263 с.

19. Охріменко Г. Волинська неолітична культура. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2001. 154 с.

20. Охрименко Г.В. Волынская неолитическая культура: хронология и периодизация // Проблемы хронологии и этнокультурных взаимодействий в неолите Евразии (хронология неолита, особенности культур и неолитизация регионов, взаимодействие неолитических культур в Восточной и Средней Европе). СПб.: ИИМК РАН, 2004. С. 131–137.

21. Калечыц А.Г. Што паказалі археалагічныя досьледы на Заходнім Палессі (па матэрыялах Мотальскага мікрарэгіёна) // Badania archeologiczne w Polsce północno-wschodniej i na zachodniej Białorusi w latach 2000–2001. Materiały z konferencji, Białystok 6–7 grudnia 2001 roku. Białystok, 2002. S. 123–133.

22. Ткачоў А. Кераміка ляснога неаліту з тэрыторыі Беларускага Пабужжа // Супольнасці каменнага і бронзавага вякоў міжрэчча Віслы і Дняпра: Зборнік навуковых артыкулаў памяці Міхала Чарняўскага. Мн.: А.М. Янушкевіч, 2015. С. 143–164.

23. Józwiak B., Domaradzka S. Studia nad osadnictwem społeczności subneolitycznych w Polsce północno-wschodniej. Zarys prodlematyki // Na rubieży kultur. Badania nad okresem neolitu i wczesną epoką brązu. Białystok: Muzeum Podlaskie, 2011. S. 87–101.

24. Wawrusiewisz A. Okres neolitu i wczesnej epoki brązu na Podlasiu. Stan i perspektywy badań // Na rubiezy kultur. Badania nad okresem neolitu i wczesną epoką brązu. Białystok: Muzeum Podlaskie, 2011. S. 13–36.

25. Wawrusiewisz A. Ceramika typu Sokołówek na Podlasiu i jej znaczenie w rozwoju społeczności subneolitycznych Polski Północno-Wschodniej // Studia i materialy do badań nad neolitem i wczesną epoką brązu na Mazowszu i Podlasiu. T. III, Warszawa, 2013. S. 5–24.

26. Wawrusiewisz A. Ceramika wczesnosubneolityczna na Podlasiu. Przyczynek do badań nad genezą kultury niemeńskiej // Супольнасці каменнага і бронзавага вякоў міжрэчча Віслы і Дняпра: Зборнік навуковых артыкулаў памяці Міхала Чарняўскага. Мн.: А.М. Янушкевіч, 2015. С. 123–142.

27. Kempisty E. Kultura ceramiki «grzebykowo-dołkowej» na Mazowszu i Podlasiu // Wiadomości archeologiczne, t. XXXVIII/1, 1973. S. 3–76.

28. Józwiak B. Społeczności subneolitu wschodnioeuropejskiego na Niżu Polskim w międzyrzeczu Odry I Wisly, Materiały do syntezy pradziejów Kujaw, nr. 11, Poznań, 2003.

29. Чарняўскі М.М. Нёманская неалітычная культура ў Беларусі: генезіс і эвалюцыя // Na rubieży kultur. Badania nad okresem neolitu i wczesną epoką brązu. Białystok: Muzeum Podlaskie, 2011, S. 77–86.

EARLY NEOLITHIC POTTERY OF WESTERN BELARUS: CURRENT STATE OF RESEARCH AND ITS PERSPECTIVES

© 2017

Tkachou Aleh Yurjevich, researcher of Archaeology of Prehistoric Society Department
Institute of History of National Academy of Sciences of Belarus (*Minsk, Republic of Belarus*)

Abstract. The paper discusses the Early Neolithic pottery from the Western Belarus, pottery of Dubičiai type. The set of its most distinctive features includes organic temper in clay mass, a belt of deep round pits under a rim edge, strokes by round stick («hoofs»), slantwise thin grooved lines or slantwise net ornament of such lines. Hypotheses on the origin of Dubičiai type pottery are under discussion as well. According to many scholars, the area of occurrence of Dubičiai type pottery includes Belarusian part of the River Neman region (except the River Viliya basin), the left-bank of the upper Prypiat River basin, the southern Lithuania, the part of the north-eastern Poland, and the northern part of Volhynia. At the same time D.Ya. Telegin, E.N. Titova, G.V. Okhrimenko distinguish the Volhynian culture in the region of the same name. It has many traits analogous to the Prypiat-Neman culture. The scale of differences between the Early Neolithic pottery from Western Polesia and Volhynia and Dubičiai type pottery from the River Neman region allows considering the Volhynian culture as not a separate culture but as a local variant of the Neman culture. Sokołówek type pottery has been discovered at the sites in Podlasie and in Belarusian part of the River Bug region. It is analogous to Dubičiai type pottery by morphology and ornamentation but has less of organic temper in clay mass. Most probably, it is a result of local development of the Early Neolithic traditions in the western part of Prypiat-Neman culture area.

Keywords: Prypiat-Neman culture; Neman culture; Volhynian culture; Dubičiai type; Sokołówek type; Lysaja Hara type; Dobry Bor type; Western Belarus; River Neman; River Prypiat; River Bug; Prypiat Polesia; River Bug region; Podlasie; Early Neolithic; «forest Neolithic»; Neolithisation; comb-stroke pottery.

УДК 902

Статья поступила в редакцию 22.08.2017

THE SECOND STAGE OF NEOLITHISATION AND PARA-NEOLITHIC IN THE SOUTHERN BALTIC

© 2017

Nowak Marek, doctor of humanistic sciences (liberal arts), associate professor of Institute of Archaeology
Jagiellonian University (*Krakow, Republic of Poland*)

Abstract. The origins of the Neolithic, understood as a phenomenon with food economy dependent on agriculture, in east-central Europe are associated with the appearance of communities reflected by the Linear Band Pottery culture (LBK) in *ca*. 5500 BC. These communities settled only small enclaves, distinguished by ecological conditions favourable to farming. Situation of this kind persisted in the 5th millennium BC, when territories under discussion were inhabited by post-Linear groups. Consequently, at that time, hunter-gatherers still occupied ca. 70% of these

territories. Such situation changed from 4200/4100 BC onwards, due to the formation and spectacular territorial «expansion» of the Funnel Beaker culture (TRB). This expansion covered both the areas previously inhabited by hunter-gatherers and farmers. Around 3500 BC Neolithic formation encompassed virtually the whole of this part of Central Europe. Parallel to the first and second Neolithisations, independent processes of «ceramisation» of the Late Mesolithic communities proceeded. While in the 5th millennium BC they were fairly selective, in the 4th millennium BC they were quite intensive. A new cultural model formed here which might be called «para-Neolithic». Archaeological data indicate contacts between TRB and para-Neolithic communities. The latter phenomena (mainly the Neman culture) show also a significant territorial development.

Keywords: southern Baltic; Neolithic; para-Neolithic; Funnel Beaker culture; Neolithisation; ceramisation; Linear Band Pottery culture; agriculture; chronology; hunters and fishermen; Mesolithic; Ertebølle culture; forest Neolithic.

Introduction

In this paper, several problems related to the Neolithisation of the southern Baltic area, which term roughly corresponds to present-day Poland, will be presented as well as proposals for solving these problems. Particularly, those processes that were not related to the first Neolithic will be its topic.

The origins of the Neolithic, as in other parts of central Europe, are associated with the appearance of the Linear Band Pottery culture (henceforth LBK, after German term *Linearbandkeramik*), in the mid-6th millennium BC. These origins were associated with migrations from the middle Danube basin, what is strongly suggested by the genetic data which demonstrate basic differences between the LBK and Mesolithic genetic pools [1–4]. We should emphasize that the LBK, even in its initial and early stages, contains all elements of the so-called Neolithic package. On the other hand, it should also be emphasized that communities of that culture settled only small enclaves, distinguished by ecological conditions favourable to farming (fig. 1).

Situation of this kind persisted in the 5th millennium BC. Different Neolithic groups of the post-Linear character (Stroke Band Pottery culture and Lengyel-Polgár complex) still concentrated within the same enclaves (fig. 1). Undoubtedly, some areas outside these enclaves were penetrated and even exploited by Neolithic groups. That is why we have some Linear and post-Linear findings there. Among such sites there are several ones, like Równina Dolna (north-eastern Poland – [5; 6]), Dęby-Kaczynos (eastern Pomerania – [7]), Osłonino (eastern Pomerania – [8, p. 1950, 1960–1961]), situated, surprisingly, in the very northern regions. However, this does not undermine the fact, that until the end of the 5th millennium BC, at least ca. 70% of the territory under discussion remained beyond the extent of the compact Neolithic settlement (figs. 1, 2).

Hunter-gatherer communities in *ca*. 5500–4000 BC

So, the **first** problem occurs, what was going on outside enclaves settled by aforementioned Early Neolithic groups? This problem concerns actually areas beyond the Baltic coastal zone, because at present nobody doubts that hunter-gatherer groups lived in that zone until *ca*. 4000 BC, as evidenced by ^{14}C datings in Dąbki [9] and Tanowo [10, p. 49–52] (fig. 1).

It would seem logical that hunter-gatherer communities should continue to exist in these inland zones as well. However, in fact this is not so obvious, since connections between radiocarbon dates, later than mid-6th millennium BC, including also those of the 4th and 3rd millennia BC, obtained in non-Neolithic contexts, comprising the Late Mesolithic flint inventories and – in some cases – pottery, which can be generally referred to as «non-Neolitic»/para-Neolithic (mostly it is pottery of the Neman culture), are contested. The main reason of that is suggested lack of homogeneity of sand and peat sites [11; 12].

However, it is possible to put forward some arguments for long chronology of hunter-gatherers in the territory under consideration. Let us highlight three of them [see 13, p. 242–246].

Firstly, the number of radiocarbon dates is fairly high. We have over seventy such dates [13, fig. 40, further literature there], most of them from contexts containing pottery, and some of them from the relatively stratified contexts, like at Chwalim (south-western Greater Poland) [14; 15] or Grądy Woniecko (north-eastern Poland) (kind information by A. Wawrusiewicz). The general sum of their probability distributions suggests chronology until the end of the 3rd millennium BC [13, fig. 40].

Secondly, as 40 years ago S.K. Kozłowski observed [16, p. 248], it is impossible to assume a preposterous situation in which non-Neolithic ceramics would not be accompanied by any flint inventory. At least a part of such inventories, which we are not necessarily able to distinguish, has to be connected with the pottery of e.g. Neman culture. Hence, these flint inventories have to be dated to the late 5th millennium BC and majority of them most probably to 4th and 3rd millennia BC, like the aforementioned pottery.

Thirdly, it is difficult to point out any real reasons for the disappearance of hunter-gatherer groups outside the traditional «Linear» and «post-Linear» enclaves between 5500 and 4000 BC. If so, we would have to assume that these vast territories were basically deserted, and this is a rather risky hypothesis.

Therefore, it seems more probable that in the second half of the 6th millennium BC and in the 5th millennium BC, practically in all southern Baltic territories forager groups lived, parallel to Neolithic groups (fig. 2). These groups belonged to the local Late Mesolithic flint traditions (i.e. Chojnice-Pieńki and late Komornica in western Poland and Janisławice in central and eastern Poland).

Some of these groups underwent «ceramisation», which was independent of the Neolithic. Let us mention here pottery from Tanowo [10, p. 39–48], which is more similar to the Ertebølle pottery, and pottery from Dąbki [17], which has more specific characteristics but also resembles the Ertebølle. The beginnings of this pottery can be dated, based on recent publications, at around 4800/4700 BC. In the Masurian Lake District we also have early-Zedmar ceramics, from about 4300 BC [18], and probably single vessels of the early-Neman (Dubičai) type in the north-eastern Poland (Woźna Wieś?) that can be situated somewhere within the second half of the 5th millennium BC [19].

It seems that contacts between hunter-gatherers and farmers in the 6th and 5th millennia BC were rare [e.g. 20; 10; 21]. Certainly they did not cause major changes in the cultural systems of both formations.

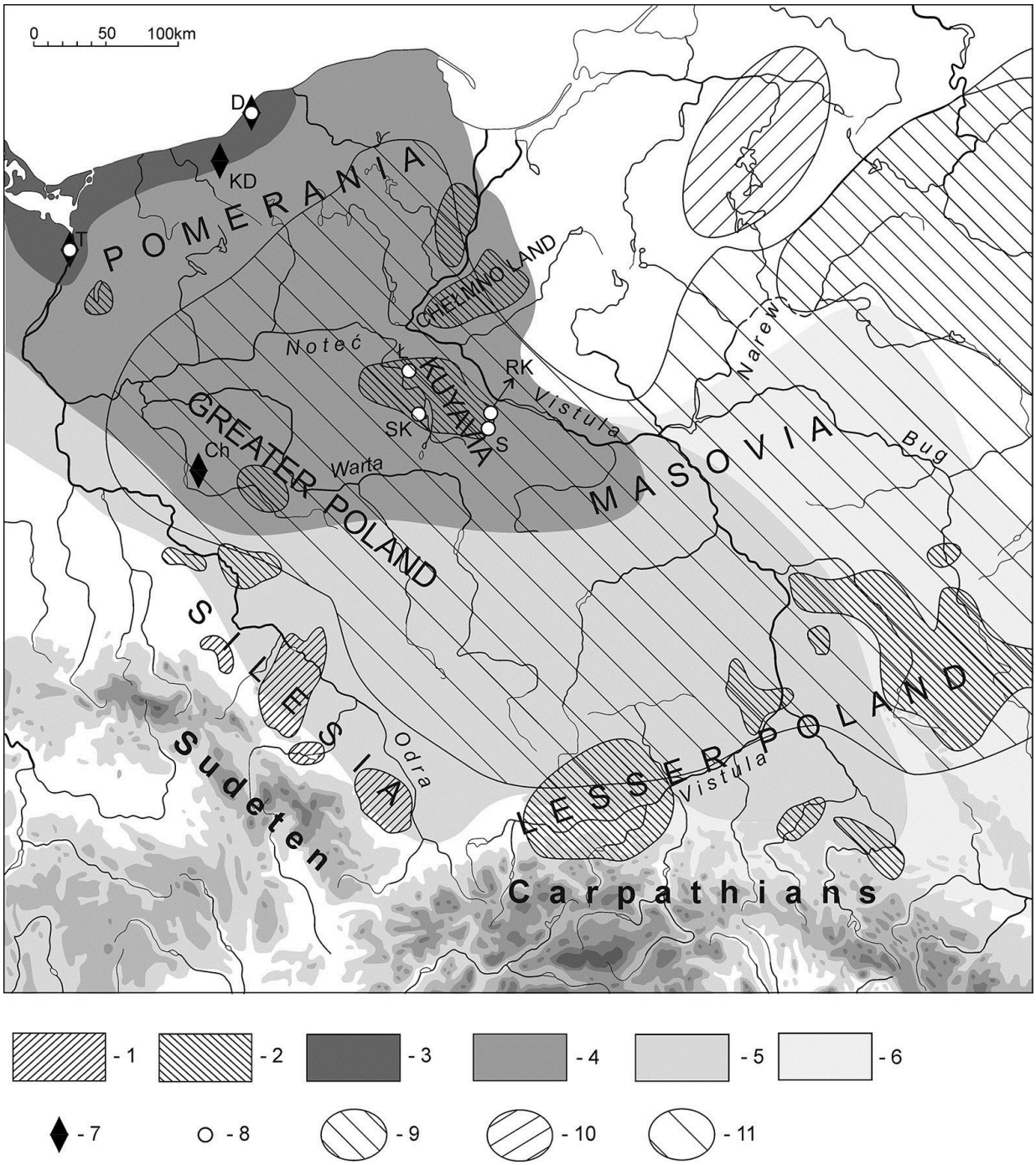


Figure 1 – Southern Baltic area during the Neolithic with phenomena analysed in the article. *1*, *2* – enclaves settled by communities of the Linear Band Pottery culture (LBK) and post-Linear units, from the mid-6th to early 4th millennia BC (actual signature marks reflect the situation in the late period of the post-Linear units; *1* – «Lengyel» complex sensu largo (Jordanów culture), *2* – «Polgár» complex); *3* – the area of formation of the Funnel Beaker culture (TRB), ca. 4200–4000 BC; *3*, *4* – range of the TRB c. 4000–3900 BC; *3*, *4*, *5* – range of the TRB, c. 3800/3700 BC; *3*, *4*, *5*, *6* – range of the TRB after 3700/3600 BC; *7* – sites with the Ertebølle and Ertebølle-like pottery (*T* – Tanowo 3, *D* – Dąbki 9, *KD* – Koszalin-Dzierżęcino, *Ch* – Chobienice); *8* – selected sites with the early TRB pottery (*T* – Tanowo 3, *D* – Dąbki 9, *Ł* – Łącko 6, *SK* – Strzelce Krzyżanna 56, *RK* – Redecz Krukowy, S – Sarnowo 1); *9* – range of the Neman culture in the late 5th millennium BC; *10* – range of the Zedmar culture; *9*, *11* – range of the Neman culture in the 4th and 3rd millennia BC

The Funnel Beaker culture

Complex cultural transformations in the Vistula and Oder basins took place between *ca*. 4200 and 3500 BC. They were associated with the spread of a new model of Neolithic culture within most of the territories of this part of Europe and not only above-mentioned fertile enclaves. Despite singular pieces of evidence confirming the Neolithic use of other environmental zones than above-mentioned fertile enclaves before *ca*. 4200 BC, this ecological, and probably also mental, barrier was apparently not broken by the Linear and post-Linear groups. This was achieved by the societies, whose archaeological legacy is known as the Funnel Beaker culture (henceforth TRB, after German term *Trichterbecherkultur*). In case of Poland we have to do mainly with its eastern and south-eastern group [e.g. 22]. The spread of the TRB in the basins of the Vistula and Oder rivers can be called the «Second Stage of Neolithisation» [13]. As

the final result of this process, Neolithic formation filled, in a relatively compact and uniform way, majority of the southern Baltic areas around mid-4th millennium BC [e.g. 23]. It should be emphasized that this phenomenon refers also to the traditional enclaves of the Early Neolithic settlement, even in the upland zone [e.g. 24] (fig. 2). We should add that with some exceptions agriculture was essential element of food economy of TRB people.

The basic problem associated with the described process is the genesis of TRB and mechanism of its spread. **It is our second key problem**. As regards the territory under consideration, it should be emphasized that two very early dates obtained at Kuyavian sites Sarnowo and Łącko (see fig. 1), which point to approximately 4500/4400 BC are currently not treated as reliable [25; 13, p. 263–269]. Early pottery dates from Brandenburg (Friesack, Rhinow) and Chełmno Land, of the 4400–4200 BC [26; 27; 25], remain also controversial.

That means that the chronological antecedence should be given to the zone of south-western Baltic coast, because radiocarbon dates obtained recently at several sites in northern Germany and Poland (Wangels, Parow, Stralsund, Baabe, Tanowo and Dąbki) point to the period *ca*. 4200–3950 BC [28; 10, p. 49–65; 9; 26]. On several sites located there remains of the early TRB were identified, which seem to appear in the context of local hunter-gatherers. To the east of the lower Oder river these groups, from the point of view of flint knapping, can be identified as belonging to the evolved Chojnice-Pieńki tradition (so-called Tanowo-Bóbr assemblages), while to the west of the said river they belong to the Ertebølle tradition. Therefore, the «Funnel Beaker» early phases are logical continuation of the local, late phases of development of hunter-gatherer culture. Pottery containing features of both the Ertebølle or rather its local derivative and the TRB, like so-called transitional vessels in Dąbki (fig. 3: *3*), and perhaps some forms in Tanowo, are significant in this context (fig. 3: *1*, *2*).

Consequently, we assume that the zone extending along the south-western coast of the Baltic Sea, from eastern Holstein to central, perhaps even eastern Pomerania, was the area in which the new cultural model was formed (fig. 1: signature 3). From this zone the spread of this model took place. One can notice in the recent literature that such a construction would be referred primarily to the Northern TRB group [28]. However, we will take the liberty of hypothesizing that this area was the centre of the most original crystallization of Funnel Beaker patterns on the scale of the whole TRB, including also TRB in the Vistula and Odra river basins. First of all, it is hard to imagine that a characteristic Funnel Beaker ceramic stylistics would be invented independently in several centres; there had to be only one such place. Secondly, it is also difficult to imagine that such sites like Dąbki or Tanowo, situated on the south-eastern periphery of the Northern group, played a decisive role in the genesis of this group, but absolutely none in similar processes in the nearer territories of the lower Odra and lower Vistula rivers. We should note that some ceramic forms, described as imports of the earliest pottery of the Eastern TRB group, were discerned in Dąbki [28, p. 215]. Why could not we reverse the postulated relations and consider these forms as the precursors of the pottery set of the TRB Eastern group?

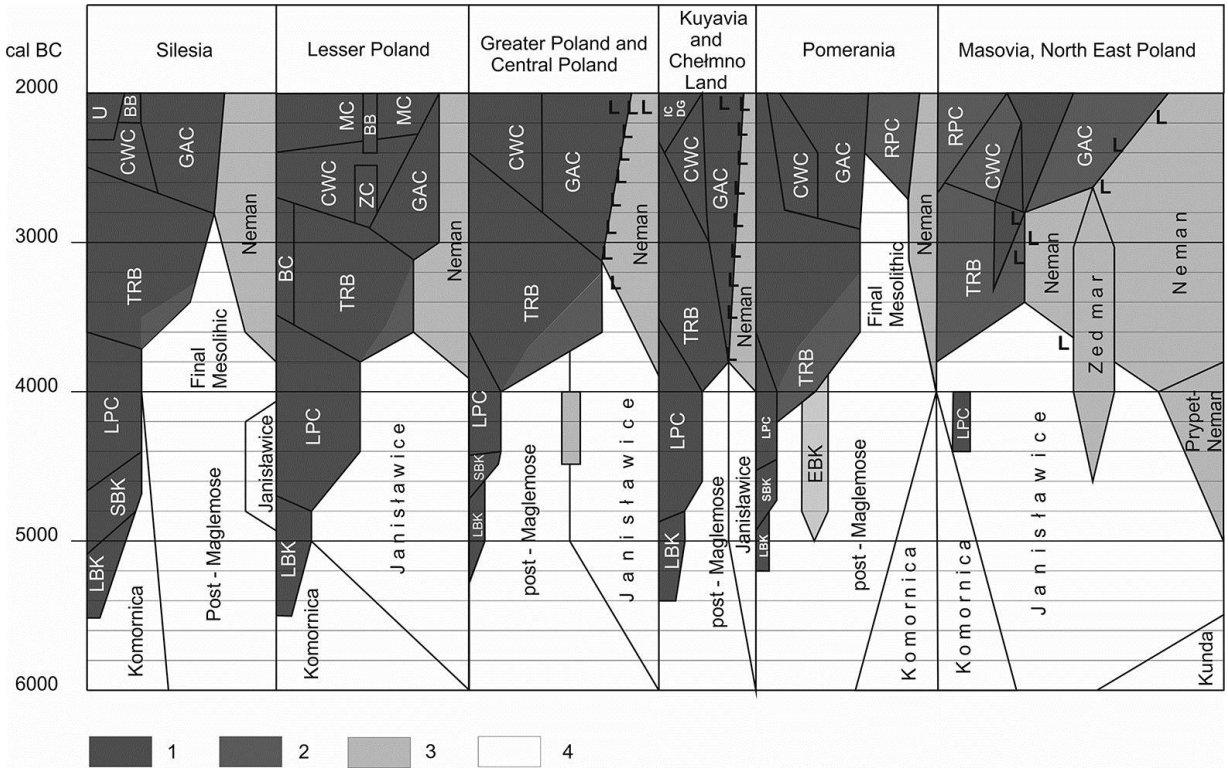


Figure 2 – Archaeological cultures and main socio-economic formations in Polish territories between 6000 and 2000 BC (based on: [40, fig. 7] and [13, fig. 114] with significant modifications). *1* – agro-pastoral and pastoral Neolithic; *2* – agro-pastoral Neolithic with some contribution of hunting and gathering; *3* – pottery-using hunter-gatherers (para-Neolithic); *4* – hunter-gatherers (Mesolithic); *LBK* – Linear Band Pottery culture; *SBK* – Stroke Band Pottery culture; *LPC* – Lengyel-Polgár complex; *TRB* – Funnel Beaker culture; *GAC* – Globular Amphorae culture; *CWC* – Corded Ware culture; *U* – Uneticé culture; *BB* – Bell Beakers; *BC* – Baden culture; *ZC* – Złota culture; *MC* – Mierzanowice culture; *IC* – Iwno culture; *DG* – Dobre group; *RPC* – Rzucewo/Pamariu culture; *L* – pottery of the Linin type

This view certainly stands in strong opposition to the hypothesis about Kuyavian origin of the TRB, common among majority of Polish, «Lowland» archaeologists [e.g. 29; 30; 25; 31].

One thing should be also added to this topic. Namely, from the perspective of above-mentioned hypothesis the term «proto-Neolithic», sometimes used with reference to the Mesolithic with pottery in the south-western Baltic zone [e.g. 10], seems to be justified, since the Neolithic Funnel Beaker culture was formed on this base.

The appearance of the «Funnel Beaker», Neolithic attributes (*i.a.* flexible agro-pastoral economy; relatively stable but at the same time adaptable settlement; «Funnel Beaker» pottery including the archetypical forms of funnel beaker, amphora, collared flask and plate; «new» funeral rite with its communal and monumental aspects) in other areas was the result of leapfrog colonisation and ecological infiltration [see 32]. However, not only these processes were responsible for the spread of the «Funnel Beaker» cultural model. As to the spread of the TRB patterns, it must be underlined that due to its attractiveness, they gained general acceptance within different cultural backgrounds – both in the late post-Linear, Neolithic and in the Late Mesolithic/proto-Neolithic, hunter-gatherer ones. We could figuratively say that the TRB was a kind of coat which wrapped various groups and different cultural traditions. Mesolithic and Neolithic traditions and echoes are in fact fairly well perceptible within TRB flint industries. Besides, few genetic records also indicate that the TRB is a specific blend of Early Neolithic and Mesolithic inputs, even considering the relatively late sites [1; 2].

The para-Neolithic communities

At about mid-4th millennium BC the TRB cultural milieu ultimately dominated the region under our consideration. However, prehistory of the southern Baltic territories was more complicated in those days. Parallel to the second Neolithisation, independent, non-Neolithic ceramic phenomena grew in importance. As we already know, phenomena of this kind were already present in the 5th millennium BC but they seem to be fairly selective. But in the 4th millennium, particularly in the eastern part of the southern Baltic area, they became quite intensive. In archaeological terms they are represented mainly by the Neman culture (fig. 3: *4*) and locally by the Zedmar culture (figs. 1, 2); sometimes it has been symbolically described in Polish literature as «Forest Pottery» and the whole phenomenon as «Forest Neolithic» [33]. This so-called Forest Neolithic, amazingly and surprisingly, is represented in vast areas, throughout of almost all Poland (fig. 1).

Significantly, agriculture practically played no role among Forest Neolithic until the end of their existence, possibly in the Early Bronze Age. Pottery constitutes in practice the only formal reference to the Neolithic. A certain duality characterizes this pottery. On the one hand, part of it is similar to the pottery of sub-Neolithic groups in Eastern Europe, but on the other hand, another part demonstrates mixing of features originating from the Forest Neolithic and from the local Neolithic cultures. This branch was discerned in the early 1970s by E. Kempisty [34; 35] as so-called Linin type. Although this type is most common in Masovia, in smaller quantities it also occurs in most regions within the eastern section of the southern Baltic area. Interestingly, four subtypes of the Linin pottery have been distinguished, due to the presence of Funnel Beaker, Globular Amphore, Corded Ware and Early Bronze elements there [19; 33]. This demonstrates that hunter-gatherer groups existed still in the late 3rd millennium BC and that some contacts with Middle and Late Neolithic as well as Early Bronze groups were kept. This is also demonstrated by the TRB ceramic imports in some «Forest Neolithc» sites (Dudka – [21]), as well as by «Forest» ornaments and vessels in many TRB sites (fig. 3: *6*, *7*), particularly in the Chełmno Land.

Archaeological data of yet another kind also indicate contacts between «expanding» TRB communities and «non-Neolithic» communities. We are referring here to the systematic presence of pottery with band-and-comb ornamentation and with temper of broken shells (fig. 3: *5*) (the so-called Mątwy Cultural Component – [30; 36]) in almost all regional groups of the TRB in the Oder and Vistula basins. It is impossible to decisively settle here the dispute whether this pottery is of eastern origin (hunter-gatherers of the middle Dnieper and the lower Pripyat, with the agency of the Trypillia culture [30]), or maybe rather of north-eastern one (the Narva culture – [37; 27]), or of rather local one [38]. Undoubtedly, it is the outcome of contacts and relationships between the TRB farmers and para-Neolithic hunters-gatherers. Perhaps, the fact of evident expansion of para-Neolithic cultures (mainly the Neman culture) in the southern Baltic area in the 4th and 3rd millennia BC (fig. 1), which has already been identified for a long time but somewhat overlooked by the specialists of the «proper» Neolithic, remains in a certain conjunction with this issue.

The fundamental problem (**third one**) is the genesis of all para-Neolithic phenomena. Researchers of the Forest Neolithic in Polish territories routinely seem to accept the idea of migration from the east and/or north-east as a fundamental explanation of its genesis [19; 33].

However, in our opinion, these «Forest Neolithic» groups could be of local origin; they would simply be an extension of the local development of the native Late Mesolithic. The patterns of ceramic production were only transmitted from the east and south-east («second», so-called southern tradition acc. to H. Piezonka [39, p. 566, fig. 13]). They were willingly adopted because of the cultural closeness to the east-European sub-Neolithic societies, in opposition to «foreign», central European Neolithic societies. These patterns were at the same time adapted and changed on the spot to some extent, among other things in effect of contacts with the said Neolithic groups.

What corroborates such a hypothesis? The already mentioned issue of flint inventories is of the utmost importance. At archaeological sites, «Forest» pottery routinely co-exists with lithics of the late Janisławice culture. In the research practice this has been considered to be a result of secondary mixing and consequently these pottery fragments and flints were separated. Very often they landed in separate sections of different regional or even archaeological museums. It turns out, however, that as a result of such approach, ceramic materials of the Neman culture in Poland are practically devoid of flint materials. In the light of current knowledge this is not possible, so the described practice has been wrong. Consequently, «Forest» pottery should be combined with local late-Janisławice flint artefacts, what is – by the way – demonstrated by some latest research in north-eastern Poland, still unpublished (e.g. at Grądy Woniecko).

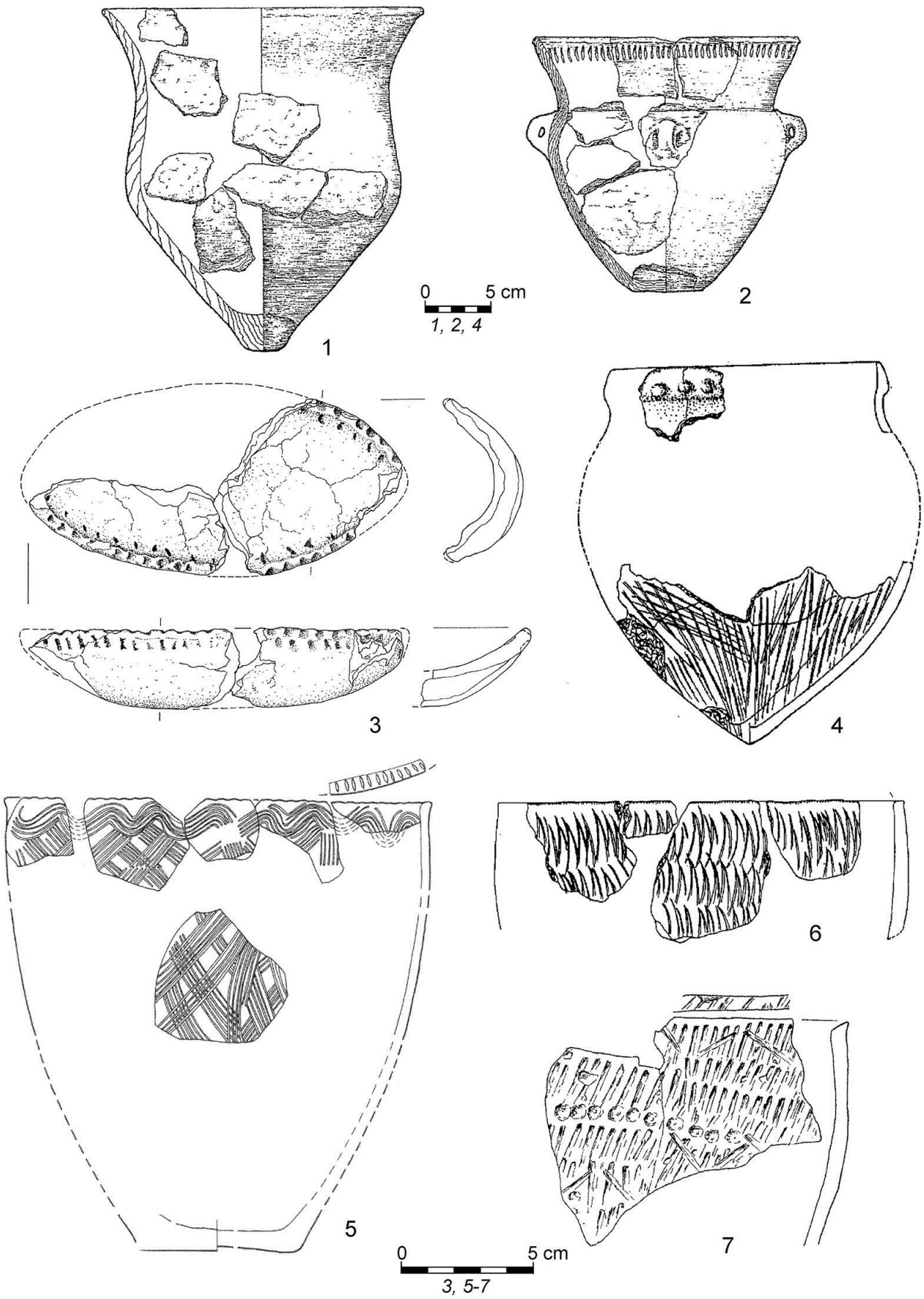


Figure 3 – Selected pottery of the early Funnel Beaker culture (TRB), proto-Neolithic and para-Neolithic;
1, *2* – Pottery of the Ertebølle culture (1) and the early TRB (2) from the site in Tanowo 3 [10, plates LXIII, LXIV];
3 – pottery referred to as a transitional between the Mesolithic pottery (Ertebølle?) and the TRB pottery (lamp characteristic of the Ertebølle culture with an early TRB ornament) from the site in Dąbki 9 [28];
4 – pottery of the Neman culture from the site in Sośnia (NE Poland) [33];
5 – pottery with the band-and-comb ornamentation form the site in Tarkowo 23 [38];
6 – TRB pottery with Neman influences from the site in Brukniewo (eastern Pomerania) [19, plate 29];
7 – TRB pottery with para-Neolithic elements from the site in Klamry 8 (Chełmno Land) [27, plate 8]

In such a situation, a strict separation of the Late Mesolithic and «Forest Neolithic» loses its original sense, the two being two branches of the same phenomenon, that is to say of the hunting-gathering populations operating in the Middle Holocene forests of east-central Europe. The phenomenon under discussion existed from the late 5th millennium BC until the Early Bronze Age, simultaneously with Neolithic units. This phenomenon was made up of communities whose members were well aware that it is possible to cultivate land and to raise animals, but they quite consciously did not make use of that possibility. Therefore this cultural model, formed here, in the conditions of the east-central Europe in the 4th and 3rd millennia BC may be called «para-Neolithic» or perhaps even «alternative Neolithic».

Conclusions

The following points should be highlighted as general conclusions (fig. 2):

– During the whole Neolithic, and probably also in the Early Bronze Age, in the southern Baltic territory we are dealing with the coexistence of groups of Neolithic farmers and Late Mesolithic / proto-Neolithic / para-Neolithic hunter-gatherers.

– The Funnel Beaker culture is an autochthonous phenomenon associated with the transmission and acceptance of new cultural patterns by both Mesolithic / proto-Neolithic hunter-gatherers and the late, post-Linear farmers. The initial forms of these patterns were formed in the south-western Baltic zone, on the basis of local proto-Neolithic communities.

– However, only some of the Late Mesolithic hunter-gatherers accepted Funnel Beaker patterns. The remainder (ca. 40/50% – this estimation is perhaps SF, but is based on numerical relation of «Forest Neolithic» sites to the Late Mesolithic and earlier TRB ones) successfully carried on the traditional lifestyle, supplementing it with some Neolithic or rather Neolithic-like elements. This para-Neolithic cultural model in more northern part of the area under consideration, particularly in Masovia and north-eastern Poland, laid the foundations for the substantial share of the Early Bronze cultural development.

REFERENCES:

1. Bramanti B., Thomas M.G., Haak W., Unterlaender M., Jores P., Tambets K., Antanaitis-Jacobs I., Haidle M.N., Jankauskas R., Kind C.-J., Lueth F., Terberger T., Hiller J., Matsumura S., Forster P., Burger J. Genetic discontinuity between local hunter-gatherers and Central Europe's first farmers // Science. 2009. Vol. 326, № 5949. P. 137–140.

2. Brandt G., Haak W., Adler Ch.J., Roth Ch., Szécsényi-Nagy A., Karimnia S., Möller-Rieker S., Meller H., Ganslmeier R., Friederich S., Dresely V., Nicklisch N., Pickrell J.K., Sirocko F., Reich D., Cooper A., Alt K.W. The Genographic Consortium. Ancient DNA reveals key stages in the formation of Central European mitochondrial genetic diversity // Science. 2013. Vol. 342, № 6155. P. 257–261.

3. Brandt G., Szécsényi-Nagy A., Roth Ch., Alt K.W., Haak W. Human paleogenetics of Europe – The known knowns and the known unknowns // Journal of Human Evolution. 2015. Vol. 79. P. 73–92.

4. Haak W., Balanovsky O., Sanchez J.J., Koshel S., Zaporozhchenko V., et al. Ancient DNA from European Early Neolithic Farmers Reveals Their Near Eastern Affinities // PLoS One, Biology. 2010. Vol. 8, № 11: e1000536. doi:10.1371/journal.pbio.1000536.

5. Rybicka M., Rzepecki S. Przyczynek do badań nad kulturą późnej ceramiki wstęgowej w Polsce północno-wschodniej // Łódzkie Sprawozdania Archeologiczne. 2001. Vol. 7. P. 7–13.

6. Rybicka M., Wysocki J. Materiały kultury późnej ceramiki wstęgowej z Równiny Dolnej, st. III, gm. Korsze, woj. warmińsko-mazurskie (wyniki badań w 2001 roku) // Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna. 2004. Vol. 42 (2002–2003). P. 79–107.

7. Bigos M. Północna granica zasięgu osadnictwa kultury późnej ceramiki wstęgowej // Folia Praehistorica Posnaniensia. 2014. Vol. 19. P. 7–40.

8. Grygiel R. Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek, tom II: Środkowy neolit. Grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej. Łódź: Fundacja im. K. Jażdżewskiego, Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne w Łodzi, 2008. 2062 p.

9. Kotula A., Czekaj-Zastawny A., Kabaciński J., Terberger T. Find distribution, taphonomy and chronology of the Dąbki site // The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (C. 5000–3000 calBC) / eds. J. Kabaciński, S. Hartz, D.C.M. Raemaekers, T. Terberger. Rahden / Westf.: Marie Leidorf, 2015. P. 113–136.

10. Galiński T. Protoneolit. Obozowiska łowieckie ze schyłku okresu atlantyckiego w Tanowie na Pomorzu Zachodnim. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 2016. 256 p.

11. Schild R. Datowanie radiowęglowe otwartych stanowisk piaskowych późnego paleolitu i mezolitu. Czy mezolit w Europie trwał do drugiej wojny światowej // Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Matematyka-Fizyka. 1990. Vol. 61. P. 153–163.

12. Schild R. The perils of dating open-air sandy sites of the North European Plain // Harvesting the Sea, Farming the Forest: The Emergence of Neolithic Societies in the Baltic Region / eds. M. Zvelebil, L. Domańska, R. Dennell. Sheffield: Sheffield Academic Press, 1998. P. 71–76.

13. Nowak M. Drugi etap neolityzacji ziem polskich. Kraków: Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2009. 717 p.

14. Kabaciński J. Chwalim stanowisko 1 // Region Wojnowo. Arkadia łowców i zbieraczy / ed. M. Kobusiewicz. Poznań: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 2016. P. 395–438.

15. Kobusiewicz M., Kabaciński J. Chwalim. Subboreal Hunter-Gatherers of the Polish Plain. Poznań: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 1993. 130 p.

16. Kozłowski J.K., Kozłowski S.K. Epoka kamienia na ziemiach polskich. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1977. 401 p.

17. Kotula A. Contact and adaptation – The early local pottery at Dąbki and its relations to neigbouring hunter-gatherer ceramics // The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (C. 5000–3000 calBC) / eds. J. Kabaciński, S. Hartz, D.C.M. Raemaekers, T. Terberger. Rahden/Westf.: Marie Leidorf, 2015. P. 175–202.

18. Kozicka M. Absolute chronology of the Zedmar culture: re-thinking radiocarbon dates // Geochronometria. 2017. *in press.*

19. Józwiak B. Społeczności subneolitu wschodnio-europejskiego na Niżu Polskim w międzyrzeczu Odry i Wisły. Poznań: Uniwersytet Adama Mickiewicza, 2003. 283 p.

20. Czekaj-Zastawny A. Imported Danubian pottery in the Late Mesolithic context in Dąbki, The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (C. 5000–3000 calBC) / eds. J. Kabaciński, S. Hartz, D.C.M. Raemaekers, T. Terberger. Rahden/Westf.: Marie Leidorf, 2015. P. 219–232.

21. Gumiński W. Importy i naśladownictwa ceramiki kultury brzesko-kujawskiej i kultury pucharów lejkowatych na paraneolitycznym stanowisku kultury Zedmar – Szczepanki na Mazurach // Na rubieży kultury. Badania nad okresem neolitu i wczesną epoką brązu / eds. U. Stankiewicz, A. Wawrusiewicz. Białystok: Muzeum Podlaskie w Białymstoku, 2011. P. 149–160.

22. Nowak M. Ubiquitous settlers, consequent farmers, and monument builders // The Past Societies. The Polish Lands From the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages. Vol. 2: 5500–2000 BC / ed. P. Włodarczak. Warszawa: Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences, 2017. P. 125–170.

23. Wierzbicki J. Wielka kolonizacja. Społeczności kultury pucharów lejkowatych w dorzeczu środkowej Warty. Poznań: Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich, Oddział w Poznaniu, 2013. 373 p.

24. Kruk J., Alexandrowicz S.W., Milisauskas S., Śnieszko Z. Osadnictwo i zmiany środowiska naturalnego wyżyn lessowych. Studium archeologiczne i paleogeograficzne nad neolitem w dorzeczu Nidzicy. Kraków: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii, 1996. 139 p.

25. Kukawka S. Początki kultury pucharów lejkowatych na Niżu Polskim // Folia Praehistorica Posnaniensia. 2015. Vol. 20. P. 277–300.

26. Kotula A., Piezhonka H., Terberger T. New pottery dates on the Mesolithic-Neolithic transition in the northcentral European lowlands // The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (C. 5000–3000 calBC) / eds. J. Kabaciński, S. Hartz, D.C.M. Raemaekers, T. Terberger. Rahden/ Westf.: Marie Leidorf, 2015. P. 489–509.

27. Kukawka S. Subneolit północno-wschodnioeuropejski na Niżu Polskim. Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika 2010. 268 p.

28. Czekaj-Zastawny A., Kabaciński J. The early Funnel Beaker culture at Dąbki // The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (C. 5000–3000 calBC) / eds. J. Kabaciński, S. Hartz, D.C.M. Raemaekers, T. Terberger. Rahden/ Westf.: Marie Leidorf, 2015. P. 203–217.

29. Domańska L. Geneza krzemieniarstwa kultury pucharów lejkowatych na Kujawach. Łódź: Uniwersytet Łódzki, 1995.

30. Kośko A. Udział południowo-wschodnio-europejskich wzorców kulturowych w rozwoju niżowych społeczeństw kultury pucharów lejkowatych. Poznań: Uniwersytet Adama Mickiewicza, 1981. 222 p.

31. Rzepecki S. The Roots of Megalithism in the TRB Culture. Łódź: Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego & Fundacja Uniwersytetu Łódzkiego, 2011. 251 p.

32. Zvelebil M. The agricultural transition and the origins of Neolithic society in Europe // Documenta Praehistorica. 2001. Vol. 28. P. 1–27.

33. Kempisty E. Neolityczne kultury strefy leśnej w północnej Polsce // Problemy epoki kamienia na Pomorzu / ed. T. Malinowski. Słupsk: Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Słupsku, 1983. P. 175–199.

34. Kempisty E. Materiały tzw. kultury ceramiki grzebykowo-dołkowej z terenu Mazowsza i Podlasia // Wiadomości Archeologiczne. 1972. Vol. 37. P. 411–483.

35. Kempisty E. Kultura ceramiki grzebykowo-dołkowej na Mazowszu i Podlasiu // Wiadomości Archeologiczne. 1973. Vol. 38. P. 3–76.

36. Kośko A. Osady kultury pucharów lejkowatych w Inowrocławiu-Mątwach woj. Bydgoszcz, stanowisko 1. Inowrocław: Uniwersytet Adama Mickiewicza, 1988. 163 p.

37. Kukawka S. Udział komponentu północno-wschodniego w wytwórczości ceramicznej kultury pucharów lejkowatych na Ziemi Chełmińskiej (na marginesie pracy A. Kośko Osady kultury pucharów lejkowatych w Inowrocławiu-Mątwach, woj. Bydgoszcz, st. 1. Inowrocław 1988) // Archeologia Polski. 1990. Vol. 35. P. 139–160.

38. Prinke D. Społeczności neolitu na peryferiach kujawskiego mezoregionu kulturowego // Na pograniczu światów. Studia z pradziejów międzymorza bałtycko-pontyjskiego ofiarowane Profesorowi Aleksandrowi Kośko w 60. rocznicę urodzin. eds. J. Bednarczyk, J. Czebreszuk, P. Makarowicz, M. Szmyt. Poznań: Wydawnictwo Poznańskie, 2008. P. 423–450.

39. Piezonka H. Jäger, Fischer, Töpfer. Wildbeutergruppen mit früher Keramik in Nordosteuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. Bonn: Deutsches Archäologisches Institut & Rudolf Habelt, 2015. 437 p.

40. Nowak M. Middle and Late Holocene hunter-gatherers in East Central Europe: changing paradigms of the «non-Neolithic» way of life // Documenta Praehistorica. 2007. Vol. 34. P. 89–103.

ВТОРОЙ ЭТАП НЕОЛИТИЗАЦИИ И ПАРА-НЕОЛИТ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

© 2017

Новак Марек, доктор наук, доцент института археологии
Ягеллонский университет (*г. Краков, Республика Польша*)

Аннотация. Возникновение неолита, как экономической системы, основанной на земледелии, в восточно-центральной Европе ассоциируется с появлением обществ отражающихся в культуре линейно-ленточной керамики около 5500 до н.э. Эти общества заселяли только небольшие анклавы, отличающиеся удобными для земледелия условиями. Ситуация такого типа сохранялась в 5 тысячелетии до н.э., когда обсуждаемая территория была заселена пост-Линейными группами. Следовательно, в то время охотники-собиратели занимали около 70% этих территорий. Такая ситуация изменилась с 4200/4100 до н.э. и далее, благодаря формированию и впечатляющей территориальной «экспансии» культуры воронковидных кубков (КВК). Эта экспансия охватывала как территории ранее населенные охотниками-собирателями, так и земледельцами. Около 3500 до н.э. неолитические группы занимали практически все территории, указанные выше. Одновременно с пер-

вой и второй неолитизациями, происходили отдельные процессы «керамизации» в период позднего мезолита. Если в 5 тысячелетии до н.э. они были достаточно избирательными, в 4 тысячелетии интенсивность данного процесса значительно возросла. Здесь сформировалась новая культурная модель, которую можно было бы назвать «пара-неолитом». Археологические данные указывают на контакты между КВК и пара-неолитическими обществами. При этом в последних (прежде всего в неманской культуре) также наблюдается существенное территориальное развитие.

Ключевые слова: Южная Прибалтика; неолит; пара-неолит; культура воронковидных кубков; неолитизация; керамизация; культура линейно-ленточной керамики; земледелие; хронология; охотники и рыболовы; мезолит; культура эртебелле; лесной неолит.

УДК 902/904

Статья поступила в редакцию 19.10.2017

ДЕТСКИЕ И ПОДРОСТКОВЫЕ ПОГРЕБЕНИЯ НАЧАЛА МЕДНО-БРОНЗОВОГО ВЕКА НА ПРИМЕРЕ МАЙКОПСКО-НОВОСВОБОДНЕНСКОЙ ОБЩНОСТИ

© 2017

Кореневский Сергей Николаевич, доктор исторических наук,
ведущий научный сотрудник отдела бронзового века
Институт археологии РАН (*г. Москва, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматривается проблема детских и подростковых захоронений майкопско-новосвободненской общности (МНО) Предкавказья. Установлено, что в вариантах МНО, в которых под большими насыпями курганов хорошо представлены захоронения лидеров с оружием, инструментами и золотом, погребения детей крайне редки и специфичны. В немногих зафиксированных захоронениях детей из очерченного круга памятников в состав инвентаря входит оружие, золото, инструменты. Таков контекст галюгаевско-серегинского, долинского вариантов и новосвободненской группы горизонта гробниц. Подобная ситуация позволяет предполагать передачу ребенку по наследству высокого статуса его родителей и специфические культы детского захоронения.

В погребениях псекупского варианта погребения с символикой оружия и инструментов немногочисленны, а большие курганы не известны. Много захоронений вообще не содержат оружия и инструментов. Детские захоронения с керамикой псекупского варианта или близкой ему ранней новосвободненской группы зафиксированы как грунтовое детское кладбище. Они также включаются в подкурганные комплексы захоронений вместе с погребениями взрослых людей. Детские захоронения псекупского варианта и ранней новосвободненской группы не содержат оружия, инструментов, а также украшений из меди и золота.

Дважды открыты погребения детей племен МНО в сосудах.

Таким образом, люди майкопско-новосвободненской общности относились к детским погребениям неодинаково. Нередко на традиции погребения ребенка или подростка, символику сопровождающего его инвентаря могли влиять тенденции к элитарному ранжированию захоронений с военно-производственной символикой и специфика самих культов детских погребений для каждого из вариантов МНО.

Ключевые слова: погребальный обряд; дети; катакомба; кромлех; курган; насыпь; элита; золото; серебро; ранжирование; украшения; подвески; престиж; погребение; традиция; культ; керамика; оружие; тесло; орудия труда; сосуд; охра; статус; костюм; культура; признак; труд; лидер; вариант; типология.

Возраст детства и отрочества до момента инициации в первобытных, догосударственных обществах всегда рассматривался как особое состояние подрастающего человека. Детская смертность была высока, и у носителей разных культур сложились неоднозначные способы захоронения детей и подростков. Ситуации с обрядом детских погребений, по данным археологии, были различными. Так, например, на поселении Тель эс Савван хассунской культуры встречены захоронения детей в площади поселения под полами жилищ с богатыми наборами украшений, статуэтками богинь и керамикой [1] (конец VI – начало V тыс. до н.э.). Н.Я. Мерперт и Р.М. Мунчаев предполагали существование даже специальных детских ритуалов погребения у населения древней Месопотамии этого времени [2].

Детские погребения с украшениями костюма открыты в большом количестве в крупном могильнике Дуранкуклак в Болгарии, где представлены комплексы культуры Хаманджия и Варна V тыс. до н.э. [3; 4]. Как правило, оружия и орудий ударного действия в этих захоронениях не наблюдается.

Несколько иная картина прослежена в Хвалынском могильнике в Среднем Поволжье конца VI – начала V тыс. до н.э. [5]. Здесь в детских могилах попадаются не только украшения, но и орудия труда.

Общее отражение общественного устройства культур, оставивших упомянутые выше детские некрополи, одинаково показывает отсутствие погребений лидеров или воинов, для которых бы сородичи тратили большие усилия на возведение над их захоронениями монументальных сооружений или выделения их специально индивидуальными комплексами вне родовых кладбищ. Даже элитные погребения с обилием золота могильника Варна (например, п. 43) не имели внешних признаков, на создание которых был бы затрачен большой труд соплеменников.

В данной статье мы рассмотрим имеющуюся информацию о погребениях детей и подростков совершенно иной культурной среды племен майкопско-новосвободненской общности IV тыс. до н.э. Предкавказья. Ее население, как известно, концентрировало огромные усилия для возведения курганных насыпей над могилами своей элиты. Оно обладало

самым совершенным оружием для своего времени, по данным погребальной обрядности [6–8].

Детские и подростковые погребения с оружием

Майкопско-новосвободненская общность была неоднородна по типологическим вариантам, которые отражали неоднородность ее формирования. По типам керамики и кинжалов выделяется галюгаевско-серегинский или майкопский вариант, близкий ему по формам керамики псекупский вариант, долинский вариант и новосвободненская группа [7]. Детские погребения в курганах МНО не часты. Рассмотрим их по выделенным ранее типологическим вариантам.

Галюгаевско-серегинский (*майкопский*) *вариант* был распространен по всему Предкавказью в его степной и предгорной зонах [7]. В подавляющем большинстве погребения галюгаевско-серегинского варианта разрушены в древности. Имеющаяся информация отражает в курганах нам лишь погребения взрослых людей. Нередко они содержат бронзовые кинжалы раннемайкопского типа. Таковы, например, погребения курганов Сунженского могильника [7]. Сам Майкопский курган по набору найденной в нем утвари представляет военно-производственную и культовую символику. Погребальные комплексы с оружием раннемайкопского варианта включают золото. Ряд их иллюстрирует элитарное ранжирование захоронений [8]. Детские или подростковые погребения для раннемайкопского варианта единичны. Рассмотрим такой случай.

В *кургане 3* х*ут. Рассвет в* районе Анапы встречено захоронение ребенка. Керамика в нем позволяет соотносить его с майкопским вариантом МНО. Погребение было совершено в каменной гробнице из гальки. В нем зафиксированы кости ребенка, положенного скорченно на правый бок. В области черепа лежало золотое кольцо в один оборот. В восточной части могилы находился бронзовый кинжал раннемайкопского типа длинной 16,5 см. В захоронении также были сосуды, в том числе горшок с круглым дном [6].

Погребение в к. 3 у хут. Рассвет входит в ряд галечных гробниц с кинжалами, таких как погребение 1 в к. 3 у ст. Мостовской [7, с. 156, рис. 28: *4*], а также п. 33 к. 1 группы Марьинский-5 (разграблено в древности) [9, с. 77, рис. 13–15]. Погребения в кургане 3 у хут. Рассвет, п. 1 к. 3 у ст. Мостовской, судя по находкам в них золотых украшений, относятся к элитным захоронениям с воинской символикой раннего майкопского варианта МНО.

Долинский вариант. Долинский вариант МНО [7] был локализован в центральном Предкавказье. Его курганные традиции по наборам вещей отражают захоронении воинской элиты с военно-производственной и культовой символикой лидеров общества, в том числе с бронзовыми котлами как с символикой высокого престижа устроителей трапез (Нальчикская, Кишпекская гробницы). Далее в этом варианте имеются погребения с военно-производственной символикой, включающей оружие и инструменты деревообработки, а также погребения с военной символикой, представленной только находками оружия. Есть и захоронения взрослых людей без оружия [7]. Детские погребения с престижной керамикой долинского варианта назвать трудно в силу их отсутствия в курганах.

Погребение подростка с оружием для комплексов долинского варианта – достаточно редкий случай. Он встречен в могильнике у с. Чегем I к. 5 п. 3 Кабардино-Балкария. Захоронение было впускным. Совершено на уровне погребенной почвы, обложено камнями, обильно посыпано красной краской. Погребение принадлежало подростку. Около его черепа и в области груди найдены золотая подвеска в виде кольца с нанизанным сердоликовым камешком, крупная золотая граненая буса, золотая бусина с рифлением, золотая плоская игла с ушком. У колен лежали бронзовый изящный кинжал с черенком и прокованным клинком с желобами, фрагмент бронзового котла. В могиле также находился сосуд с раздутым туловом и нижняя челюсть крупного рогатого скота [10, с. 10, 11]. Погребение относится к элитной группе захоронений долинского варианта МНО [7].

Новосвободненская группа (*поздний горизонт захоронений могильника Клады, по А.Д. Резепкину*). Локализация группы связана с предгорьями Адыгеи [7; 11; 12]. Новосвободненская группа располагает немногочисленными примерами захоронений детей с оружием. Отметим их ниже.

Могильник Клады к. 15 п. 1 (впускное) *Адыгея*. Захоронение было совершено в каменной кольцевидной кладке размером 2,4×1,4 м. Оно было засыпано чистым песком с вкраплениями охры. От костяка сохранились только часть черепа ребенка. Инвентарь был разложен вдоль стен, в его состав входили черенковый кинжал, бронзовый крюк, шило, топор с украшенным обухом, две сердоликовые бусы, диск из камня, наконечник стрелы новосвободненского типа, два костяных острия, обломок костяного орудия (долота?), бусина из хрусталя. Далее были найдены два обломка костяных шильев, обломок долота из кости. В северо-восточном углу лежали 100 альчиков овцы, два клыка кабана, обломок каменного браслета подтреугольного сечения, два каменных шарика диаметром 3,2 см и 3 см, скобель на кремневом отщепе. Два сосуда из погребения представляют керамику новосвободненской группы горизонта гробниц [12, с. 26]. Состав инвентаря позволяет относить это захоронение к погребениям с воинской символикой МНО. Оно не содержит золота, но присутствие бус из полудрагоценных камней делает его не совсем эгалитарным комплексом. Более того, присутствие бронзового топора с орнаментом на втулке причисляет рассматриваемый комплекс к весьма значимым воинским наборам по меркам новосвободненской группы, поскольку четыре других топора с орнаментами на втулке известны из богатейшей гробницы 5 кургана 31 могильника Клады [12, с. 199, рис. 70: *5, 6, 7*] и гробницы 1 из раскопок Н.И. Веселовского у ст. Новосвободненской [13, табл. V].

Детское захоронение
вместе со взрослым человеком и с оружием

Могильник Клады курган 31 погребение 5. Оно было совершено в каменной гробнице. В ней были найдены кости взрослого человека и ребенка до 7 лет. Взрослый человек лежал скорченно на правом боку головой на Ю-ЮВ. Его кости сгнили, как пишет автор раскопок. Инвентарь гробницы феноменально разнообразен и богат. В его состав входят предметы престижного вооружения, инструменты труда и предметы культа, металлическая посуда и

изделия из благородных металлов [12, с. 36]. Таким образом, захоронение взрослого человека и ребенка в описываемом комплексе было причастно к погребению самого высокого престижа для племен новосвободненской группы.

Детские и подростковые погребения без оружия

Псекупский вариант. Памятники псекупского варианта известны по всему ареалу МНО, большая их насыщенность связана с Кумо-Манычской впадиной и западным Предкавказьем. Керамика псекупского варианта близка к посуде раннемайкопского варианта, включая многие типы сосудов с округлым дном из формовочной массы без минеральных примесей. Ее отличает от керамики галюгаевско-серегинского варианта приземистость форм, реберчатость тулова, пролощенный орнамент сеткой [7; 14]. Погребения с оружием и золотом взрослых людей этого варианта известны, но их очень мало, например п. 3 к. 1 могильника Кудахурт с раннемайкопским кинжалом. Над погребениями псекупского варианта не известно крупных насыпей «больших курганов». Многие захоронения псекупского варианта не содержат ни оружия, ни инструментов, как, например, погребения Красногвардейского могильника, раскопанного А.А. Нехаевым [7].

Детские захоронения без оружия и инструментов МНО можно соотносить во многих случаях именно с рассматриваемым вариантом, который отражает погребальные комплексы майкопских ординарных захоронений, не выделяемых в погребальных обрядах золотом и не включающих символику военного дела. Отметим детские захоронения, относящиеся к этой серии комплексов.

Так, *в могильнике Клады* в Адыгее было зафиксировано около 17 детских могил, совершенных с уровня древней дневной поверхности в ямах или на «горизонте» под каменными кладками. В отдельных случаях кости детей не сохранились, и детским погребением могила считается судя по ее небольшим размерам. В основном в детских погребениях не было найдено орудий. Отдельные из них содержат один, два небольших сосуда, реже более [7; 12]. Сосуды небольшие, 10–12 см в высоту. По форме это горшочки-кубки, которые можно встретить в комплексах разных вариантов МНО в Западном Предкавказье. Каменные ящики или обкладки камнем могил детских погребений были собраны из камней-валунов. Не из плит, как гробницы. Таковы погребения №№ 1, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 39, 40, 44, 45. 51, 53, 55 [7, рис. 29, 30, 31].

По всей вероятности, мы сталкиваемся здесь с детским кладбищем, которое возникло как грунтовый могильник, до появления насыпей кургана 11, пишет А.Д. Резепкин [12, с. 71]. Его возраст более древний, чем горизонт гробниц Новосвободненской группы. Принадлежность к какому-либо варианту описываемого детского кладбища не безусловна. Вместе с тем это детское кладбище явно относилось к раннему периоду функционирования могильника Клады, в погребениях которого проступают черты псекупского варианта МНО, судя по круглодонной керамике майкопских форм [15, с. 15, рис. 3: *1–7*]. Пока это население может рассматриваться как локальная «ранненовосвободненская группа», предшествующая племенам горизонта гробниц. Ее идентификация должна уточняться в будущем с накоплением материала.

Могильник Общественный II расположенный у ст. Мингрельской Абинского района Краснодарского края [16, с. 223–261]. Здесь детские захоронения были обнаружены в к. 1 к. п. 3 (ребенок 7–14 лет) и п. 6 (взрослый и ребенок до 12 лет), п. 10 (взрослый и ребенок 7–12 лет). Погребальный инвентарь включал керамику МНО. Отдельные сосуды имели приземистые пропорции тулова и ребро на нем, характерное для посуды псекупского варианта [16, рис. 9: *4*]. Орудий и оружия в захоронениях с детьми не было.

Айгурский курган 22 [17]. Айгурский курган 22 расположен на левом берегу р. Айгурка, притока р. Калаус на севере Ставропольского края при переходе Ставропольского плато в Кумо-Манычскую впадину. Он представляет сложный ансамбль захоронений. В насыпи кургана были зафиксированы охристые черепки майкопской культуры из теста без минеральных примесей – возможно, следы тризны. В центре кургана находился крупный каменный ящик погребения № 8, окруженный кромлехом. Его первичное захоронение в (3708–3655 BC) было разрушено и на место первого покойного положили нового человека. Так возникло захоронение 8а (3519–3375 BC). Скелет принадлежал ребенку в возрасте 9–10 лет. Он лежал скорченно на правом боку. Вещей при нем не было. Кости были слабо окрашены охрой.

Погребение 9 располагалось в западной части кромлеха. Оно было вырыто, как имитация подбойного сооружения. В зоне подбоя найдены остатки костяка ребенка в возрасте около 1,5 лет (3672–3381 BC). Большинство костей отсутствовали или были переотложены. По сохранившимся in situ можно утверждать, что покойный располагался скорченно, на левом боку, головой на север. На черепе имелось ярко-алое пятно охры (рис. 1: *1*). В погребении были найдены два сосуда (рис. 1: *2, 3*), кремневый отщеп и астрагал мелкого рогатого скота. Погребение 9 особо интересно тем, что найденные в нем сосуды отражают сочетание майкопской керамики сдвоенного сосуда и местной керамики степного круга аналогий. Фрагмент сдвоенного сосуда выполнен в майкопских традициях круглодонной керамики высокого класса и покрыт пролощенной сеткой. Однако соединение его со второй частью через планку с отверстием уникально.

Погребение 16 находилось в северо-западном секторе кромлеха. Грунтовая часть могильной конструкции погр. 16 представляла собой овальной формы яму (1,32×0,87 м), вытянутую по линии ЮЗ–СВ. В заполнении ямы было найдено много костей животных: астрагалов овцы, путовые кости осла и лошади. Скелет принадлежал ребенку 2–3 лет. Погребенный ребенок (3518–3517 BC) был положен скорченно, на левый бок, головой на северо-восток. Руки были согнуты в локтях под острым углом перед грудью. Кисть правой руки лежала на локтевом суставе левой руки. Среди фаланг правой кисти обнаружен скол кремня. Очевидно, что он был положен покойному в ладонь. Кости скелета ребенка окрашены минеральной краской в бледно-красный цвет.

Вместе с погребениями детей в кургане было открыто захоронение № 15 в катакомбе женщины старшего возраста 55–65 лет. (3619–3376 BC). Скелет

лежал в положении скорченно на левом боку. Кости скелета окрашены в красный цвет. Напротив лицевых костей и правого плечевого сустава покойного стоял приземистый сосуд майкопской культуры [17].

Айгурский курган 22 возник как погребение в каменной гробнице для некоего знатного лица где-то в 38–37 вв. до н.э. Такая дата намного древнее даты Нальчикской гробницы (4410±25 BP 3092–2943 BC) [18, p. 24]. Эта хронология позволяет рассматривать айгурскую гробницу как самостоятельное мегалитическое явление погребальной обрядности племен степной периферии МНО, а не заимствование идеи массивного каменного ящика из центрального Предкавказья на финальном этапе существования МНО.

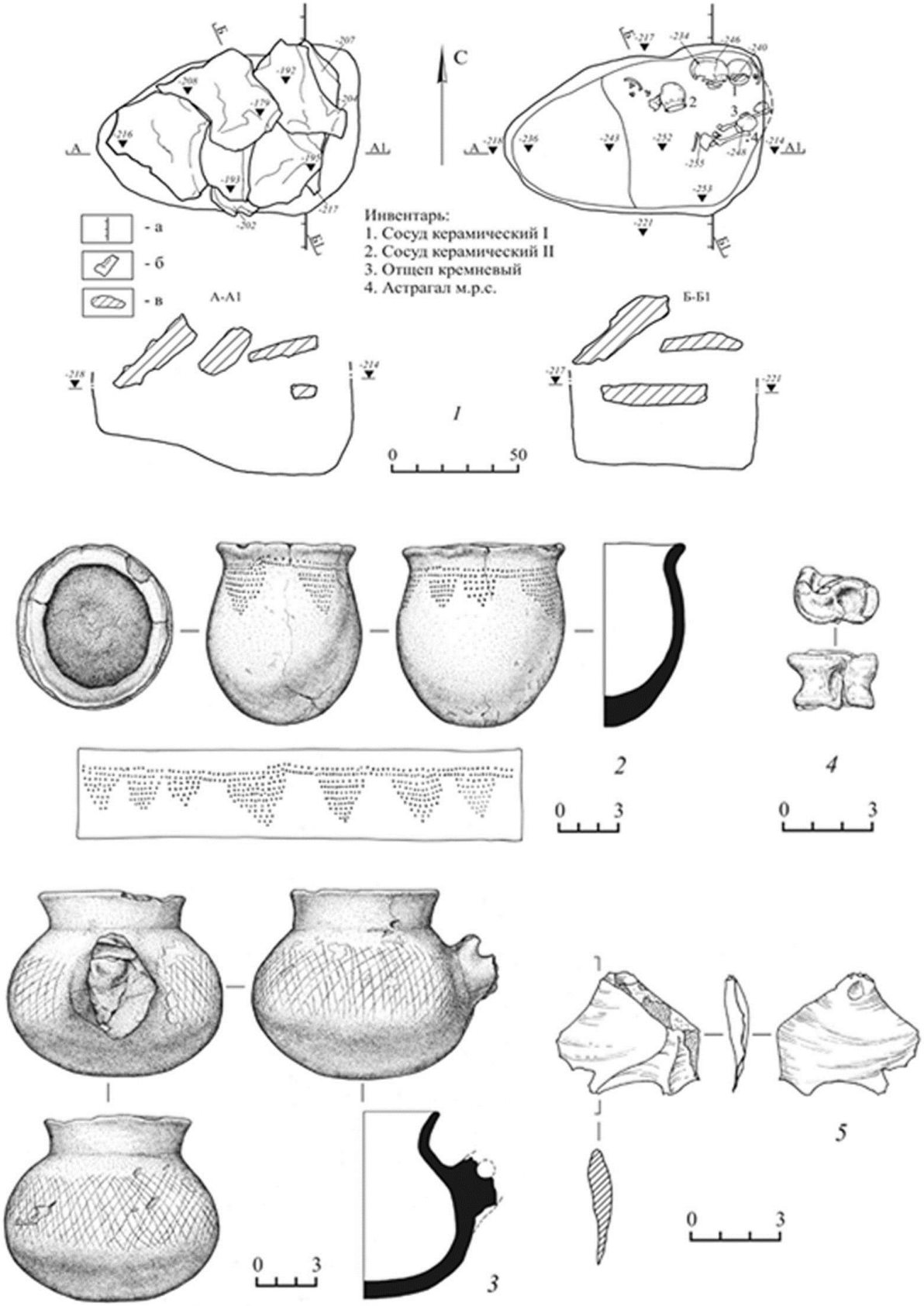


Рисунок 1 – Погребение 9 кургана Айгурский 22 (*по Кореневкому, Калмыкову*).
1 – план погребения; *2, 3* – сосуды; *4* – альчик; *5* – кремнёвый отщеп (скребок)

Далее захоронения в кургане совершались в середине IV тыс. до н.э. в диапазоне 37–34 вв. до н.э. как специальный ансамбль с детскими могилами и могилой взрослой женщины. Последним событием в функционировании этого кладбища в эпоху МНО стало вторичное захоронение в каменный ящик подростка. В культурном отношении, судя по майкопской керамике, тризне из майкопских сосудов, черепки которых были найдены в насыпи кургана, рассмотренные комплексы Айгурского кургана 22 можно отнести к псекупскому варианту кумо-манычской периферии МНО. Его оставило степное майкопское население, находящееся в контакте с местными племенами ямной культуры. Оно использовало формы местной керамики и некоторые черты обрядов степного населения в своих погребальных традициях. Одной из них было вложение в кисть умершему ребенку из п. 16 кремневого отщепа – орудия для работы в «стране без возврата». Майкопские племена так не поступали.

Погребение 183 Большого Ипатовского кургана связано с захоронением ребенка 6–7 лет скорченно на левом боку в яме под каменным навалом. Погребение безынвентарное. Оно было впущено в насыпь 3. Рядом с ним находилось майкопское погребение взрослого человека 185 мужчины в возрасте 19–22 лет скорченно на левом боку. Дата его 3367–3039 ВС [19, с. 69, 91]. Захоронения 183 и 185 относятся к майкопским племенам Кумо-Манычской периферии МНО.

Погребение № 10 в кургане у с. Верхний Акбаш. Впускное захоронение ребенка, лежащего скорченно на левом боку. Рядом с головой был поставлен сосуд с орнаментом в виде пролощенной сетки, характерной для декора сосудов псекупского и долинского вариантов МНО [20, с. 209, рис. 13].

Курган Ольховский находится на правом берегу реки Кирпили, на восточной окраине х. Ольховский Тимашевского района Краснодарского края. Курган раскопан на основании Открытого листа, выданного на имя Д.А. Яцюка [21]. Всего в кургане открыто 16 захоронений с керамикой майкопско-новосвободненской общности или более раннего времени (п. 24). Среди них представлены погребения мужчин женщины и детей. Детские захоронения №№ 3,8, 20,22 совершены в небольших подквадратных ямах. Дети лежат в положении скорченно на правом или левом боку. В погребении 8 зафиксирован остроребернный сосуд с высоким горлом (рис. 2: *1*). В погребении 22 найден кругодонный кубок с приземистым туловом высоким горлом (рис. 2: *2*) и 22 альчика барана. Судя по формам керамики захоронения в кургане Ольховский можно отнести к псекупскому варианту МНО и к концу IV тыс. до н.э. [22].

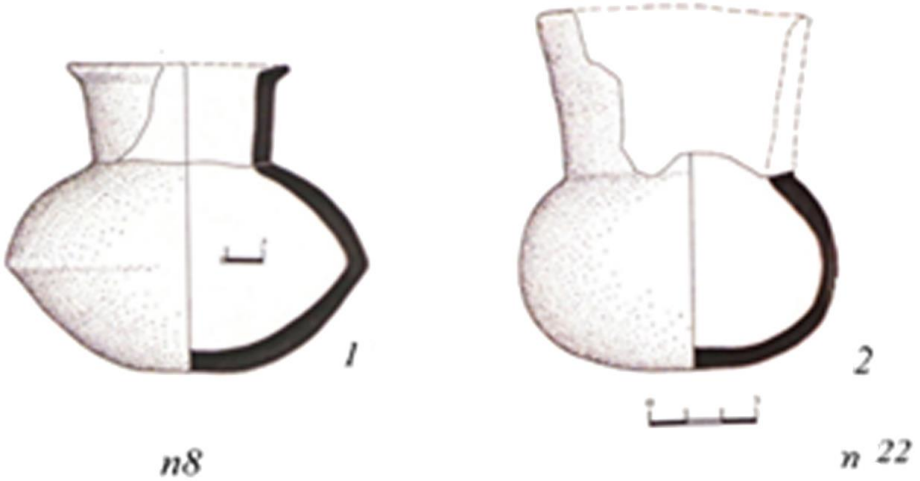


Рисунок 2 – Сосуды из кургана Ольховский (*по Яцюку*). *1* – к. 1 п. 8; *2* – к. 1 п. 22

Погребения детей в сосудах и в площади поселений. Погребения в сосудах детей и в слое поселений для памятников МНО большая редкость. Одно из погребений в сосуде найдено в кургане Ольховскией. Это захоронение № 7. Погребение было обнаружено в центральном секторе кургана по фрагментам керамики в слое светло-коричневого гумусированного суглинка предматерика на глубине – 75 см. Оно состояло из развала половины крупного сосуда (рис. 3: *2*). Сосуд лежал на боку, донной частью на запад, внутри него находился череп ребенка. Сохранность черепа плохая, в виде тлена. Высота сосуда 47 см. Дно плоское. Тулово «грушевидное», сужается ко дну. Венчик короткий прямой. Сосуд изготовлен из формовочной массы с минеральными примесями.

Другое погребение в сосуде зафиксировано в группе детских захоронений могильника Клады к. 11 п. 25. В крупном сосуде находились кости ребенка в возрасте до 1 года [12] (рис. 3: *1*). Высота сосуда 51 см. Дно плоское. Тулово «грушевидное», сужается ко дну. Венчик короткий, немого отогнут наружу. На тулове косой короткий налеп. Сосуд изготовлен из формовочной массы с минеральными примесями.

Оба сосуда не относятся к типам керамики раннего варианта МНО. Они не связаны аналогиями ни с посудой лейлатепинской культуры, ни с типичной керамикой новосвободненской группы времени «горизонта гробниц». Ближайшие их параллели можно увидеть в форме горшка из к. 1 п. 4 из тризны у п. 4 могильника у хут. Чернышёв [23, с. 75, рис. 2, 3] и в формах бронзовых котлов из Кишпекской гробницы и Нальчикской гробниц (рис. 3: *3, 4*). Последние сосуды также обладают сужающейся ко дну формой горшковидного тулова, коротким венчиком.

В слое бытового памятника останки ребенка найдены на поселении Чекон-2 Анапского района Краснодарского края. Они связаны с захоронением № 2. Останки принадлежали ребенку в возрасте 3–6 лет. Признаков специально обустроенной могилы не зафиксировано [24, с. 33–42].

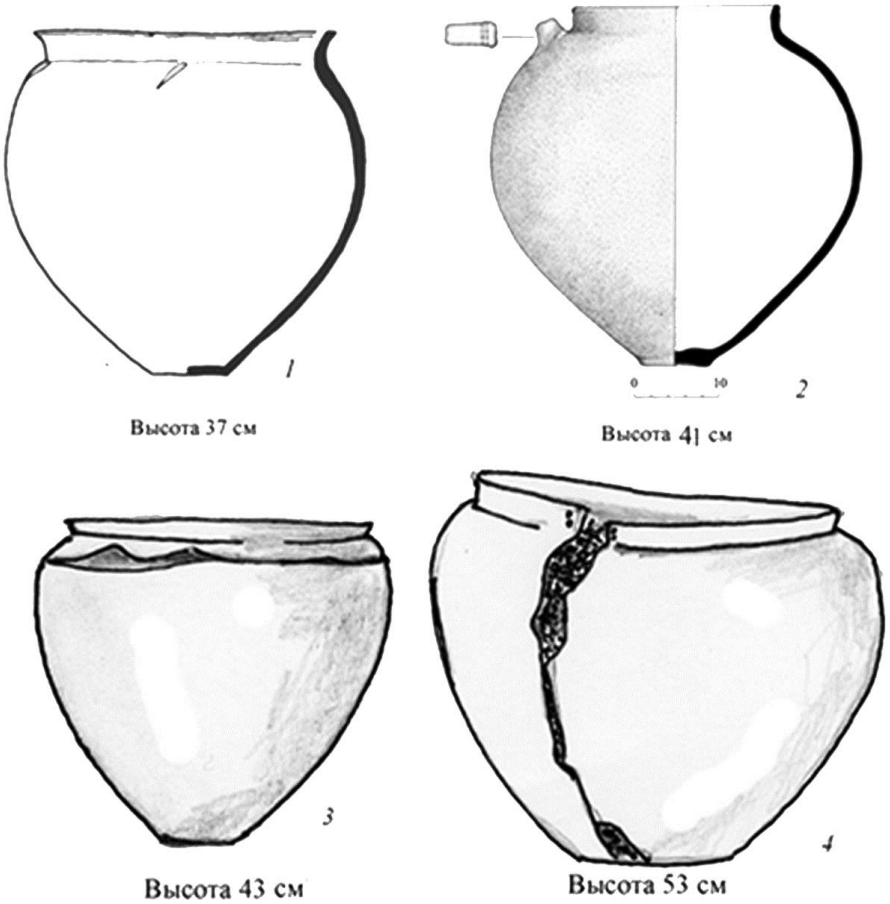


Рисунок 3 – Керамические сосуды – урны и бронзовые котлы. *1* – Клады к. 11 п. 25; *2* – к. Ольховский п. 7 – сосуды; *3* – Кишпек к. 1 п. 1; *4* – Нальчикский курган – бронзовые котлы

Выводы

Погребальная практика, связанная с захоронениями детей у племен МНО, была неодинакова. В целом для МНО были не типичны захоронения детей в сосудах и в слое поселений, как это имело место в близкой культуре Лейлатепе [25]. Почему? Видимо, этому не способствовал подвижно-оседлый образ жизни майкопцев, которые время от времени могли менять места обитания. Поэтому идея превращения родового поселка в место кладбища для детей для носителей культуры МНО была несостоятельной. Она могла иметь место как проявление одного из вариантов культа детского захоронения.

Курганные обряды относились к детским и подростковым захоронениям избирательно. Для вариантов МНО, в которых хорошо представлена практика элитных захоронений с металлической посудой с военно-производственной символикой раннего майкопского, долинского, новосвободненской группы горизонта гробниц Кладов, мы видим редкие захоронения детей и подростков с оружием и даже золотом. По всей видимости, здесь имела место традиция передачи наследственного воинского статуса родителей своему отпрыску. Аналогии такой традиции уходят далеко на юг. Таковы детские захоронения с оружием младенца в сосуде на поселении Овчулартепеси на р. Арпа на Южном Кавказе конца V тыс. до н.э. [26] и погребения ребенка с оружием могильника Нахаль Кана гассульской культуры в Израиле [27].

Детские захоронения наблюдаются довольно отчетливо в комплексах с керамикой псекупского варианта МНО, который, видимо, представляет уже адаптированные в Предкавказье к местным условиям племена с керамикой ближневосточного типа. Нельзя не отметить, что погребений с оружием, золотом и металлической посудой для псекупского варианта не известно. В этом смысле представители его военной элиты не поддерживали традиции символики захоронений своих представителей путем помещения в их могилы металлической посуды. Детские погребения у носителей псекупского варианта могут встретиться в составе кургана как родового некрополя, в котором представлены мужские и женские захоронения (например, курган Ольховский). В Кумо-Манычской периферии в кургане Айгурский 22 детские захоронения образуют целый подкурганный комплекс совместно с женщиной старшей возрастной группы. Важен также факт частой встречаемости детей в упоминавшихся выше могильниках в основном в возрасте до 7 лет, то есть детей определенной возрастной группы.

Особо обращает на себя внимание нередкая встречаемость в детских захоронениях альчиков овцы и даже путовых костей лошади или осла. Примечательно, что в погребениях взрослых людей МНО с оружием и золотом альчиков нет. Видимо, такая традиция помещать альчики в могилу не была особо связана с воинским престижем элиты племен МНО. В эпоху начала медно-бронзового века за ней могли стоять различные евразийские культы поклонения женской богине, символика плодородия и возрождения [28, p. 67–92].

В основном детские захоронения псекупского варианта не содержат инструментов ударного действия. Сосуды в них находятся вблизи от тела умер-

шего ребенка, не в углах могилы, как в погребениях элитных вариантов майкопского, долинского и новосвободненской группы.

Отсутствие инструментов ударного действия в детских погребениях псекупского варианта отражает их отличие от погребений детей обществ с иной организацией трудовой символики в погребальной практике. Так, в детских захоронениях Хвалынского могильника орудия были найдены в п. № 90. Это захоронение содержало медное кольцо и костяной гарпун. В пп. 94 и 105 были зафиксированы маленькие каменные тесла [5]. В могильнике Джурджулешти в детском захоронении 3, наряду с богатым набором украшений, был обнаружен кремневый нуклеус и маленькое каменное тесло [29]. То есть дети в этих некрополях как бы наследовали символику трудовой деятельности родителей. Например, орудия из камня, гарпун в Хвалынском могильнике были отмечены в погребениях взрослых людей [5].

С детскими захоронениями в культах древних земледельцев могли быть связаны некие особые мифологические представления. Одной из примечательных черт детских захоронений эпохи начала медно-бронзового века в Понто-Предкавказских степях (V–IV тыс. до н.э.) являлось использование для них катакомбы или подбойного сооружения. На примерах эпохи энеолита протоямной культуры и новоданиловской группы можно наблюдать, что катакомба неоднократно встречается в женских, детских и юношеских захоронениях, но не в погребениях взрослых мужчин с каменными теслами [30]. Уже в другую эпоху такая традиция использования катакомбы для захоронений женщин и детей встречается в погребениях майкопских и ямно-майкопских племен Кумо-Манычской периферии МНО, в чем можно убедиться на примере кургана 22 Айгурского могильника.

Интересно отметить, что катакомба с детским захоронением открыта Н. Мусеибли на пос. Галаери лейлатепинской культуры. Здесь также было обнаружено и погребение ребенка в сосуде [25, с. 20]. Последний факт показывает достаточно широкое распространение особых культовых верований о связи детских погребений с катакомбным обрядом. Сама же форма катакомбного сооружения, как справедливо отмечает Н. Мусеибли [25, с. 20], вслед за Н.Я. Мерпертом и Р.М. Мунчаевым [31], была конвергентным явлением в целом ряде культур еще в VI–V тыс. до н.э., в эпоху хассунской культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Faisal El-Wailly, Behnam Abu Es-Soof. The Excavations at Tell Es-Sawwan. First Preliminary Report (1964) // Sumer. 1965, V. XXI, № 1, 2. P. 17–32.

2. Мерперт Н.Я., Мунчаев Р.М. Раннеземледельческие поселения Северной Месопотамии / ред. В.И. Сарианиди. М.: Наука, 1981. 320 с.

3. Todorova H. Durankulak, Band II, Tail. I (der prähistoroschen Gräber von Durenkulak) Sofia. 2002. 158 s.

4. Todorova H., Durankulak, Band II, Tail. II (der prähistoroschen Gräber von Durenkulak). Sofia. 2002. Tabl. 203.

5. Агапов С.А., Васильев И.Б., Пестрикова В.И. Хвалынский энеолитический могильник. Куйбышев.: Изд. Саратовского университета. 1990. 147 с.

6. Мунчаев Р.М. Кавказ на заре бронзового века. М.: Наука, 1975. 414 с.

7. Кореневский С.Н. Древнейшие земледельцы и скотоводы Предкавказья. Майкопско-новосвободненская общность, проблемы внутренней типологии. М.: Таус, 2004. 242 с.

8. Кореневский С.Н. Древнейший металл Предкавказья. Типология. Историко-культурный аспект. М.: Таус, 2011. 385 с.

9. Канторович А.Р., Маслов В.Е., Петренко В.Г. Погребения майкопской культуры кургана 1 могильника Марьинский – 5 // Материалы по изучению историко-культурного наследия Северного Кавказа Вып. XI. М.: Изд. Памятники исторической мысли, 2013. С. 71–108.

10. Бетрозов Р.Ж., Нагоев А.Х. Курганы эпохи бронзы у селений Чегем 1, Чегем 11 и Кишпек // Археологические исследования на новостройках Кабардино-Балкарии. Нальчик.: Изд. Эльбрус, 1984. С. 7–87.

11. Кореневский С.Н. Оружие в комплексах культур начала медно-бронзового века (V–IV тысячелетия до н.э.) Очерки военизации древних обществ по данным археологии. Подунавье, юг Восточной Европы, Кавказ, Ближний Восток) / науч. ред. акад. В.И. Молодин. М.: Изд. Ин-та археологии РАН, 2017. 283 с.

12. Резепкин А.Д. Новосвободненская культура. СПб.: Изд. «Нестор-История», 2012. 342 с.

13. Попова Т.Б. Дольмены станицы Новосвободной // Труды ГИМ Вып. XXXIV. М.: Изд ГИМ, 1963. 46 с.

14. Кореневский С.Н. Современные проблемы изучения майкопской культуры // Археология Кавказа и Ближнего Востока. М.: Таус, 2008. С. 71–122.

15. Кореневский С.Н. Могильник «Клады» и об интерпретации его материалов // Материалы и исследования по археологии Северного Кавказа. Вып. 15. Армавир-Краснодар.: Изд. ООО Кубаньархеология, 2015. С. 5–39.

16. Сорокина И.А., Орловская Л.Б. Погребения майкопского времени Общественного II могильника в Степном Закубанье // Вестник Шелкового пути. Археологические источники. Вып. 1. М.: Изд. ООО Шелковый путь, 1993. С. 223–261.

17. Кореневский С.Н., Калмыков А.А. Майкопские погребения кургана 22 могильника Айгурский // Российская археология. 2017. № 4. С. 77–94.

18. Belinskij A., Hansen S., Reinhold S. The Great Kurgan from Nalčik. A Preliminary Report // Subartu. V. XVIII.Brussel.: Brepols, 2017. P. 24.

19. Кореневский С.Н., Белинский А.Б., Калмыков А.А. Большой Ипатовский курган на Ставрополье как археологический источник по эпохе бронзового века на степной границе Восточной Европы и Кавказа. М.: Наука, 2007. 229 с.

20. Крупнов Е.И. Археологические исследования в Кабардинской АССР // Ученые записки КНИИ. Т. IV. Нальчик, 1950. С. 206.

21. Яцюк Д.А. Отчет об итогах проведения охранно-спасательных работ на памятнике археологии курган № 1 «курганной группы из 4 курганов» в Тимашевском районе Краснодарского края. Краснодар. 2012 // Архив ИА РАН. № 36440.

22. Кореневский С.Н., Медникова М.Б., Добровольская М.В., Яцюк Д.А. Майкопские погребения мо-

гильника Ольховский // Месопотамия и Кавказ в эпоху энеолита и бронзового века: сборник статей в честь 90-летия д.и.н., члена-корреспондента РАН Рауфа Магомедовича Мунчаева / отв. ред. Ш.Н. Амиров. М., 2018 (в печати).

23. Бианки А.М., Днепровский К.А. Об одном из вариантов погребального обряда майкопской культуры // Вопросы археологии Адыгеи. Майкоп, 1988. С. 71–85.

24. Кореневский С.Н., Медникова М.Б., Бочковой В.В. Новые данные о разнообразии погребальных обрядов майкопско-новосвободненской общности // Археология, этнография и антропология Евразии. 2015. Т. 43, № 2. С. 34–42.

25. Museibly N. Some issues on general features of the Leilatepe culture // Археология и этнография Азербайджана. № 1. Баку.: Hazar University, 2016. С. 20.

26. Marro C., Bakhshaliyev V., Ashurov S., Excavations at Ovcular tepesi (Nakhihichivan, Azerbaïdjan). Second preliminary report: 2009–2010 seasons // Anatolia Antiqua. Vol. XIX, 2011. P. 53–100.

27. Gopher A., Tsuk T. The Nahal Qanah Cave: Earliest Gold in the Southern Levant (Monograph series; № 12). Ed. A. Gopher. Tel Aviv.: Tel Aviv University, 1996. 250 p.

28. Olsen H. Are all warriors male? Gender roles on the ancient rurasian steppe / Ed. K.M. Linduff, K.S. Rubinson. Plymouth. 2006. P. 67–92.

29. Govedarica B. Zepterträger – herrscher der Steppen. Vunz am Rhein, 2004. 426 s.

30. Кореневский С.Н. Древнейшие катакомбы и символика орудий ударного действия у племен начала медно-бронзового века понто-предкавказских степей // КСИА. Вып. 245. 2016. С. 105–119.

31. Мерперт Н.Я., Мунчаев Р.М. Погребальный обряд племен хассунской культуры (Месопотамия) // Археология старого и нового света. М.: Наука, 1982. С. 28–49.

Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 15–06–02098.

CHILDREN AND TEENAGERS' BURIALS DATED BACK TO THE BEGINNING OF THE COOPER-BRONZE AGE ON THE EXAMPLE OF THE MAIKOP-NOVOSVOBDNENSKOE COMMUNITY

© 2017

Korenevskiy Sergey Nikolaevich, doctor of historical sciences, leading researcher of Bronze Age Department
Institute of Archaeology of Russian Academy of Sciences (*Moscow, Russian Federation*)

Abstract. The paper is aimed to discuss the problem of children and teenagers' burials of the Maikop-Novosvobdnenskoe community (MNC) located in the Caucasus region. Children's burials of the Galugaevsko-Sereginskiy, the Dolinsky variants and the Novosvobdnenskaya group are rare, but there are weapons and gold ornaments. This situation suggests transferring a high status of their parents by inheritance to the child. But the Psekupskiy variant reflects other situation. Children's burials in its monuments look like children's cemetery or burials of adults in kurgans and in earth graves. They do not contain weapons, tools or ornaments of copper and gold. It is possible to observe that burials of children are in big vessels. That tradition often depended on the degree of the society development.

Keywords: funeral ceremony; children; catacomb; cromlech; barrow; mound; elite; gold; silver; ranking; jewelry; pendants; prestige; burial; tradition; cult; ceramics; weapons; adze; tools; vessel; ochre; status; costume; culture; sign; labor; leader; option; typology.

УДК 902.904

Статья поступила в редакцию 22.08.2017

КУРГАН ХАЛВАЙ 5 – КОМПЛЕКС СИНТАШТИНСКОЙ КУЛЬТУРЫ ИЗ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

© 2017

Логвин Андрей Викторович, заведующий археологической лабораторией
Шевнина Ирина Викторовна, научный сотрудник археологической лаборатории
Костанайский государственный университет (*г. Костанай, Республика Казахстан*)
Колбина Алина Викторовна, научный сотрудник отдела региональной истории
Костанайский областной историко-краеведческий музей (*г. Костанай, Республика Казахстан*)

Аннотация. Работа посвящена результатам исследования кургана Халвай 5. Памятник находится на левом берегу Тобольского рукава Каратомарского водохранилища (Северный Казахстан, Костанайская область) в 7 км к северо-востоку от поселка Халвай и в 500 м к северо-востоку от синташтинского кургана Халвай 3. Диаметр кургана 30 м со рвом, высота 0,8 м. Под насыпью кургана зафиксировано пять погребений. Все подкурганные захоронения кургана Халвай 5 относятся к XXI веку до н.э. к синташтинской культуре. Все основные погребения кургана Халвай 5 были ограблены в древности. Ров после захоронения усопших (по крайней мере, на момент ограбления ям) какое-то время не засыпался. Погребальные камеры имеют перекрытие из досок и бревен, стены их облицованы корой и травой, дно также устлано травой и корой. В ходе исследования были выполнены следующие анализы: антропологический, палеозоологический, палеоботанический, дендрохронологический, рентгенофлюоресцентный (РФА), радиоуглеродный. Жертвенный комплекс представлен КРС, МРС и лошадьми. Среди находок, полученных в результате исследования кургана Халвай 5: керамические сосуды, бронзовый топор-тесло, каменные наконечники стрел, абразивы и терочники, зооморфный жертвенник-терочник. В насыпи кургана было исследовано погребение раннесарматского времени.

Ключевые слова: курган Халвай 5; курган Халвай 3; Синташта; синташтинские памятники; синташтинский погребальный обряд; ограбление могил; эпоха бронзы; Тургай; Тургайский прогиб; эпоха бронзы Тургая; дендрохронология синташтинских памятников; радиоуглеродное датирование синташтинских памятников; рентгенофлюоресцентный анализ синташтинских металлических изделий.

В статье в научный оборот вводятся данные, полученные при исследовании кургана Халвай 5. Памятник расположен на левом берегу Тобольского рукава Каратомарского водохранилища (Северный Казахстан, Костанайская область) в 7 км к северо-востоку от поселка Халвай и в 500 м к северо-востоку от синташтинского кургана Халвай 3 [1–3]. Диаметр кургана 30 м со рвом, высота 0,8 м. Предварительные исследования кургана были ранее опубликованы [4; 5].

В насыпи кургана прослежена следующая стратиграфия: дерн; ниже слой суглинка пестрого цвета с преобладанием оранжевых включений (рис. 1), в нем же фиксируются линза супеси зеленого цвета, прослойка супеси серовато-зеленого цвета; ниже погребенная почва – супесь темно-серого цвета; подстилает погребенную почву материковый песок зеленого цвета. Под насыпью кургана зафиксировано четыре погребения (ямы №№ 1, 2, 4, 5), ямы №№ 1, 4 являются центральными погребениями. Одно погребение (яма № 3) является впускным.

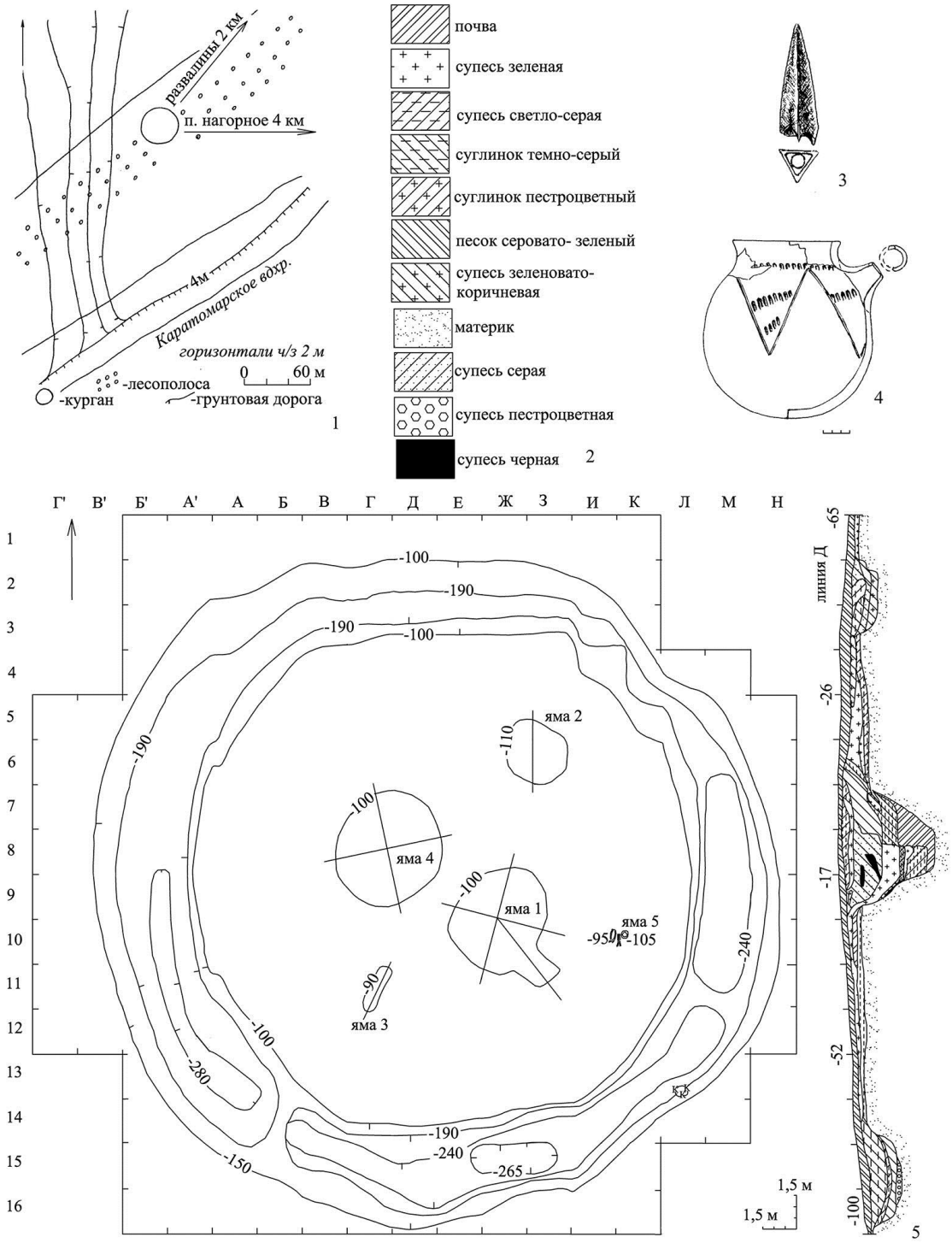


Рисунок 1 – Курган Халвай 5. *1* – ситуационный план; *2* – условные обозначения; *3* – бронзовый наконечник стрелы из ямы № 3; *4* – керамический сосуд из ямы № 3; *5* – план раскопа

Яма № 1 расположена в центральной части кургана (рис. 1). После зачистки яма выглядела как пятно почти круглой формы, с небольшим прямоугольным выступом в юго-западной части. Размеры выступа 1,5×1,3 м, глубина 0,8 м. Размеры ямы 4,1×4,4 м. Глубина ямы 3,1 м. Основное заполнение пятна – супесь серовато-зеленого цвета, по периметру имеется кантик супеси зеленого цвета. Вокруг ямы были расположены черепа животных: один череп барана, три черепа лошадей, четыре черепа КРС и один череп теленка (*палеозоологические и ботанические определения выполнены Л.Л. Гайдученко*). На глубине 2,7 м размеры ямы уменьшаются (3×2,3 м) и она приобретает прямоугольную форму с закругленными углами. Ориентирована яма по линии С–Ю. Начиная с глубины 1,7 м, в северной, западной и частично южной стенке могильной ямы было зафиксировано перекрытие из досок (рис. 4: *3, 6*). Доски перекрытия были уложены в два ряда. Первый ряд досок был уложен вдоль ямы, второй ряд досок поперек ямы, на первый. При этом доски опирались на края ямы. На досках перекрытия был зафиксирован слой травы с листьями злаков. Некоторые доски перекрытия имеют следы деревообрабатывающих инструментов, которые, скорее всего, происходят от бронзовых топоров-тесел (рис. 4: *8*). Стены сохранившейся части погребальной камеры были облицованы вертикально вкопанными досками, обложенными травой и корой (рис. 4: *4, 5*). Дно ямы также было устлано корой и травой. С самого верхнего уровня в заполнении ямы начали фиксироваться кости человека и фрагменты керамики. В «выступе-ступеньке» также были найдены кости человека, обломки костей лошади, КРС и овцы. Основные находки зафиксированы на глубине 0,9–2,9 м. Это два черепа лошади, фрагменты керамики, один целый сосуд (рис. 2: *8*) и человеческие останки. Фрагменты от второго реконструированного сосуда (рис. 2: *5*) были обнаружены как в самой яме, так и на дне рва (2,8 м). Кроме этого, на площади раскопа были найдены фрагменты керамики от сосудов, части которых находились в заполнении ямы № 1.

По антропологическим определениям в яме находились останки четырех человек – двух мужчин возрастом 25–30 и 20–25 лет и двух женщин возрастом 30–35 и 18–20 лет (*антропологические определения выполнены А.В. Колбиной*). В результате реставрации был полностью восстановлен череп мужчины, умершего в молодом возрасте (25–30 лет) (рис. 4: *1, 2*). Нижняя челюсть отсутствует. Череп с очень большим продольным и поперечным диаметрами мозговой коробки, по указателю мезокранный. Лоб среднеширокий, наклонный, с хорошо развитым надпереносьем. Затылочная кость очень широкая, со слабо выраженным бугром. Лицо очень широкое, высокое, хорошо профилированное на верхнем уровне. Орбиты низкие и очень широкие. Нос сильно выступающий, с высоким переносьем, очень широкий, гиперхамеринный по указателю. Нижний край грушевидного отверстия со слабо выраженными предносовыми ямками. Описательная характеристика и визуальное восприятие черепа характеризуют его как европеоидный, хотя такие признаки, как крупный череп, высокое и широкое лицо наблюдаются в монголоидных сериях. Зубы не имеют выраженных расовых диагностических признаков. На резцах и клыках отмечена эмалевая гипоплазия в виде горизонтальных полосок, как следствие дефицита питания (недостаток кальция) в период формирования постоянных зубов. На сосцевидных отростках наблюдаются патологические изменения костной ткани (мастоидит), вызванный хроническим процессом воспаления среднего уха.

Погребальный инвентарь представлен только керамическими изделиями. Оба сосуда имеют плавную профилировку. Шейка одного сосуда отогнута и имеет небольшой налепной валик, другой сосуд имеет внутреннее ребро на шейке и налепные «шишечки». Украшены сосуды «елочкой», каннелюрами, ромбами, треугольниками, полукружиями и линиями. Орнамент наносился вдавлениями, зубчатым штампом, прочерчиванием и резной техникой. Тесто с примесью талька.

Яма № 2 расположена в северо-восточном секторе кургана, к северу от ямы № 1 (рис. 1). После зачистки яма выглядела как пятно почти круглой формы. Размеры ямы 2,65×2,6 м. Глубина 1,8 м. Основное заполнение пятна – супесь серовато-зеленого цвета. На глубине 0,5 м размеры ямы уменьшаются и она приобретает прямоугольную форму с закругленными углами. Ориентирована яма по линии С–Ю. В заполнении ямы фиксировались кости молодого козла и лошади, фрагменты керамики (13 фр.) (рис. 2: *6*). На глубине 1,5 м в восточной части ямы зафиксирован древесный тлен по контуру стенок ямы, видимо, это остатки перекрытия. По всей видимости, и эта яма была также ограблена в древности.

Яма № 4 расположена в центральной части кургана, к западу от ямы № 1 (рис. 1). После зачистки яма выглядела как пятно округлой формы. Размеры ямы 5×4,8 м. Глубина 3,3 м. Заполнение пятна неоднородное. По периметру ямы фиксируется кантик серовато-зеленого цвета. Ближе к южной стенке ямы отмечено пятно черного цвета со скоплениями углей. Перекрытие ямы не обнаружено. С глубины 2,5 м вдоль восточной стенки прослеживается тлен и прослойка из стеблей и листьев злаков. На краю ямы у южной стенки зафиксирован череп лошади. На глубине 3,2 м размеры ямы уменьшаются и она приобретает прямоугольную форму с закругленными углами. С глубины 0,2 м и до дна ямы были обнаружены следующие находки: разрозненные кости человека (они принадлежали женщине 30–40 лет), лошадей и овец, каменные наконечники, бронзовый топор-тесло, обломок гальки, зооморфный каменный жертвенник-терочник (рис. 4, *7*). Кроме этого, фрагменты от одного сосуда найдены в заполнении ямы № 4 и на площади раскопа, в насыпи на глубине 0,7–1,05 м от уровня современной поверхности.

Погребальный инвентарь. Топор-тесло (рис. 2: *4*) с остатками кожаной обмотки и фрагментами деревянной рукояти был изготовлен из мышьяковистой бронзы (*рентгенофлуоресцентный анализ* (*РФА*) *выполнен И.А. Блиновым, М.Н. Анкушевым, В.В. Зайковым*) (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты рентгенофлуоресцентного (РФА) анализа металлических изделий кургана Халвай 5

Место находки	Изделие	Содержание, %							Сумма
		Cu	Sn	As	Pb	Ag	Fe	Bi	
Яма № 4	Топор-тесло	84,0	–	8,0	–	–	1,7	–	93,7
Яма № 3 (?)	Наконечник	99,6	–	–	–	–	0,4	–	100,0

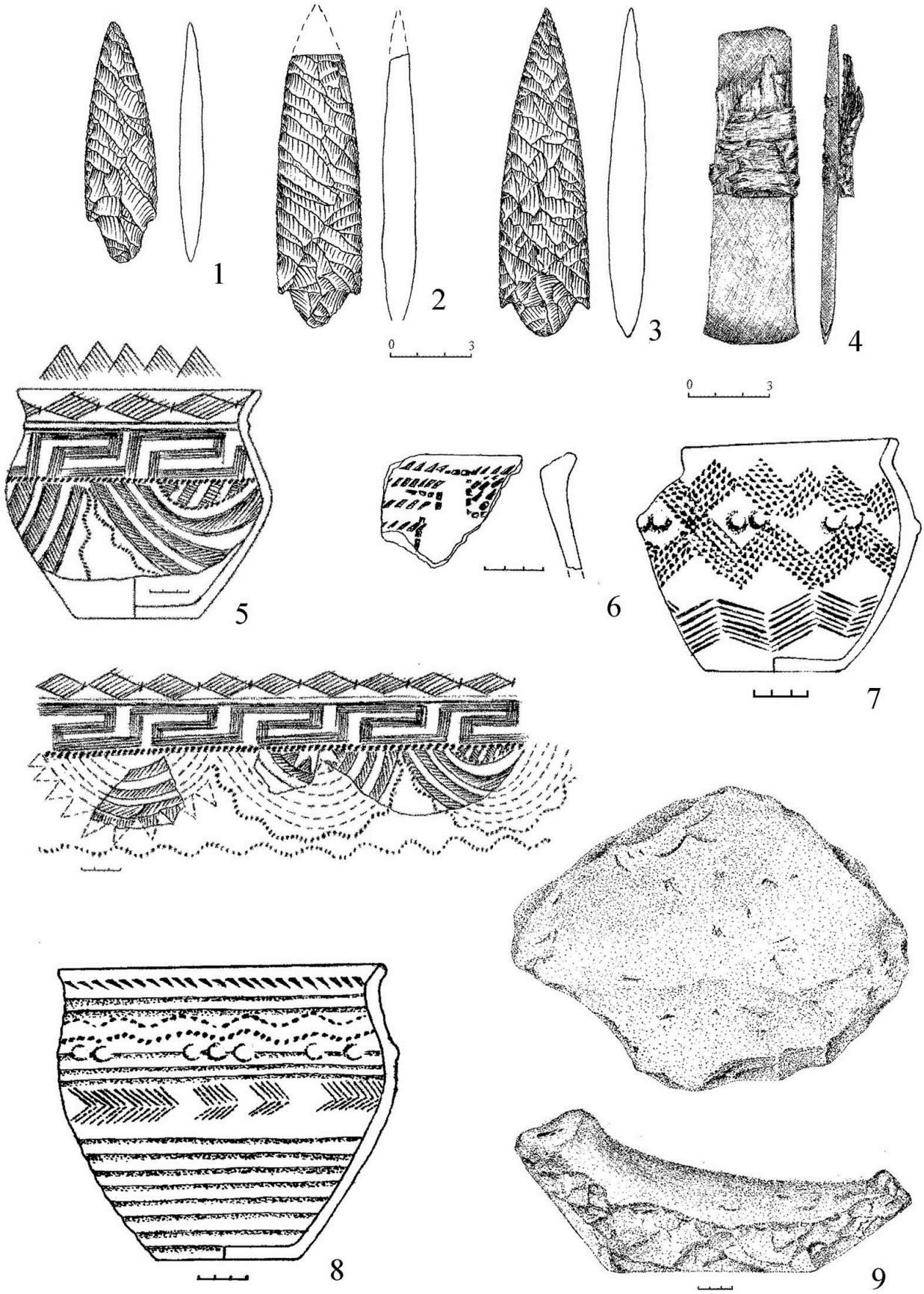


Рисунок 2 – Курган Халвай 5. Погребальный инвентарь.
1–4, 9 – яма № 4; *5, 8* – яма № 1; *6* – яма № 2;
7 – яма № 5. *1–3, 9* – камень; *4* – бронза; *5–8* – керамика

Двусторонне обработанные наконечники (3 экз.), с черешковым основанием изготовлены из кварцита (1 экз.) и кварцитопесчаника (2 экз.) (рис. 2: *1–3*).

Жертвенник-терочник серовато-зеленого цвета, ромбической формы с приостренными концами (рис. 2, *9*). Очертания предмета напоминают стилизованное изображение животного. Один край жертвенника оформлен в виде головы животного, выдается вперед, отделен от основной части изделия выемками-сколами, образующими шею зверя. «Голова»

приподнята и сужена, имеет подтреугольную форму. Противолежащий край выделен и закруглен. Обе поверхности зашлифованы, верхняя частично покрыта красной охрой. Размеры изделия: 36×27,3 (наиб. шир.) х 14,3 (толщ.) см. Аналогичный терочник был найден на Мало-Кизыльском селище абашевской культуры [6, с. 39, 70].

Яма № 5 не имеет контура, расположена в юго-восточном секторе кургана, восточнее ямы № 1 (рис. 1). На глубине 0,95–1,05 м были зафиксированы череп и кости овцы, керамический сосуд. Человеческие останки не обнаружены. Можно предположить, что яма представляет собой жертвенный комплекс или же яма могла являться погребением ребенка, чей костяк не сохранился.

Сосуд плавной профилировки имеет внутреннее ребро на шейке и налепные «шишечки» по тулову (рис. 2: *5*). Орнаментирован ромбами, наклонными колонками оттисков зубчатого штампа и прочерченным многорядным зигзагом. Тесто с примесью талька и шамота.

В заключении описания подкурганных захоронений отметим, что в насыпи кургана зафиксированы кости людей, животных (двух особей собак, кости и черепа лошадей, овцы, и КРС). Кроме этого, на площади раскопа были найдены фрагменты керамики и обломок каменного двусторонне обработанного наконечника.

Ширина раскопанной части рва колеблется от 2 до 4,5 м, глубина достигает 2,8 м. В юго-западном секторе рва на глубине 1 м фиксируется возвышение во рву, шириной до 1,5 м. Возможно, это был вход, соединяющий пространство за пределами кургана с подкурганной площадкой. В южной части рва были зафиксированы челюсти лошадей. В северной части рва зафиксированы череп и челюсти трех особей КРС, череп и челюсти двух лошадей и двух собак. Кроме того, во рву были найдены фрагменты керамики, четыре сосуда, абразив, терочник и каменные наконечники (рис. 3).

Все сосуды имеют внутреннее ребро на шейке. Три сосуда плавной профилировки. У одного в месте перехода шейки в тулово имеется сглаженное ребро. Орнаментированы сосуды многорядовым зигзагом, треугольниками, полукружиями, каннелюрами и линиями. Техника нанесения орнамента: зубчатый штамп, вдавления, резная техника, прочерчивание, гладкий штамп. Тесто плотное, с примесью талька у всех сосудов.

Двусторонне обработанные черешковые наконечники с «шипами» (3 экз.), изготовленные из серого кварцитопесчаника «струйчатой» ретушью.

В насыпи кургана в юго-западном секторе расположена *яма № 3* (рис. 1). После зачистки яма выглядела как пятно овальной формы, ориентированное по линии ЮЗ–СВ. Размеры ямы 2,1×0,6 м, глубина 0,15 м. Погребенный 25–30 лет (пол установить не удалось) лежал в вытянутом положении на спине, головой на северо-восток. Руки вытянуты, кисти рук расположены в области таза. Погребального инвентаря нет. Однако следует отметить, что к северу от погребения, в 5–6 м, на глубине 0,3–0,4 м от уровня современной поверхности были обнаружены бронзовый наконечник стрелы и развал сосуда раннесарматского облика. Поверхность кургана была распахана, вследствие чего, вероятно, сосуд и наконечник оказались вне погребения.

Округлодонный сосуд с носиком-сливом. По тулову прочерчиванием нанесены треугольники, заштрихованные рядами овальных вдавлений. Тесто плотное, без видимых примесей.

Наконечник стрелы, трехлопастной со сводчатой головкой и внутренней втулкой, изготовлен из меди (табл. 1).

Полученные результаты дендрохронологического анализа (*дендрохронологический анализ древесины выполнен И.П. Панюшкиной в Лаборатории по изучению годичных колец деревьев Университета Аризоны* (*Laboratory of Tree-RingResearch, University of Arizona*)) и перекрестного датирования позволяют заключить, что все изученные конструкции курганов Халвай 3 и Халвай 5 были созданы в короткий промежуток времени (1–2 года), а возможно и одновременно. По дереву из перекрытия, для ямы № 1 из кургана Халвай 5 была получена радиокарбонная дата (*радиокарбонное датирование на ускорительной масс-спектрометной установке* (*AMS*) *было выполнено в Arizona NSFAccelerator facility*) [7] (табл. 2).

Таблица 2 – Радиоуглеродная дата кургана Халвай 5

№ образца	Лаб. индекс	^{14}C Возраст BP	Калиброванный возраст	
			CalYrs BC 1 σ	CalYrs BC 2 σ
(H5–33) Курган 5	AA100937	3577+-46	1980–1880 p=0,86	2040–1860 p=0,84

Все погребения кургана Халвай 5 были ограблены в древности. Об этом говорит как сам факт нарушения погребений, так и местонахождение погребального инвентаря. Так, фрагменты от одного сосуда, жертвенный комплекс, разрозненные кости погребенных людей неоднократно фиксировались как в ямах, так и на дне рва и в насыпи. Кроме того, необходимо отметить, что фрагменты от одного сосуда, находящегося в яме № 1 и на дне рва, позволяют с достаточной уверенностью предположить, что ров после захоронения усопших (по крайней мере, на момент ограбления ям) какое-то время не засыпался.

Таким образом, все подкурганные захоронения кургана Халвай 5 относятся к XXI веку до н.э. к синташтинской культуре. Аналогии достаточно широки и связаны, прежде всего, с такими могильниками, как Бестамак [8; 9], Халвай 3 [1–3], Танаберген II [10], Синташта [11], Кривое озеро [12], Каменный Амбар-5 [13], курган 25 Большекараганского могильника [12].

Впускная яма № 3, сосуд с «носиком» и бронзовый наконечник стрелы, предположительно относящийся к яме № 3, сопоставимы с материалами раннесарматского времени (V–IV вв. до н.э.) [15–18].

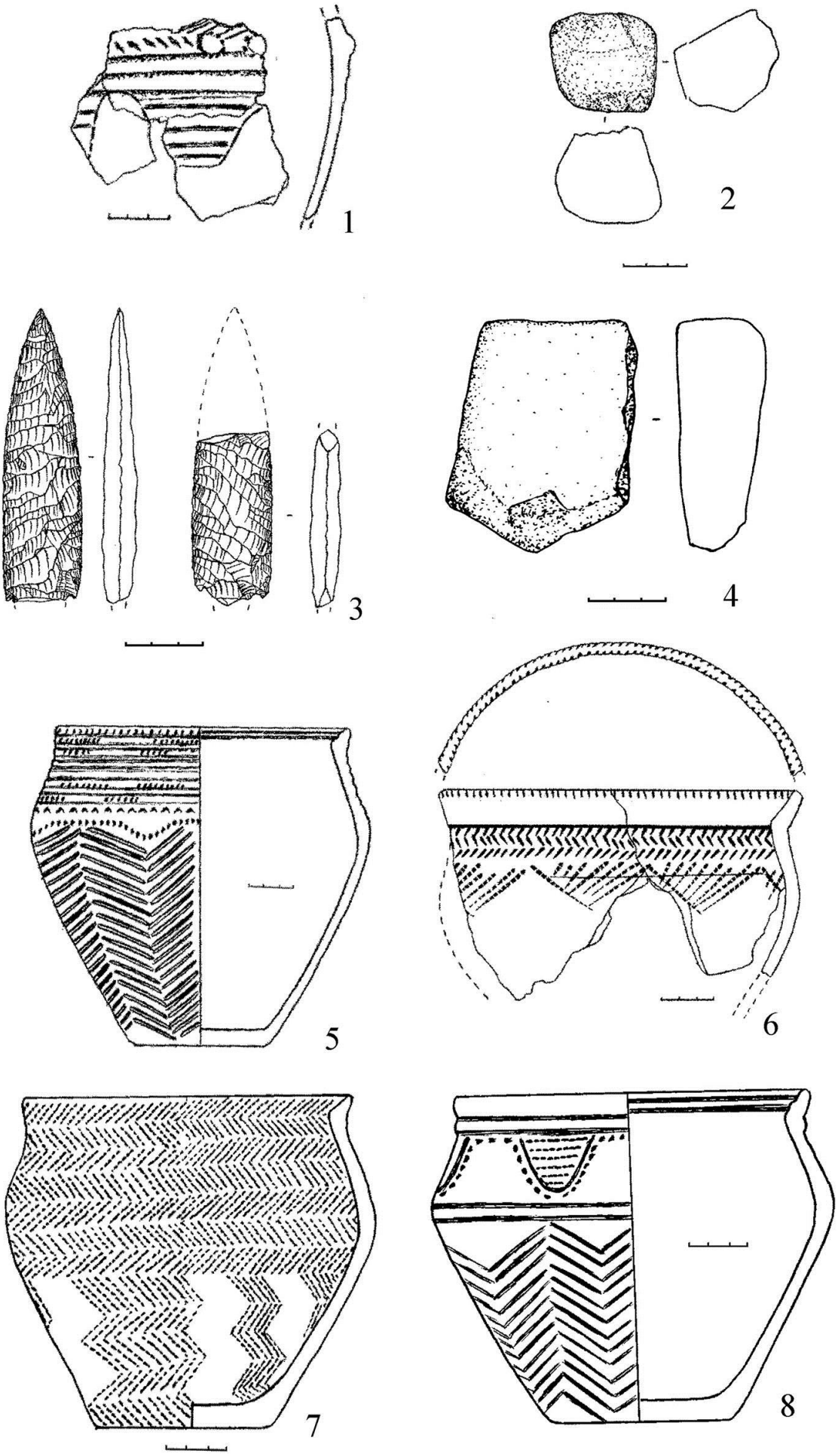


Рисунок 3 – Курган Халвай 5. Погребальный инвентарь из рва. *1, 5–8* – керамика; *2–4* – камень

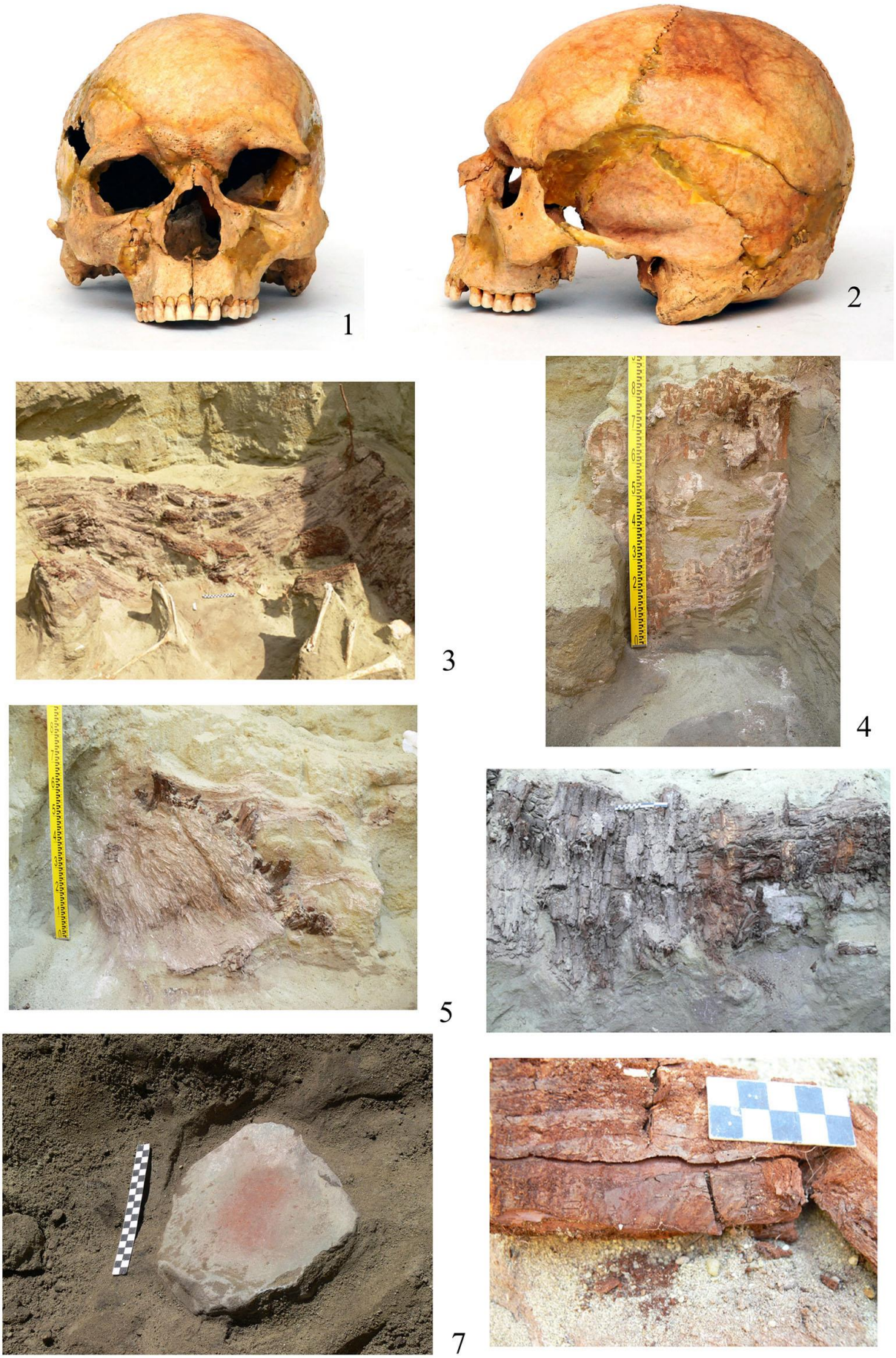


Рисунок 4 – Курган Халвай 5. *1, 2* – реставрированный череп мужчины 25–30 лет из ямы № 1;
3, 6 – остатки перекрытия ямы № 1;
4 – фрагмент облицовки стены погребальной камеры корой; *5* – слой травы на перекрытии ямы № 1;
7 – каменный зооморфный жертвенник-терочник, частично покрытый охрой из ямы № 4;
8 – следы от деревообрабатывающего инструмента на доске из перекрытия из ямы № 1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Логвин А.В., Шевнина И.В. Курган Халвай 3 (предварительное сообщение) // Маргулановские чтения – 2011: материалы международной археологической конференции (20–22 апреля 2011 г., г. Астана). Астана: ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2011. С. 291–296.

2. Шевнина И.В., Логвин А.В. Могильник эпохи бронзы Халвай III в Северном Казахстане // Материалы и исследования по археологии Казахстана. Т. VII. Астана: филиал Института археологии им. А.Х. Маргулана, 2015. 248 с.

3. Логвин А.В., Шевнина И.В. Погребения эпохи развитой бронзы кургана Халвай 3 // Prehistory studies. Pontic area. Mangalia: «Callasprint», 2014. С. 219–242.

4. Логвин А.В., Шевнина И.В. Исследования кургана Халвай 5 (предварительное сообщение) // Труды филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана. Астана, 2012. Т. 1. С. 38–44.

5. Шевнина И.В., Логвин А.В. Синташтинские курганы в Северном Казахстане (по материалам исследований Халвайских курганов) // Процесс культурогенеза начальной поры позднего бронзового века Волго-Уральского региона (вопросы хронологии, периодизации, историографии): материалы международной научной конференции (12–14 мая 2014 г., г. Самара) / отв. ред. П.Ф. Кузнецов. Самара: ПГСГА, 2014. С. 143–150.

6. Сальников К.В. Очерки древней истории Южного Урала. М.: Наука, 1967. 407 с.

7. Панюшкина И.П. Календарный возраст курганной группы Халвай // Могильник эпохи бронзы Халвай III в Северном Казахстане / И.В. Шевнина, А.В. Логвин. Астана: Филиал Института археологии им. А.Х. Маргулана, 2015. С. 218–220.

8. Калиева С.С., Логвин В.Н. Могильник у поселения Бестамак (предварительное сообщение) // ВААЭ. 2008. № 9. С. 32–58.

9. Logvin A., Ševnina I. Die nekropole von Bestamak // Unbekannes Kasachstan Archaologieim Herzen Asiens. Bochum, 2013. P. 231–244.

10. Ткачев В.В. Степи Южного Приуралья и Западного Казахстана на рубеже эпох средней и поздней бронзы: монография. Актобе: Актюбинский областной центр истории, этнографии и археологии, 2007. 384 с.

11. Генинг В.Ф., Зданович Г.Б., Генинг В.В. Синташта. Челябинск, 1992. 408 с.

12. Виноградов Н.Б. Могильник бронзового века Кривое Озеро в Южном Зауралье. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 2003. 356 с.

13. Епимахов А.В. Ранние комплексные общества севера Центральной Евразии (по материалам могильника Каменный Амбар-5). Челябинск: Челябинский дом печати, 2005. Кн. 1. 190 с.

14. Зданович Д.Г. Археология кургана 25 Большекараганского могильника // Аркаим: Некрополь (по материалам кургана 25 Большекараганского могильника). Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 2002. Кн. 1. С. 17–105.

15. Вишневская О.А. Культура сакских племен низовьев Сырдарьи в VII–V вв. до н.э. по материалам Уйгарака. М.: Наука, 1973. 160 с.

16. Пшеничнюк А.Х. Культура ранних кочевников Южного Урала. М.: Наука, 1983. 200 с.

17. Смирнов К.Ф. Савроматы. Ранняя история и культура сарматов. М.: Наука, 1964. 380 с.

18. Таиров А.Д. Ранний железный век // Древняя история Южного Зауралья. Том II. Ранний железный век и средневековье. Челябинск: ЮУрГУ, 2000. С. 3–205.

KURGAN HALVAY 5 – A COMPLEX OF SINTASHTA CULTURE FROM NORTHERN KAZAKHSTAN

© 2017

Logvin Andrey Viktorovich, head of Archaeological Laboratory
Shevnina Irina Viktorovna, researcher of Archaeological Laboratory
Kostanay State University (*Kostanay, Republic of Kazakhstan*)
Kolbina Alina Viktorovna, researcher of Regional History Division
Kostanay Regional Museum of Local History (*Kostanay, Republic of Kazakhstan*)

Abstract. The paper is devoted to the study results of kurgan Halvay 5, which is located on the left bank of the Tobol branch of the Karatomar Reservoir (Northern Kazakhstan, Kostanay Region) 7 km to the north-east of Halvay and 500 m to the north-east of the Sintashta kurgan Halvay 3. The diameter of the kurgan is 30 m with a moat, the height is 0,8 m. Five burials were recorded under the embankment of the kurgan. All the primary burials of the kurgan Halvay 5 belong to the XXI century BC to Sintashta culture. All the main burials of the kurgan Halvay 5 were robbed in antiquity. The moat after the burial of the deceased (at least at the time of the robbery of the pits) was not filled up for a while. Funerary chambers have an overlapping of boards and logs, their walls are lined with bark and grass, the bottom is also covered with grass and bark. In the course of the study, the following analyses were performed: anthropological, paleozoological, paleobotanical, dendrochronological, X-ray fluorescent (XRF), radiocarbon. The sacrificial complex is represented by cattles, sheeps, and horses. The finds obtained as a result of the study of the kurgan Halvay 5 are: ceramic vessels, a bronze ax-adzo, stone arrowheads, abrasives and a zoomorphic altar. In the kurgan the Early Sarmatian burial was investigated.

Keywords: Kurgan Halvay 5; Kurgan Halvay 3; Sintashta; Sintashta sites; Sintashta funeral rite; grave robbery; Bronze Age; Turgay; Turgay deflection; bronze age of Turgay; dendrochronology of Sintashta sites; radiocarbon dating of Sintashta sites; X-ray fluorescence analysis of Sintashta metal products.

УДК 902

Статья поступила в редакцию 07.08.2017

ТАУТАРИНСКИЙ ТИП (К ВОПРОСУ О ГЕНЕЗИСЕ И ХРОНОЛОГИИ)

© 2017

Дмитриев Евгений Анатольевич, младший научный сотрудник
Сарыаркинского археологического института
Карагандинский государственный университет им. академика Е.А. Букетова
(*г. Караганда, Республика Казахстан*)

Аннотация. Процессы ассимиляции и интеграции между культурами андроновской общности, несмотря на длительную историю изучения, до сих пор вызывают непреходящий интерес, связанный с целым спектром проблемных вопросов, одними из которых остаются сложение и хронологическая позиция таутаринского типа, известного по памятникам Южного Казахстана. В настоящее время полевыми исследованиями были накоплены новые материалы, позволившие значительно расширить характеристику типа и подвергнуть сомнению его традиционную хронологию, а также более детально рассмотреть компоненты сложения и направленность межкультурных связей.

В рамках данной статьи приводятся результаты статистического анализа погребального обряда и описание предметного мира по материалам 5 могильников (Таутары, Киикты, Шербай 1–3), которые отражают взаимодействие трех групп населения: федоровского (руководящего), кожумбердынского и среднеазиатского.

Касаясь вопроса датировки, считаем необходимым пересмотреть ранее предложенные временные рамки, не соответствующие уровню современного знания по исследуемой проблематике, и принять осторожный, но широкий временной интервал – первая половина II тыс. до н.э., который основан на сопоставлении с современной радиоуглеродной хронологией федоровской культуры, древностей кожумбердынского и кульсайского типов, а также по аналогиям лапчатым привескам в датированном комплексе могильника Кызылбулак I.

Ключевые слова: Южный Казахстан; Средняя Азия; эпоха бронзы; таутаринский тип; кожумбердынский тип; кульсайский тип; федоровская культура; Бактрийско-Маргианский археологический комплекс; синкретические комплексы; Таутары; Киикты; Шербай 1–3; могильник; погребальный обряд; кремация; трупоположение; керамический комплекс; предметный мир.

Таутаринский (таутарынский) тип был выделен М.П. Грязновым в 1970 году [1, с. 37], а как целостная группа памятников наиболее полно охарактеризован Е.Е. Кузьминой [2, с. 289–292]. В физико-географическом плане он занимает территорию долины реки Сырдарья (в районе г. Туркестан) и склоны хребта Каратау в Южном Казахстане.

Долгое время таутаринский тип насчитывал два могильника: Таутары [3, с. 37–55] и Киикты. В 2000 г. Туркестанской археологической экспедицией в 5 км южнее Туркестана исследованы 15 погребений комплекса памятников Шербай (некрополи Шербай 1–3) [4], материалы которых значительно расширили характеристику типа, уже, безусловно, существующего как явление. В результате назрела необходимость пересмотреть ряд прежних положений, связанных с генезисом и хронологией, которые с накоплением фактического материала и его аналитической обработкой стали не актуальными.

Своеобразие могильников Таутары и Киикты обусловило неоднозначность интерпретаций. С позиции историографии можно выделить несколько точек зрений по их культурной атрибуции и датировке. Так, полученные на некрополе Таутары материалы (прежде всего керамический комплекс) были рассмотрены А.Г. Максимовой в качестве переходных от федоровских к алакульским или, возможно, соответствовали началу алакульского этапа [3, с. 55], что согласовывалось с доминирующей концепцией андроновского культурогенеза, предложенной К.В. Сальниковым, по которой андроновская культура прошла несколько последовательных, генетически связанных этапов в своем развитии (федоровский, алакульский, замараевский) [5, с. 325].

В 1970 г. вышла статья М.П. Грязнова, посвященная анализу материалов могильника Таутары, в которой автор, соглашаясь с выводами А.Г. Максимовой о переходном характере материалов памятника и, возможно, даже соответствующих началу алакуля, предложил выделение таутарынского типа, с ареалом от дельты Амударьи до высот Тянь-Шаня. Причем предполагалось, что группа населения, оставившая эти памятники, обитала там еще до того, как андроновские племена вступили в алакульский этап развития своей культуры [1, с. 39].

В середине 70-х гг. курганным отрядом Южно-Казахстанской комплексной археологической экспедиции в ущелье Бес-Арык был раскопан могильник Киикты, материалы которого, по мнению авторов раскопок, соответствовали алакульскому этапу андроновской культуры [6, с. 33].

Более обстоятельно и целостно подошла к интерпретации этих ярких памятников Е.Е. Кузьмина, по мнению которой, могильники Таутары и Киикты отражают процессы ассимиляции и интеграции андроновских племен и сформировались в результате взаимодействия алакульского и федоровского населения (при господстве последнего), на что указывают «… немногочисленные банки, горшки с округлым плечом и уступом, орнаментированные по прямой или по косой сетке; оба приема сочетаются иногда даже на одном сосуде» [2, с. 292].

В обобщающей монографии, посвященной памятникам бронзового века Жетысу и Южного Казахстана, К.М. Карабаспакова в вопросе культурной принадлежности могильника Киикты поддержала выводы непосредственных авторов работ на памятнике, считая, что по основным характерным чертам (погребальных сооружений-секций и керамике с уступчатым плечиком) он одновременен позднеалакульским памятникам Центрального Казахстана. Причем погребения в грунтовых ямах с 1–2 плитами вдоль ко-

ротких стен, как в Киикты, известны на могильнике Тасты-Бутак I в Западном Казахстане, откуда происходит и серия аналогичной керамики [6, с. 118, 120].

Дополнили характеристику типа исследованные комплексы Шербай 1–3, материалы которых, по мнению Е.А. Смагулова и С.Р. Баратова, в декоративном убранстве и формам большей части керамических сосудов аналогичны географически ближайшим могильникам Таутары и Арпа и территориально должны относиться к таутаринскому типу федоровской линии развития [4].

Погребальный обряд таутаринского типа.

Надмогильные сооружения представляют собой простые земляные курганы (Шербай 1), безнасыпные ограды прямоугольной, квадратной и округлой форм (Таутары, Кииктыи), исследован один курган с каменным ограждением (Таутары), а также погребения, не обозначенные на поверхности постройками (Шербай 1–3). Большая вариативность формы и конструкции, думается, объясняется этнокультурной разнородностью оставившего их населения.

Суммарно в группе изучено 44 захоронения, которые совершены преимущественно в простых грунтовых ямах (34 сл.), в качестве исключения в цистах (4 сл.), ямах-ящиках (3 сл.), простых ящиках из плит (2 сл.) и катакомбе (1 сл.). Причем грунтовые могилы характерны почти для всех памятников типа, кроме Кииктов. Показательно, что на территории ближайшего ареала федоровцев, т.е. в Центральном Казахстане, простые ямы отмечены 40 раз и, прежде всего, связаны с компактной группой памятников Ботакара, Дандыбай, Шерубай 1, Жиланды и южнее расположенным могильником Бугулы 1. Широко известны они также в алакульских [2, с. 115–159], кожумбердынских [7] и кульсайских комплексах [8].

Отдельно необходимо остановиться на катакомбе с кладкой из сырцовых кирпичей во входной яме могильника Шербай 3. Аналогичные по устройству погребения известны в материалах северного варианта Бактрийско-Маргианского археологического комплекса (далее БМАК) – сапаллинской культуре Южного Узбекистана [9, табл. 2: *I*, табл. 3: *I*]. Показательно, что в шахтных гробницах Гонура, после совершения обряда захоронения, вход в подбой также закрывался кладкой из одного-двух рядов кирпичей. Причем традиция устройства простых катакомб известна в этом регионе начиная с сумбарской культуры [10, с. 13, 16], позднее она дополнилась сырцовой кладкой во входной яме. Отсутствие аналогичных по конструкции могил в степных районах Казахстана, а также в Южном Зауралье и Сибири указывает на среднеазиатское влияние.

Фиксируемые на могильнике Кииктыи цисты маркируют присутствие федоровских этнокультурных групп. К примеру, у петровцев и алакульцев Центрального Казахстана они вообще не известны. Касаясь вопроса распространения цист, необходимо отметить мнение В.И. Сарианиди, который связывал их появление в Маргиане, а также в Центральной Азии в III тыс. до н.э. с миграцией населения из территории по среднему течению Евфрата (Тилмен, Кархемиш, Барсип, Лидар) [10, с. 22].

В настоящее время исследованиями в монгольском и казахстанском Алтае были выявлены самые ранние центральноазиатские погребальные камеры такой конструкции в материалах чемурчекских комплексов [11, рис. 22, с. 28, рис. 23, с. 29]. Согласно радиоуглеродному датированию, основная масса чемурчекских комплексов также относится III тыс. до н.э. [11, с. 148].

Учитывая разные истоки обеих культурных традиций (чемурчекской и БМАК) и отсутствие аргументированной гипотезы происхождения федоровской культуры, появление традиции устройства цист у последних пока остается открытым.

В ориентировке погребальных камер доминирует широтная ось (19 сл.), реже отмечена юго-запад – северо-восточная (8 сл.), северо-запад – юго-восточная (8 сл.), запад-юго-западная – восток-северо-восточная (3 сл.), запад-северо-западная – восток-юго-восточная (2 сл.), север-северо-западная – юг-юго-восточная (2 сл.).

В выборе способов обращения с телами умерших таутаринский тип характеризуется биритуализмом в широком смысле. При этом кремация (29 сл.) преобладает над трупоположениями (11 сл.) – 71,8 и 28,2% соответственно. Установлено, что сожжение производилось на стороне с помещением кальцинированных костей в могилу. В нескольких случаях можно предполагать наличие кенотафов (Шербай 1, 2).

Воспринимать кремацию в качестве исключительно федоровского обряда, а трупоположение как свойственное культурам алакульской линии развития будет неверно. Широкомасштабные полевые исследования накопили материал, позволяющий констатировать у федоровцев равноценное присутствие обоих обрядов, причем их территориальное распространение наводит на мысль о существовании этнокультурных групп с противоположными способами посмертного обращения с телами. В данном конкретном случае доминирование трупоположений на могильнике Кииктыи не является аргументом против наличия там федоровского компонента, к слову, фиксируемого по керамической коллекции.

Установить позу, ориентировку погребенных довольно проблематично ввиду сильного ограбления захоронений. Во всех трех зафиксированных случаях умершие уложены скорченно на левом боку и ориентированы головой на запад, восток и юго-восток. Видимо, на восточную ориентировку указывают также некоторые погребения с кремацией могильника Таутары, что определяется по расположению сосудов в могиле, которые обычно устанавливались в изголовье.

Довольно интересно, что восточное направление не характерно для федоровки, как, впрочем, и для культур алакульской линии развития, хотя отмечены отдельные группы с восточной ориентировкой – Кенжеколь I [12], тобольский вариант алакульской культуры [2, с. 135]. В сопредельном регионе, высокогорной зоне Заилийского Алатау на могильнике Кызылбулак I, относящемуся к кульсайскому типу [8, рис. 20], восточное направление является доминирующим. Характер кульсайских древностей выглядит также синкретическим при доминировании федоровских черт и, видимо, несет среднеазиатское влияние в виде большого количества неорнаментированных сосудов. В самой Средней Азии погребения с восток-северо-восточной ориентировкой преобладают, к примеру, на некрополе Гонур у группы погребенных, уложенных на правом боку [10, с. 14].

Отличительной особенностью обрядности таутаринского типа является обильная посыпка кальцинированных костей и дна могильной ямы охрой (Шербай 1, 2, Таутары). Такая традиция в федоровской культуре не выражена и зафиксированные случаи довольно уникальны. В Центральном Казахстане они выявлены на могильниках Сангуыр 2 [13, с. 55], Тасырбай 2 [14, с. 4] и Котанэмель 1 [15, с. 116]. Показательно, что в погребении с посыпкой кремации охрой в Сангуыр 2 обнаружен бронзовый браслет с литыми коническими «рожками» [13, таблица II: *1*], аналогичный по форме и технологии изготовления экземплярам из некрополя Шербай 3 [4, рис. 9: *12–14*].

Интересно, что широкое использование охры в погребальном обряде характерно для могильника Бустон VI [9, табл. 14] сапаллинской культуры, что, в свою очередь, может статься объяснением наличия охры в погребениях таутаринского типа.

Зафиксированные в 13% могил древесные угольки на некрополе Таутары вполне могут являться продуктами горения при кремации останков умерших и не связаны непосредственно с культом огня.

Отмечено, что у этнокультурных групп Южного Казахстана отсутствует традиция, связанная с жертвоприношениями животных, проведением тризн, а также помещением мясной напутственной пищи.

Сопроводительный инвентарь представлен преимущественно украшениями: лапчатые и овальные подвески, обоймочки, колечки (Таутары), пастовые (Таутары, Шербай 3), серебряные и бронзовые (Шербай 3), из стекловидной массы бусы, серьги с трубчатым приемником, плакированные золотом (Таутары), бронзовые браслеты с литыми спиралевидными рожками, петелька бронзового зеркала, бронзовые выпукло-вогнутые браслеты с разъемными концами, серьги с раструбом в виде свернутой откованной уплощенной пластины, бронзовые конические бляшки-нашивки. Довольно интересен позолоченный или посеребренный бронзовый браслет, инкрустированный железом и имеющий припаянные разъемные концы. В месте припайки приварены или наклепаны перлы из железа. Такие же перлы приварены по четырем углам широких плоских концов (Шербай 3).

Из орудий можно отметить ножевидную пластину (Киикты), кремневый ретушер, фрагмент наковаленки из серого песчаника (Шербай 3).

Лапчатые подвески известны на обширной территории Урало-Енисейского региона, наличие которых в не карасукских комплексах традиционно воспринимается в качестве их влияния и используется для синхронизации. Аналогичные таутаринским подвески известны на могильниках Кызылбулак I (высокогорная зона Заилийского Алатау, кульсайский тип) [8, рис. 6: *8–11*], Койшокы II (Центральный Казахстан, федоровская культура) [16, с. 82, рис. 54: *3, 4*], Аксу-Аюлы I (Центральный Казахстан, алакульский?) [17, с. 125, табл. XII: *2*], Бегазы (Центральный Казахстан) [17, с. 138, табл. XIII – 2], Боровое (Северный Казахстан, федоровская культура) и др. [18, рис. 226: *58–62, 65–69*].

Бронзовые браслеты с литыми спиралевидными рожками обнаружены, помимо упоминавшегося выше могильника Сангуыр 2, в комплексах памятников Аурахмат, Искандер (Средняя Азия) [19, рис. 54: *21–23, 25, 27–29*] и относятся к металлопроизводству федоровских племен, причем отливка производилась в двустворчатых литейных формах [19, с. 69], а присутствующие в Шербае 3 серьги с раструбом являются еще одним диагностирующим маркером федоровцев.

В погребения устанавливали от 1 до 6 (чаще 2, 3, 5) сосудов, что может указывать на связь со Средней Азией, где характерно было помещать в могилу гораздо большее количество сопроводительной утвари.

Керамический комплекс насчитывает, по нашим данным, 104 сосуда, из которых 91 экземпляр составил статистическую выборку для данной статьи. Абсолютное большинство принадлежит горшкам (85 экз.), редки банки (4 экз.), кружка (1 экз.) и курильница вазовидного облика (1 экз.).

Горшки имеют в основном плавную профилировку, реже уступчатый и, как исключение, ребристый профиль. Орнамент наносился по прямой и косой сетке, зубчатым и гладким штампом. Соблюдается зональность расположения мотивов: чаще двухзональный, реже трехзональный. В двух случаях дно было покрыто левосторонней свастикой (Таутары). Отличительной интегрирующей чертой является наличие у части сосудов неорнаментированной полосы по шейке. Это явственно указывает на алакульско-кожумбердынское влияние, причем с территории района Южное Зауралье – Мугоджары – Северный Казахстан, т.к. в Центральном Казахстане для алакульских этнокультурных групп она была не свойственна.

Орнамент представляет в композиционном плане сочетание треугольников, П-образных фигур, меандров, флажков, уголков, зигзагов, хороводов свастик и Х-образных фигур, усложненных отростками. В плане вариативности выделяется комплекс Шербая 1–3, в котором большое количество сосудов покрыто так называемым «ковровым» орнаментом.

Необходимо отметить, что хоровод свастик известен в кожумбердынских памятниках Тасты-Бутак 1 [7, табл. XLIV: *11*; табл. LIX: *113–115*], Новый Кумак [2, рис. 108: *5, 6*], Хабарное [2, рис. 109: *7*] и в Центральном Казахстане на могильнике Жиланды (федоровское погребение) [20, рис. 3: *1*], а наличие усложненных Х-образных фигур также характерно для кожумбердынского орнаментального комплекса [2, с. 253]. Причем один из сосудов специфичной формы с орнаментированной крышкой имеет широкие аналогии на могильнике Тасты-Бутак 1 [7, табл. LVI: *87*, табл. LIX: *116*, табл. LX: *119*].

Показательно, что в комплексе имеются и неорнаментированные сосуды (20 экз.).

Банки подразделяются на две группы: открытые (3 экз.) (Таутары) и закрытые (1 экз.) (Шербай 1).

Довольно специфические формы посуды [4, рис. 12] обнаружены в погребении 2 могильника Шербай 3, которое представляло собой заложенную сырцовыми кирпичами катакомбу. В погребении были расчищены экземпляры федороватого облика, в сопровождении сосудов, имитирующих среднеазиатские формы, к таковым можно отнести кружку с ручкой, вазовидной формы курильницу на высоком поддоне, а также обнаруженные в других захоронениях неорнаментированные горшки с сильно раздутым туловом и суженной прямой высокой шейкой [4,

рис. 3–4, рис. 7: *3, 9, 17*, рис. 8: *7, 11*], близкие экземплярам Гонура, Бустона VI и т.д. [10, с. 46, рис. 12; 9, табл. 2, 4–6, 8, 9; 21, с. 121, рис. 51].

Датировка могильников таутаринского типа, как было проиллюстрировано выше, зависит от концептуальных представлений исследователей. Согласно К.М. Карабаспаковой, могильник Киикты по основным характерным чертам (погребальные сооружения-секции, керамика с уступчатым плечиком) имеет параллели среди позднеалакульских памятников Центрального Казахстана, а захоронения в грунтовых ямах, как в Тасты-Бутак 1, указывают на второй этап алакульской культуры (согласно В.С. Сорокина). Следовательно, временные рамки укладываются на заключительную стадию алакульской культуры, которая датируется XIV–XIII вв. до н.э., что согласуется с периодизацией в Центральном Казахстане и Притоболье [6, с. 118, 120]. Таким образом, как пишет К.М. Карабаспакова, наиболее вероятная дата могильника Киикты – конец XIV–XIII вв. до н.э., так как в XII в. до н.э. в Центральном Казахстане получают распространение бегазы-дандыбаевская и саргаринско-алеексеевская культуры. В этот же период, по-видимому, существовал и могильник Таутары, который отличается наибольшим сходством с могильником Киикты. Для него характерно смешение алакульских и федоровских черт, что также подтверждает датировку, так как именно в конце XIV–XIII вв. до н.э. происходит смешение племен – носителей этих двух разных традиций [6, с. 20].

Согласно Е.Е. Кузьминой, таутаринский тип датируется по находкам височного кольца без раструба и лапчатых карасукских подвесок XIV–XIII вв. до н.э., а Киикты – скорее только XIII в. до н.э., учитывая деградацию орнамента. Также в обоих комплексах найдены кубкообразные сосуды, характерные для эпохи поздней бронзы, и сосуды индивидуальных форм, сопоставимые со среднеазиатскими типами конца II тыс. до н.э. [2, с. 292].

Результаты современных исследований позволяют по-новому взглянуть на хронологию таутаринского типа. Называть могильник Киикты алакульским в корне неверно, он типологически близок памятникам Тау-Тары, Шербай 1–3, составляя один, единый синкретический таутаринский тип. В его сложении руководящая роль принадлежала федоровской культуре, менее выражены кожумбердынские черты, которые проявляются во всех памятниках группы. Вследствие чего аргументацию хронологии по могильнику Киикты К.М. Карабаспаковой можно считать полностью снятой. Слабо аргументирована датировка могильника Таутары поздним временем на основании «смешения алакульских и федоровских черт … так как именно в конце XIV–XIII вв. до н.э. происходит смешение племен – носителей этих двух разных традиций» [6, с. 120], поскольку опирается на наличие в смешанных комплексах «карасукских» лапчатых привесок, к которым мы вернемся ниже.

Полевыми исследованиями XXI в. в Центральном Казахстане было установлено, что прототипами кубкообразных сосудов позднего бронзового века могут являться аналогичные по форме изделия из могильников петровского – раннеалакульского типа Ащису [22] и Нураталды I [23; 24], самые ранние бронзовые кубкообразные сосуды степного пояса Евразии. В результате мы имеем реальные прототипы позднебронзовых кубков, но датирующихся первой четвертью II тыс. до н.э.

В настоящее время интерпретация лапчатых привесок как украшений карасукской культуры или связанных с их влиянием является доминирующей. Однако, по мнению автора, назрела необходимость пересмотра сложившегося мнения, т.к. полевые исследования последних лет подрывают незыблемость данного предположения. Не вдаваясь в рамках данной статьи в проблематику вопроса, отметим, что некоторые комплексы с лапчатыми подвесками получили радиоуглеродные определения, которые уместно привести. Так, на могильнике Кызылбулак 1, расположенном в высокогорной зоне Заилийского Алатау, из ограды 38 была получена представительная серия лапчатых подвесок [8, рис. 6: *8–11*]. Проведенное датирование по ^{14}C с применением метода «wiggle-matching» определило его возраст по древесине 3433+/-23 BP (с вероятностью 82,5% (по 2 σ) – 1770–1660 cal BC; 9,8% – 1880–1840 cal BC; 3,1% – 1820–1790 cal BC) и по кости человека 3365+/-35 BP (с вероятностью 85,1% (по 2 σ) – 1750–1600 cal BC; 10,3% – 1590–1530 cal BC) [8, табл. 1]. Таким образом, имеющийся суммарный интервал (с вероятностью более 80%) по двум датам составляет 1770–1600 cal BC или начало XVIII–XVI вв. до н.э., что, собственно говоря, опровергает интерпретацию лапчатых подвесок на территории Урало-Казахстанского региона как исключительно карасукских или связанных с их воздействием, т.к., согласно современной радиоуглеродной хронологии, нижняя граница карасукской культуры не выходит за XIV в. до н.э. [25, с. 32–35].

Думается, будет верным ввиду вышеизложенных аргументов пересмотреть ранее постулируемые временные рамки, но принять осторожный и широкий интервал – первая половина II тыс. до н.э., который опирается на сопоставление с радиоуглеродной хронологией федоровской культуры [26, с. 145, рис. 2] и древностей кожумбердынского [27] и кульсайского типов [8, с. 115].

Резюмируя, по нашему мнению, в генезисе таутаринского типа участвовало 3 компонента: первый, руководящий, связан с носителями федоровской культуры и маркируется сосудами с округлым плечом, косой сеткой орнаментации и узорами, выполненными зубчатым штампом, а также по кремации умерших и украшениям в виде серег с раструбом, браслетов с литыми спиралевидными рожками, и возможно, лапчатыми подвесками. Второй, кожумбердынский, отчетливо фиксируется во всех памятниках и выражается в наличии сосудов с уступчатым плечом с характерным орнаментом. Третий компонент, выявленный при исследовании комплекса памятников Шербай 1–3, указывает на среднеазиатские параллели, возможно, в Бактрийско-Маргианском археологическом комплексе или его северном варианте – сапаллинской культуре, что прослежено по конструкции могил (катакомбы, с кладкой из сырцовых кирпичей), керамике (кружка с ручкой, курильница вазовидной формы и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Грязнов М.П. Пастушеские племена Средней Азии в эпоху развитой и поздней бронзы // Краткие сообщения Института археологии. М.: Наука, 1970. Вып. 122: Археологическое изучение Средней Азии. С. 37–43.

2. Кузьмина Е.Е. Классификация и периодизация памятников андроновской культурной общности. Актобе: ПринтА, 2008. 358 с.

3. Максимова А.Г. Могильник эпохи бронзы в урочище Тау-Тары // Труды Института истории, археологии и этнографии АН КазССР. 1962. Т. 14. С. 37–55.

4. Смагулов Е.А., Баратов С.Р. Некрополь эпохи бронзы в окрестностях г. Туркестан (Археологические работы в 2000 году на могильнике Шербай) // Отан тарихи. 2004. № 3–4. С. 75–88.

5. Сальников К.В. Очерки древней истории Южного Урала. М.: Наука, 1967. 408 с.

6. Карабаспакова К.М. Жетысу и Южный Казахстан в эпоху бронзы. Алматы: Хикари, 2011. 220 с.

7. Сорокин В.С. Могильник бронзовой эпохи Тасты-Бутак 1 в Западном Казахстане. М.–Л.: АН СССР, 1962. 207 с.

8. Гасс А., Горячев А.А. К вопросу о типологии и хронологии могильников эпохи бронзы в высокогорной зоне Заилийского Алатау // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2016. Т. 15, № 5: Археология и этнография. С. 85–123.

9. Аванесова Н.А. Бустон VI – некрополь огнепоклонников доурбанистической Бактрии. Самарканд: МИЦАИ, 2013. 640 с.

10. Сарианиди В.И. Некрополь Гонура и иранское язычество. М.: Мир медиа, 2001. 246 с.

11. Ковалев А.А., Самашев З.С., Сунгатай С. Исследования археологических памятников раннего периода бронзового века в Восточном Казахстане (1998–2000 годы) // Древнейшие европейцы в сердце Азии: чемурчекский культурный феномен. СПб.: Лема, 2014. С. 9–147.

12. Ткачев А.А., Мерц В.К., Ткачева Н.А. Раскопки могильника Кенжеколь I в Павлодарском Прииртышье // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень, 2004. № 5. С. 302–305.

13. Кадырбаев М.К. Могильник Сангуыр II // Труды Института истории, археологии и этнографии АН КазССР. 1961. Т. 12. С. 48–61.

14. Евдокимов В.В. Отчет об исследованиях талдинского отряда летом 1986 г. Караганда, 1987. 52 с.

15. Кадырбаев М.К. Археологические раскопки в Северном Прибалхашье // Поиски и раскопки в Казахстане. Алма-Ата, 1972. С. 107–122.

16. Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж. Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки (по материалам Северной Бетпак-Далы). Алма-Ата: Гылым, 1992. 247 с.

17. Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. Древняя культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1966. 436 с.

18. Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. 360 с.

19. Аванесова Н.А. Культура пастушеских племен эпохи бронзы Азиатской части СССР (по металлическим изделиям). Ташкент: ФАН, 1991. 202 с.

20. Кадырбаев М.К. Могильник Жиланды на реке Нуре // В глубь веков. Алма-Ата, 1974. С. 25–45.

21. Аскаров А. Сапаллитепа. Ташкент: Фан, 1973. 172 с.

22. Кукушкин И.А. Могильник Ащису. Курган с металлическим сосудом // Археология и история Сарыарки. Караганда, 2012. С. 63–80.

23. Кукушкин А.И., Дмитриев Е.А., Шохатаев О.С., Елибаев Т.А., Бейсембаев Е.Е. Проведение научно-археологических исследований комплекса Нураталды (результаты полевых работ) // Сарыарқаның тарихы мен археологиясы. Қарағанды, 2015. С. 135–141.

24. Кукушкин И.А., Ломан В.Г., Кукушкин А.И., Дмитриев Е.А. Погребение с металлическим сосудом в могильнике Нураталды-1 (эпоха бронзы) // Уральский исторический вестник. 2016. № 4 (53). С. 85–92.

25. Поляков А.В., Святко С.В. Радиоуглеродное датирование археологических памятников неолита – начала железного века Среднего Енисея: обзор результатов и новые данные // Теория и практика археологических исследований. 2009. Вып. 5. С. 20–56.

26. Молодин В.И., Епимахов А.В., Марченко Ж.В. Радиоуглеродная хронология культур эпохи бронзы Урала и юга Западной Сибири: принципы и подходы, достижения и проблемы // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2014. Т. 13, вып. 3: Археология и этнография. С. 36–167.

27. Ткачев В.В. Радиоуглеродная хронология кожумбердынской культурной группы на западной периферии алакульского ареала // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2016. № 3 (34). С. 68–77.

Статья публикуется при поддержке гранта МОН РК «Исследование социально-стратифицированных погребальных комплексов Сарыарки в эпохе бронзы» (1344/ГФ4).

TAUTARIAN TYPE (GENESIS AND CHRONOLOGY)

© 2017

Dmitriev Evgeniy Anatolievich, junior researcher of Saryarka Archaeological Institute
Buketov Karaganda State University (*Karaganda, Republic of Kazakhstan*)

Abstract. The processes of assimilation and integration between the Andronov community cultures, in spite of the long history of the study, is still of interest, connected with a whole range of problematic issues, one of which is the addition and chronological position of the Tautarin type known from the monuments of Southern Kazakhstan. At the present time, new materials have been accumulated during the field studies, which have made it possible to significantly expand the characterization of the type and question its traditional chronology as well as to consider the composition components and orientation of intercultural ties in more details.

Within the framework of this paper we have the results of the statistical analysis of the funeral rite and description of the objective world on the materials of 5 burial grounds (Tautary, Kiikty, Sherbay 1–3), which reflect the in-

teraction of three population groups: Fedorov (guiding), Kozhumberdynsky and Central Asian. Concerning the issue of dating, it is necessary to revise the previously proposed timeframes that do not correspond to the level of modern knowledge on the subject matter under study and adopt a cautious but wide time interval – the first half of the 2nd millennium BC, which is based on comparison with the modern radiocarbon chronology of Fedorov culture, antiquities of the Kozhumberdynsky and Kulsay types, as well as by analogies of the pendants in the dated complex of the Kyzylbulak I burial ground.

Keywords: South Kazakhstan; Middle Asia; Bronze Age; Tautarin type; Kozhumberdynsky type; Kulsay type; Fedorov culture; Bactrian-Margian Archaeological Complex; Syncretic complexes; Tautaries; Kiikty; Sherbay 1–3; Burial ground; Funeral rites; cremation; Corpuscle; Ceramic complex; Objective world.

УДК 93

Статья поступила в редакцию 20.09.2017

ГЕНЕЗИС И ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРАВ ПРОТЕКТОРСТВА ПОЛЬСКО-ЛИТОВСКИХ ГОСУДАРЕЙ НАД ЗЕМЛЯМИ ЛИВОНСКОЙ КОНФЕДЕРАЦИИ

© 2017

Бессуднов Даниил Александрович, аспирант кафедры истории славянских и балканских стран
Санкт-Петербургский государственный университет (*г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*)

Аннотация. Начавшаяся в конце XV в. борьба за контроль Балтикой непосредственным образом затронула государства Ливонской конфедерации, поставив под угрозу перспективы её дальнейшего существования. Тем не менее, от прямого военного вторжения Ливония была защищена положением «крестоносного государства», находящегося под защитой папы римского и императора Священной Римской империи, и агрессия в её отношении означала также агрессию в отношении двух наиболее влиятельных политических институтов католической Европы. В целях расширения собственного влияния в Ливонии Ягеллоны воспользовались древним правом покровительства над Рижским архиепископством, которое утверждало польских королей и великих князей Литовских в статусе протекторов, законных исполнителей воли пап и императоров, что позволяло им вмешиваться во внутреннюю политику Ливонии при поддержании видимости сохранения их прерогатив. Однако данный политико-правовой концепт на протяжении своего существования претерпел ряд изменений под влиянием актуальной политической обстановки, в связи с чем интересную проблему представляет история его возникновения, изначальное содержание и последующая трансформация.

Ключевые слова: Ливония; Ливонская конфедерация; Ливонский орден; Рижская епархия; Корона Польская; Польша; королевство Польское; Великое княжество Литовское; ВКЛ; Витовт; Сигизмунд I; Сигизмунд II Август; Фромхольд Фюнфгаузен; Хеннинг Шарпенберг; Бернд фон дер Борх; Иоганн VII Бланкенфельд; Вольтер фон Плеттенберг.

Как известно, с конца XV в. Ливония стала объектом пристального внимания государей Дании, Швеции, Великого княжества Литовского, Короны Польской и Московского государства, которых привлекали её выгодное стратегическое положение, важная роль в международной балтийской торговле и богатые земельные ресурсы [1, s. 99–130; 2, с. 24–25; 3, с. 65–69, 78–79]. Однако возможности прямой вооруженной экспансии со стороны католических государств были немало ограничены статусом Ливонии как «крестоносного государства», которое со времен крестовых походов находилось в непосредственной зависимости от двух самых влиятельных политических институтов католической Европы – папы римского и Священной Римской империи германской нации [4, s. 61–75; 5, s. 373–401; 6, s. 47–63; 7, s. 101–126]. Весьма оригинальный способ обхода этого обстоятельства был использован правителями Польско-Литовского государства, которые применили особую форму политической экспансии, которая бы не нарушала или, по крайней мере, создавала видимость сохранения папских и императорских прерогатив и при этом позволяла им постулировать себя в качестве их законных исполнителей. Этому способствовал древний политико-правовой концепт, согласно которому они выступали в качестве протекторов и консерваторов государств Ливонской конфедерации. Он возник еще в XIV в., однако в полной мере оказался востребованным правителями Польско-Литовского государства только в XVI в., когда Ливония превратилась в главный объект «битвы за Балтику», и в этой связи весьма интересную проблему представляют исторические корни и видоизменение этого политико-правового концепта от момента возникновения до его окончательного оформления.

При исследовании сущности явления протекторства следует иметь в виду, что Ливония не являлась единым государством, а представляла собой, что типично для Средневековья, совокупность государств-синьорий. Отдельные ливонские государства образовывали Ливонскую конфедерацию, которая в качестве объединяющего органа имела ландтаг [8, s. 9–21; 9, s. 152; 10, s. 55]. Её субъектами являлись государство Ливонского ордена, архиепископство Рижское, епископства Дерптское и Эзельское [11, с. 9–21]. С момента появления в ливонских землях Орден вёл борьбу с епископатом за политическую гегемонию [3, с. 60–65; 12, s. 362–364; 13, s. 97–111; 14, s. 109–137], которая шла с переменным успехом вплоть до утраты Ливонией независимости [15, с. 32–39] и зачастую приводила к внутренним войнам [16, s. 128]. Многочисленные жалобы ливонских епископов на козни Ордена, адресованные папе и императору, в конце концов дали результат. 23 апреля 1366 г. была издана привилегия Карла IV, согласно которой, из-за географической удаленности Священной Римской империи от ливонских земель и «сильной занятости императора», по желанию Риж-

ского архиепископа Фромхольда Фюнфгаузена (1348–1369) ему были назначены сохранители (*conservatores*) и исполнители (*executores*), а именно государи Дании, Швеции, Норвегии и Польши, герцоги Штеттинские и другие. Эти государи и их законные преемники должны были от имени императора следить за сохранением и исполнением привилегий епархии, противодействовать мятежам, охранять земли и имущество Рижского архиепископа от посягательств, а также «именем нашего величества наказывать [виновных] в соответствии с содеянным; и в соответствии с авторитетом нашего величества оказывать [архиепископству] любую помощь, какая бы ни потребовалась» [17, s. 75–78]. В тексте особо оговорено, что властная функция покровителей сохраняла силу даже в период отсутствия Рижского архиепископа. Данная привилегия предполагала постоянное переутверждение и обновление, поэтому общая формула этих актов сохранилась и в более поздних жалованных грамотах, которые будут рассмотрены далее.

Принадлежащая императорам функция защитника Ливонии, которой они располагали со времен крестовых походов, передавалась, таким образом, католическим государям, дружественным Риге, к числу которых относился и король Польский, который с вступлением этого акта в силу получал законный повод вмешиваться в распри духовенства и враждебного ему Ордена в Ливонии и тем самым извлекать выгоду в отношениях с обеими противоборствующими сторонами.

Пожалование 1366 г. было подтверждено Вацлавом IV (1361–1419) в 1395 г. [17, s. 175–182]. Общее содержание привилегии осталось прежним, но круг консерваторов епархии был заметно расширен за счет архиепископов Трирского, Майнского, Кёльнского и Магдебургского, а также советов Риги, Любека, Дерпта и других городов. Примечательно, что в этом документе прямо указано, что консерватор имеет полное право выступить против Ордена в случае, если тот ущемляет права архиепископа Рижского, что еще раз свидетельствует о целевой направленности данного акта. Заметим также, что в указанном документе в числе покровителей впервые назван великий князь Литовский. В духе обозначившейся тенденции, Вселенский собор в Констанце 1416 г. признал великого Литовского князя Витовта протектором Дерптской епархии и наделил его функциями, аналогичными тем, что были названы в привилегии 1366 г. [18, s. 176, 197–198, 212, 220]. 30 января 1427 г. по просьбе Рижского архиепископа Хеннинга Шарпенберга (1424–1448) и его капитула римским папой Мартином V (1368–1431) была выпущена булла, в которой Витовт провозглашался протектором также и Рижской епархии [19, s. 755–756], обязанности которого соответствовали содержанию вышеуказанных императорских пожалований, однако теперь он осуществлял свою власть от имени апостольского престола, а не императора. В булле Мартина V открыто говорится о литовских интересах в Ливонии, где Витовт «обладает властью в землях» и потому лично заинтересован в сохранении свобод и прав Рижского архиепископа. Уже через три года, в 1430 г., Витовт не преминул воспользоваться полученным правом, вмешавшись в конфликт Рижского архиепископа и ливонского магистра из-за о. Эзель (Сааремаа), что впоследствии привело к войне Ливонского ордена с Литвой [19, s. 901–903].

В 1435 г. права великого литовского князя и польского короля как протекторов Риги были подтверждены постановлением Базельского собора, согласно которому польско-литовский государь был обязан защищать права и свободы рижского диоцеза, а также «сохранять эти земли под своим могуществом» с благословения пап и разрешения императоров [17, s. 134; 20, s. 546]. Привилегия утверждалась двумя отдельными документами, предназначенными для великого Литовского князя [20, s. 546; 21, с. 148] и для польского короля [17, s. 134; 20, s. 545–546; 22, s. 225]. Оба документа идентичны по своему содержанию и в целом повторяют общий смысл уже рассмотренных документов. Деятельность протектора по-прежнему была направлена в основном на защиту имущества и привилегий архиепископа, хотя Базельский собор расширил эту функцию, дополнив её обязанностью защищать не только светские, но и духовные прерогативы архиепископства. Подобное дополнение было весьма существенным, поскольку тем самым польско-литовский государь получал в свое распоряжение действенный инструмент воздействия на положение дел внутри Рижского диоцеза. В частности, приобретение полномочий в сфере церковного права давало протектору возможность манипулировать назначением коадъюторов, дискредитируя неугодного кандидата, якобы нарушающего его права, или продвигая нужную ему персону. Также примечательно то, что в постановлениях Базельского собора статус протектора оговаривался не для некой группы государей, а конкретно для правителей Польши и Литвы, что, очевидно, было обусловлено весьма активным участием Польско-Литовского государства во внутренних делах Ливонии. Вероятно, именно конкретика данной в акте формулировки обусловила тот факт, что в 1519 г. постановления Базельского собора были востребованы литовской стороной, скопированы и занесены в состав 525-й книги публичных дел Литовской Метрики как документ, посвященный теме протекторства и правовых основ статуса Великого княжества Литовского в отношении Рижского епископства [23, s. 235–236].

Участие Польши-Литвы в ливонских делах отразилось и в тексте привилегии, обновленной императором Священной Римской империи Фридрихом III (1452–1493) в акте от 1481 г., где король польский и великий князь Литовский были обозначены первыми среди других протекторов Рижской епархии [22, s. 17]. Похожий порядок соблюдался и при последующих обращениях к данному правовому концепту, хотя при этом смысловое наполнение понятия «протектор» стало дополняться уточнениями. Источником полномочий протектора изначально выступали и императоры, и папы, по мере обострения противоречий между ними со стороны Священной Римской империи была произведена попытка кардинально изменить объект протекторства. В связи со смертью Рижского архиепископа Сильвестра Стодевешера (1448–1479) магистр ордена Бернд фон дер Борх (1471–1483) решил выдвинуть кандидатом на замещение должности архиепископа своего кузена Симона фон дер Борха, которого поддержал рижский

капитул, что, однако, вызвало серьезный протест в Риме, а также в среде ливонских вассалов, стремившихся сохранять баланс сил между Орденом и архиепископом [13, s. 97–111; 24, s. 154]. В итоге папа Сикст IV (1471–1484) в 1482 г. отлучил магистра от церкви и назначил единственным государем Риги южноитальянского епископа Стефана Грубе (1480–1483), которого, несмотря на его откровенно сомнительную репутацию, поддержали бюргеры Риги и ливонская знать. В ответ на это Орден направил к императорскому двору комтура Голдингена Герда фон Маллинкродта, которому удалось заручиться помощью Фридриха III (1452–1493) в разрешении этого дела. Император потребовал от Риги немедленно подчиниться магистру и признать его власть на все времена, угрожая в противном случае лишить их всех пожалованных императорами привилегий, а 20 апреля 1481 г. Фридрих III выступил с обращением к польскому королю и великому князю Литовскому Казимиру Ягеллончику, шведскому и датскому королю Кристиану I (1448–1481), князьям Империи и другим лицам, которые являлись протекторами Рижского архиепископства. В этом обращении он потребовал поддержать провозглашение ливонского магистра Бернда фон дер Борха единственным государем Риги, а также призвал протекторов, как доверенных лиц императора, поддержать и при необходимости защитить магистра [22, s. 17]. Таким образом, внутриливонский конфликт стал не только площадкой для борьбы за гегемонию между магистрами Ордена и Рижскими архиепископами, но также еще одним поводом для конфронтации императоров и папства. Фридрих III, вопреки их изначальной функции протекторов, предполагавшей защиту жизни, прав и имущества Рижского архиепископа, привлек их к упомянутому делу для обеспечения прав магистра, а также его защиты. Однако традиционно поддерживавшая архиепископа Литва, равно как и другие протекторы, а также жители Риги, проигнорировали обращение Империи. Противоборство нового архиепископа Стефана Грубе и ливонского магистра в конечном счете вылилось в очередной виток кровопролитных внутренних войн.

Финальным актом юридического оформления статуса рижских протекторов стал указ от 12 января 1521 г., которым император Священной Римской империи Карл V вновь обновил старую привилегию о протекторстве. Согласно ему, поддержание и сохранение Рижского архиепископства, а также Дерптского, Эзельского, Курляндского и Ревельского епископств возлагалось на короля Дании, маркграфа Бранденбургского, герцога Мекленбургского, великого князя Литовского, великого магистра в Пруссии, магистра Ливонского ордена и магистраты ганзейских городов и в особенности Любек [25, s. 127–129]. По причине невозможности императора лично реализовывать эту свою функцию, указанные государи назначались покровителями и защитниками указанных земель и были обязаны от лица императора осуществлять защиту и сохранение свобод и привилегий церкви в Ливонии и её самой, а также, с позволения императора, противодействовать тем, кто подрывает благополучие епископств в Ливонии. Протектор, согласно этому документу, являлся носителем императорской прерогативы, но только в отношении своего «подопечного» и его оппонентов. Интересно также, что в формуле привилегии упомянут только великий Литовский князь, а польский король отсутствует. Вероятной причиной тому являются напряженные отношения императора с Короной Польской по причине невозобновления Венского договора 1515 г. и продолжения военных действий Польши с Тевтонским орденом в Пруссии, который считался вассалом римского императора. Кроме того, Польша активно уклонялась от участия в кампаниях Священной Римской империи против османов [26, s. 10–11]. Выведение на первый план литовского князя в качестве ливонского протектора было, вероятно, лишь выражением позиции императора по отношению к Польше. Сама по себе привилегия никак не влияла на статус польского короля, во-первых, поскольку тот являлся одновременно и великим князем Литовским, а во-вторых, текст привилегии не отменял более ранних документов, и польский король по-прежнему обладал правом протекторства, дарованным ему статутом 1366 г. Но в то же время указание в качестве протектора только Литовского князя подкрепляло усилившуюся в XVI в. тенденцию Литвы к обретению собственной независимости от Короны Польской. Подобный жест императора был хорошим знаком для литовских магнатов, которые с момента рождения Сигизмунда II Августа в 1520 г. вынашивали идею об избрании его в качестве своего суверенного князя, который не являлся бы одновременно польским королем [27, s. 271–272]. Возобновление прав великого князя Литовского как протектора в 1521 г. не было разовой декларацией, и в XVI в. фиксируется значительный рост интереса к концепту протекторства в высших кругах Литвы [23, s. 235–236].

В итоге привлечение великого Литовского князя к разрешению конфликтов Рижских архиепископов с Ливонским орденом обрело свое окончательное правовое оформление, сложившись в рамках концепта протекторства. И хотя статус протектора предоставлял великому Литовскому князю и польскому королю инструмент воздействия на положение дел в «подопечных» землях, документальные и нарративные источники не свидетельствуют об активном его применении вплоть до XVI в. Согласно точке зрения М. Бискупа, с момента заключения второго Торуньского мира в 1466 г. вся Ливония воспринималась как сфера влияния исключительно Литвы, где в обязательном порядке надлежало установить протекцию великого князя [1, s. 130].

К сожалению, за период до XVI в. сохранилось всего несколько упоминаний обращений литовских государей к этому правовому концепту, из чего можно сделать вывод, что указанные намерения, если таковые действительно имели место, не занимали первых позиций в их политической стратегии. Характерно, что аналогичные заявления со стороны польского короля относительно прав протекторства над Ливонией вплоть до XVI в. вовсе отсутствуют, что вызвано, судя по всему, крайне малой заинтересованностью в её политической жизни. Более-менее систематическое обращение к концепту протекторства и его постепенная активизация становится заметной с началом Реформации. Новое религиозное учение, распространившееся в германских землях, в

20-е годы XVI в. укоренилось и в Ливонии, особенно в городской среде. Последовавший раскол общества обнажил большое количество противоречий, ставших причиной дальнейших политических и социальных потрясений, расколовших и без того не слишком прочное объединение ливонских земель [28]. Рижская епархия в целом весьма показательна как пример широкого спектра внутренних конфликтов, раздиравших Ливонию с приходом Реформации. Внутри епархии имело место жесткое противостояние архиепископа и жителей города – для рижан, большую часть которых составляли протестанты, архиепископ являлся представителем папской власти и главным оплотом католицизма в регионе. Под знаменами борьбы с католическим духовенством и создания «единой Ливонии» против архиепископа Риги выступали в том числе и другие субъекты Ливонской конфедерации, которые стремились любой ценой усилить свои позиции в непрекращающейся борьбе за гегемонию внутри государства [29].

Наиболее последовательно против нового учения выступил Рижский архиепископ Иоганн VII Бланкенфельд (1524–1527), который открыто противопоставил себя населению Риги. Этим не преминул воспользоваться ливонский магистр Вольтер фон Плеттенберг (1494–1535). Поддержав горожан-протестантов, он тем самым обрел серьезного союзника в борьбе против архиепископа [30, s. 105–129]. В 1524 г. город добровольно перешел под единоличное управление магистра, а католические храмы, подконтрольные архиепископу, первыми подверглись разгрому. Понимая, что сила не на его стороне, Бланкенфельд надеялся обрести помощь у государя Польши и Литвы Сигизмунда I (1467–1548) и вступил с ним в переписку [17, s. 186–188]. Будучи убежденным католиком, Сигизмунд относился к Реформации крайне негативно, и его тревожило распространение лютеранства в Риге [12, s 360–361], которая всегда находилась в фокусе его пристального внимания. С началом Реформации сложилась опасная для него ситуация, когда в ходе событий 1520-х годов серьезно пострадали позиции его потенциального сторонника и возникла угроза того, что новое учение через литовских купцов проникнет на территорию Польско-Литовского государства. В этой обстановке Сигизмунд впервые всерьез обратился к своему праву протекторства над Рижским архиепископства для оказания политического давления на Ригу, являвшуюся эпицентром распространения лютеранства в Ливонии и лояльно настроенный Орден. В своем ответе архиепископу король выразил обеспокоенность положением дел в Риге, поскольку диоцез, находящийся под его опекой и покровительством, оказался в распоряжении еретиков [17, s. 186]. При этом он заявил, что не может использовать военную силу, поскольку тем самым он поставит под удар благополучие собственного народа, но в состоянии оказать дипломатическую помощь посредством писем и посольства к магистру [17, s. 186–187].

В инструкции послам Сигизмунда, направленным в Ливонию для участия в заседаниях Вольмарского ландтага, польско-литовский государь указывал, что распространение Реформации в Германии является серьёзной угрозой для всего христианства и непосредственно касается как Великого княжества Литовского, так и Ливонии [31, s. 53–55]. Поскольку Сигизмунд I полагал попранными права Рижского архиепископа и епископа Дерпта, находившихся под его защитой и покровительством, он потребовал от ландтага возместить вышеуказанным прелатам причиненный ущерб. Кроме того, король дал понять, что не потерпит ущемления прав Рижского архиепископа, в связи с чем потребовал от магистра обеспечить главе ливонской церкви необходимую поддержку, чтобы склонить население Риги к признанию его власти. Ссылаясь на древность своих протекторских прав, Сигизмунд также указал магистру всеми силами препятствовать распространению лютеранского учения, предложил в том свою поддержку и пригрозил в противном случае использовать «иные методы», которые должны были обеспечить благополучие его подопечных. Впрочем, всего этого оказалось недостаточно, чтобы остановить распространение Реформации в Ливонии, но архиепископ Бланкенфельд, покинувший страну, чтобы обратиться к суду императора, высоко оценил поддержку, оказанную польско-литовским государем и продолжил переписку с Сигизмундом I, а также с епископом познанским и краковским Петром Томицким, при случае оказывая им помощь в Риме [17, s. 185–186; 32, s. 119–120].

Этот исторический эпизод примечателен в первую очередь тем, что содержит прецедент вмешательства польско-литовского государя во внутреннюю политику Ливонии с использованием старинного концепта протекторства, который до того момента не был слишком активно задействован. Очевидно, что попытка короля устранить вековой внутриливонский конфликт, радикализированный распространением Реформации, вряд ли могла увенчаться успехом, однако она принесла другие, не столь очевидные, но при том не менее значимые результаты. Обращение польского короля к положению о его протекторстве в отношении Рижской епархии не было оспорено Вольмарским ландтагом, который, возможно, принял его за риторический прием и тем самым формально выразил согласие воспринимать его в этом качестве, в полном соответствии с императорскими и папскими пожалованиями. Кроме того, выступление представителей польско-литовского государя способствовало его большему сближению с Рижским архиепископом, который в условиях Реформации как никогда нуждался в поддержке и был готов принять её откуда угодно, в том числе и от главного врага Польско-Литовского государства – России [33, с. 157–165]. Ввиду этого можно допустить, что оказание поддержки Бланкенфельду Сигизмундом II Августом на Вольмарском ландтаге имело целью пресечение наметившегося сближения Рижского архиепископа с Москвой. Так или иначе, но с того момента Рижские архиепископы начинают в открытую ориентироваться на Вильно и Краков, оказывая польско-литовским государям всестороннюю помощь и координируя с ними свои действия.

В заключительной части статьи вновь надо отметить длительность процесса формирования и развития идеи протекторства польско-литовского государя над государствами Ливонской конфедерации. Его ключевые моменты были связаны с пожалованиями и подтверждениями пожалований этой прерогативы императорами Священной Римской империи, а именно Генрихом VI Штауфеном, Карлом IV Люксембургским, Фридрихом III и Карлом V Габсбургами, ко-

торым она принадлежала в силу их исконного права в отношении Ливонии как «крестоносного государства». Первоначально эта привилегия представляла собой некую формализированную разновидность сеньориальных отношений, патриархальных в своей основе, предполагавших оказание протектором защиты и покровительства в обмен на признание его статуса и полномочий. Первоначально она не представляла интереса для польско-литовских государей, но, начиная со второй половины XV в., в связи с осложнением внутриполитической обстановки в Ливонии и ее «интернационализацией», т.е. вовлечением иностранных держав, идея протекторства постепенно стала приобретать значение. Тенденция получила развитие в первой половине XVI в., в связи с развитием Реформации в Ливонии и особенно положением дел в Риге, когда польские короли Сигизмунд I Старый и Сигизмунд II Август энергично включились в ход внутриливонской политики с целью вовлечения Ливонии в сферу своего влияния. При этом старинная парадигма, касающаяся польского протекторства над Рижской епархией, оказалась весьма удобным инструментом. Впервые случаи вмешательства польско-литовских государей в разрешение внутриливонских проблем с использованием права протекторства имели место на рубеже 20–30-х гг. XVI в. в связи с выборами маркграфа Вильгельма Бранденбургского коадъютором и ближайшим преемником архиепископа Рижского Томаса Шонинга. Тем самым был создан прецедент для успешного проведения польской политики в отношении Ливонии. Внешне- и внутриполитическое положение Польско-Литовского государства в последующие годы позволило существенно усилить политико-правовой потенциал протекторства благодаря трансформации роли протектора из стороннего арбитра в полноценного актора, обладающего правом вмешиваться во внутреннюю политику Ливонской конфедерации, что сыграло роль правовой базы для присоединения ливонских земель к владениям Сигизмунда II Августа в XVI в.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Biskup M. Livland als politischer Faktor im Ostseeraum zur Zeit der Kalmarer Union (1397–1521) // Der Deutsche Orden in der Zeit der Kalmarer Union, 1397–1521. Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikolaja Kopernika, 1999. S. 99–133.

2. Королюк В.Д. Ливонская война: Из истории внешней политики Русского централизованного государства во второй половине XVI в. М.: Издательство АН СССР, 1954. 111 с.

3. Бессуднова М.Б. Россия и Ливония в конце XV века. Истоки конфликта. М.: Квадрига, 2015. 445 с.

4. Hellmann M. Altlivland und das Reich // Felder und Vorfelder russischer Geschichte. Freiburg: Rombach, 1985. S. 61–75.

5. Schwarz J. Zwischen Kaiser und Papst: Der Rigaer Erzbistumsstreit 1480–1483 // Zeitschrift für Historische Forschung. Berlin: Duncker & Humblot, 2007. Bd. 34. № 3. S. 373–402.

6. Jähnig B. Der Deutsche Orden und die livländischen Bischöfen im Spannungsfeld vom Kaiser und Papst // Nordost-Archiv: Zeitschrift für Regionalgeschichte. Luneburg: Institut Nordostdeutsches Kulturwerk, 1998. Bd. 7. S. 47–64.

7. Biskup M. Der Deutsche Orden in Bahn der habsburgischen Politik in der zweiten Hälfte des 15. und zu Beginn des 16. Jahrhunderts // Ritterorden zwischen geistlicher und weltlicher Macht im Mittelalter (Ordines militares – Colloquia Torunensia Historica 5). Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 1990. S. 101–126.

8. Angermann N. Livland im ausgehenden Mittelalter // Wolter von Plettenberg, der größte Ordensmeister Livlands. Lüneburg: Verlag Nordostdeutsches Kulturwerk, 1985. S. 9–21.

9. Kostrzak J. Die Ständeprobleme in Altlivland im 15. Jahrhundert // Die Anfänge der ständischen Vertretungen in Preußen und seinen Nachbarländern. München: Oldenbourg, 1992. S. 151–157.

10. Misāns I. Wolter von Plettenberg und der livländische Landtag // Wolter von Plettenberg und das mittelalterliche Livland. Lüneburg: Nordostdeutsches Kulturwerk, 2001. S. 55–72.

11. Дзярновіч А.І. «…In nostra Livonia». Дакументальныя крыніцы па гісторыі палітычных адносін Вялікага Княства Літоўскага і Лівоніі ў канцы XV – першай палове XVI стст. (Сістэматызацыя і актавы аналіз). Мн.: Athenaeum, 2003. Т. 1. 373 с.

12. Kłodziński A. Stosunki Polski i Litwy z Inflantami przed zatargiem 1556–7 // Kwartalnik Historyczny. Lwów: Towarzystwo Historyczne, 1908. R. 22. S. 344–391.

13. Jähnig B. Der Kampf des Deutschen Ordens um die Schutzherrschaft über die livländischen Bistümer // Ritterorden und Kirche im Mittelalter (Ordines militares – Coloquia Torunensia historia). Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 1997. № 9. S. 97–111.

14. Neitmann K. Um die Einheit Livlands. Der Griff des Ordensmeisters Berndt von der Borch nach dem Erzstift Riga um 1480 // Deutsche im Nordosten Europas. Köln, Wien: Böhlau, 1991. S. 109–137.

15. Angermann N. Am Vorabend des Livländischen Krieges Die Positionen der politischen Hauptkräfte Livlands gegenüber Russland // Балтийский вопрос в конце XV–XVI вв.: сборник научных статей. М.: Квадрига, 2010. С. 32–39.

16. Hellmann M. Die Erzbischöfe von Riga und Litauen vom 13. bis zum 15. Jahrhundert // Baltikum. Studia z dziejów polityki, gospodarki i kultury 12–18 wieku. Toruń: Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego, 1992. S. 123–130.

17. Codex diplomaticus Regni Poloniae et Magni Ducatus Lituaniae. Vilnae: Typografia Regia et Reipublicae, 1759. T. 5. 560 s.

18. Index corporis historico-diplomatici Livoniae, Esthoniae, Curoniae oder Kurzer Auszug aus derjenigen Urkunden-Sammlung. Riga, Dorpat: Eduard Frantzen's Buchhandlung, 1835. Bd. 2. 414 s.

19. Codex epistolaris saeculi decimi quinti. Kraków: Akademia Umiejętności, 1891. T. 2. 531 s.

20. Liv-, Est- und Curländisches Urkundenbuch nebst Regesten. Riga, Moskau: Verlag von J. Deubner, 1884. Bd. 8. 728 s.

21. Пташицкий С.Л. Описание книг и актов Литовской метрики. СПб.: Типография Правительствующего сената, 1887. 280 с.

22. Verzeichniss livländischer Geschichts-Quellen in schwedischen Archiven und Bibliotheken. Dorpat: W. Gläsers Verlag, 1861–1868. 250 s.

23. Ilariene I. Kilka Zrodel dotyczacych protektoratu Wielkiego Księstwa Litewskiego nad arcybiskupstwem Ryskim // Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės istorijos šaltiniai: Faktas. Kontekstas. Interpretacija. Vilnius: Leidykla, 2007. S. 213–240.

24. Seraphim E. Geschichte von Livland. Gotha: F.A. Perthes, 1906. Bd. 1. 293 s.

25. Monumenta Livoniae Antiquae. Sammlung von Chroniken, Berichten, Urkunden und andern schriftlichen Denkmalen und Aufsätzen, welche zur Erläuterung der Geschichte Liv-, Ehst-und Kurland's dienen. Riga; Leipzig: Eduard Frantzen's Verlags-Comptoir, 1847. Bd. 5. 860 s.

26. Deggeller G. Karl V und Polen-Litauen. Ein Beitrag zur Frage der Ostpolitik des späten Kaisertums. Würzburg: Triltsch, 1939. 49 s.

27. Gudavičius E. Lietuvos europejimo kelias: istorinės studijos. Vilnius: Aidai, 2002. 383 p.

28. Arbusow L. Die Einführung der Reformation in Liv-, Est- und Kurland. Leipzig: Scientia Verlag Aalen, 1921. 851 s.

29. Lange T. Zwischen Reformation und Untergang Alt-Livlands. Hamburg: Verlag Dr. Kovač, 2014. T. I–II. 786 s.

30. Selart A. Johann Blankenfeld und Russland // Die baltischen Länder und Europa in der Frühen Neuzeit. Köln: Böhlau Verlag, 2015. S. 105–129.

31. Acta Tomiciana. Tomus Octavus Epistolarum. Legationum. Responsorum. Actionum et Rerum Gestarum; Serenissimi Principis Sigismundi Primi, Regis Polonie et Magni Ducis Lithuanie. Kórnik: Biblioteka Kórnicka, 1876. T. 8. 408 s.

32. Acta Tomiciana. Tomus Nonus Epistolarum. Legationum. Responsorum. Actionum et Rerum Gestarum; Serenissimi Principis Sigismundi Primi Regis Poloniae Magni Ducis Lithuaniae. Poznań: Biblioteka Kórnicka, 1876. T. 9. 372 s.

33. Селарт А. Иоганн Бланкенфельд и Мисюрь Мунехин. К истории ливонско-русских отношении в 1520-е гг. // Studia Slavica et Balcanica Petropolitana. 2011. № 1 (9). С. 157–165.

GENESIS AND TRANSFORMATION OF POLISH-LITHUANIAN SOVEREIGNS' PROTECTORSHIP RIGHT OVER THE LIVONIAN CONFEDERATION LANDS

© 2017

Bessudnov Daniil Alexandrovich, postgraduate student of Slavic and Balkan Countries History Department
Saint Petersburg State University (*Saint Petersburg, Russian Federation*)

Abstract. As known, from the end of the XV century Livonia became the object of close attention of the sovereigns As known, since the end of the XV century Livonia became the object of close attention of the sovereigns of Denmark, Sweden, the Grand Duchy of Lithuania, the Crown of Poland and the Moscow State, who were attracted by its favorable strategic position, an important role in the international Baltic trade and rich land resources. However, the possibility of direct expansion by the Catholic states was limited by the status of Livonia as a «crusading state», under the auspices of the two most influential political assemblies of Catholic Europe – the Pope and the Holy Roman Empire of the German nation. An interesting way to bypass this obstacle was used by the rulers of the Polish-Lithuanian state, who applied a special form of political expansion that did not violate or at least created an appearance of preserving the papal and imperial prerogatives, and at the same time allowed them to postulate themselves as their legitimate implementers. That was promoted by the ancient political and legal concept according to which they acted as protectors and conservators of the states of the Livonian Confederation. It emerged in the XIV century, but, however, it was fully in demand by the rulers of the Polish-Lithuanian state only in the XVI century, when Livonia became the main object of the «battle for the Baltic» and a very interesting problem is the historical roots and the modification of this political concept from the time of its appearance to its finalization.

Keywords: Livonia; Livonian confederation; Livonian order; diocese of Riga; Crown of Poland; Poland; Poland kingdom; Grand duchy of Lithuania; GDL; Vytautas; Sigismund I; Sigismund II August; Fromhold von Vifhusen; Henning Scharpenberg; Bernhard von der Borch; Johannes VII von Blankenfelde; Wolter von Plettenberg.

УДК 94(470)"16"-057.34

Статья поступила в редакцию 06.10.2017

ПРИКАЗНЫЕ СТАВЛЕННИКИ СИГИЗМУНДА III ПРИ НОВОМ ЦАРЕ М.Ф. РОМАНОВЕ

© 2017

Рыбалко Наталия Владимировна, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории России
Ивина Анастасия Викторовна, хранитель фондов музейного комплекса
Волгоградский государственный университет (*г. Волгоград, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматривается ключевой вопрос системы управления переходного периода – от времени Междуцарствия Российского царства – к формированию правительства нового государя Михаила Романова. Биографии приказных служащих (дьяков и подьячих) завершающего периода Смуты восстановлены по отдельным упоминаниям, преимущественно в актовом материале и документах официального делопроизводства. С применением метода просопографии проведена систематизация биографических сведений об отдельных лицах и анализ коллективного портрета служащих, что позволило выявить общую государственную политику в отношении управленцев высшего и среднего звена центрального аппарата управления.

В результате проведенного исследования удалось установить, что из 73 человек, зафиксированных на службе в боярском правительстве Москвы и при Сигизмунде III, 36 человек продолжили работу в новом правительстве Михаила Романова. Из 9 думных дьяков – 3 человека, из 37 дьяков – 22 человека, из 27 подьячих

при Михаиле Романове упоминаются 11 человек. Учитывая, что данные о подьячих носят отрывочный характер, можно заключить, что опала коснулась преимущественно думных дьяков. Служащие среднего звена как управленцы-профессионалы, в большинстве своем, не были отстранены от работы по политическим мотивам, что соотносится с общей тенденцией Смутного времени начала XVII в. Дьяческий состав на 60% оставался прежним, обеспечивая профессионализм в сфере управления.

Ключевые слова: Смутное время; история России; Московское государство; XVII век; Междуцарствие; дьяки; думные дьяки; подьячие; приказы; Михаил Романов; Сигизмунд III; метод просопографии; реконструкция биографий; центральное управление; боярское правительство; приказные служащие; правительство царя Михаила Романова.

Бурные события Смутного времени начала XVII века стали серьезным испытанием для каждого человека Русского государства не только в экономическом, но и в политическом, и в нравственном отношении. Данные вопросы касались, прежде всего, государственной службы и лиц, на ней находившихся. Особенно сложно было сделать правильный выбор в эпоху Междуцарствия ввиду отсутствия определенности: кто же является настоящим правителем – «истинный царь Дмитрий», королевич Владислав? Нужно ли подчиняться указам боярского правительства или лидеров ополчений?

Неудачи с Лжедмитрием II дали возможность Сигизмунду III получить приверженцев среди русских бояр и дворян, что позволило создать фактически свое собственное правительство с марта 1610 г. по октябрь 1612 г. Некоторые приказные деятели также стали содействовать иностранному государю и за это получили должности, земли и другие пожалования от короля, будучи в составе приказов боярского правительства. Деятельность Сигизмунда III по назначению в приказы дьяков и подьячих в конце 1610 – начале 1611 г. спровоцировала начало активной фазы протестного земского движения в защиту православной веры и Русского государства [1]. Однако лишь единицы из тех, кто поддержал польского короля и боярское правительство, перешли в ополчение. Большинство, получив земельные пожалования в течение 1610 г., продолжали работу в составе уже фактически парализованного боярского правительства в осаде в Кремле. Какова же была их дальнейшая судьба? Удалось ли людям, составившим, по сути, политическую оппозицию сначала Василию Шуйскому, затем правительствам земских ополчений, закрепиться при новом царе Михаиле Романове?

Сложностью в работе является отсутствие источников сводного характера, которые бы содержали биографическую информацию о перестановках в правительстве и центральных учреждениях. В данной ситуации результативным является метод просопографии, применяемый исследователями в данной области знаний. С реконструированными биографиями служащих приказного аппарата управления Московского государства, которые служили и в период Междуцарствия, с разной степенью подробности можно ознакомиться в трудах А.П. Барсукова [2], С.Б. Веселовского [3], Д.В. Лисейцева [4], Н.В. Рыбалко [5]. Но дальнейшая судьба приказных людей этого периода как самостоятельный вопрос исследователями не рассматривалась.

Н.В. Рыбалко были выявлены дьяки и подьячие боярского правительства Москвы и распределены по приказам [5; 6]. Из 24 ведомств, функционировавших в период боярского правления, неизвестными остались имена дьяков и подьячих Конюшенного, Монастырского, Панского, Ямского, Стрелецкого, Пушкарского приказов, Судной избы, – в лучшем случае есть информация о руководителях – выходцах из княжеско-боярской аристократии. Цель данного исследования – проследить, как сложилась судьба после 1613 г. думных дьяков (*далее в статье* – **д/д.**), дьяков (*далее в статье* – **д.**) и подьячих (*далее в статье* – **п.**) из 17 приказов, кто принес присягу королевичу Владиславу и польскому королю Сигизмунду III в составе боярского правительства.

Приказ Большого дворца.

Дьяк Богдан Иванович Губин – п. с 1603 г., д. «при Литве» в 1610/11 г., д. в Первом ополчении в апреле 1611 г. [5, с. 90, 211, 230]. В 1613 г. вместе с Б.П. Шереметьевым был отправлен под Смоленск [7, стб. 104]. В 1613–1614 гг. – д. Стрелецкого приказа, с 1615 г. по 1619 г. – д. Казанского дворца [8, с. 2, 6, 17, 30, 113]. В 1617 г. встречал персидских послов, в январе 1618 г. – кызылбашского посланника [7, стб. 304, 309], в 1615 г. собирал пятинные деньги в Устюжском уезде, в 1619–1620 гг. его оклад – 80 руб. [9, с. 154]. В 1619–1621 гг. – д. в Ямском приказе, 12 октября 1621 г. назначен «разбирать» служилых людей на Туле с князем Ф.И. Лыковым, в 1638 г. встречаются упоминания об его дворе в Москве [3, с. 139].

Дьяк Гуляй Петрович Золотарев – д. с 1603/04 г., в феврале 1611 г. – д. в грамотах от Владислава, в декабре 1612 г. – д. в новом правительстве [5, с. 29, 211] в 1613–1614 гг. служил в Костромской чети [10, с. 33]. В 1615 г. – д. в Галиче [3, с. 197], в 1616–1617 гг. – в Великом Новгороде [8, стб. 18], в 1618–1619 гг. – в Арзамасе [11, с. 576]. В 1621–1623 гг. упоминается в объездах по Москве, затем в 1625–1631 гг. – во Владимирской чети, включая Галицкую [3, с. 198].

Дьяк Михаил Тюхин – п. с 1605/06 г., был в Тушине, д., «верный человек царя Владислава» в 1611 г. [5, с. 139, 211]. С 1615 по 1616/17 г. известен в Московском судном приказе [7, стб. 286]. Д.В. Лисейцев называет его одним из первых служащих после перерыва в работе данного приказа [12, с. 113]. С 1618 по 1620 г. был в посольстве к шаху Аббасу в Иран [7, стб. 311], получил за это 100 рублей [9, с. 573]. Ходил «без товарищей» к шаху, за что был приговорен к ссылке в Сибирь [3, с. 529].

Казенный двор. Казенные дьяки Меньшик [Булгаков] – д. с 1603 г. [5, с. 30] и Матвей Коробейников – д. с 1598 г. [5, с. 29–31], записавшие сведения о расхищении казны В. Шуйского после его пострижения [13], были смещены со своих должностей по приказу Сигизмунда III в начале 1611 г., о дальнейшей их судьбе неизвестно.

Новый штат приказа: казначей и думный дворянин Афанасий Иванович Власьев – п. с 1584 г., д. с

1595 г. [3, с. 98], д/д. при Б. Годунове и до 20 января 1611 г. [5, с. 453], д. Иван Иванов Юрьев и д. Кирилл Сазонов сын Коробейников в декабре 1610 г. упоминаются впервые [5, с. 212]. Дальнейшая судьба всех троих неизвестна.

Дьяк Савва Романчуков – п. при царе Федоре Ивановиче [14, с. 352], Лжедмитрии I, перешел в Первое, затем Второе ополчения [5, с. 486], а при М.Ф. Романове – д. Посольского приказа после П.А. Третьякова. В августе 1614 г. отправлен «справлять» назначение к касимовскому царю, встречал послов в сенях в 1615 г., в 1616 г. встречал касимовского царя [7, стб. 142, 169, 222]. В 1620 г. ему отведено поместье в Ярославском уезде в 84 чети [9, с. 484]. 21 октября 1625 г. – д. Посольского приказа, одновременно в 1620–1624 гг. – д. Новгородской чети [3, с. 451]. Умер в 1624 г. [15, с. 116].

Дьяк Клементий Третьяк Григорьевич Корсаков – п., д. с 1603/04 г., служил при Лжедмитрии I, В. Шуйском, в боярском списке 1610/11 г. значится «при Литве» [5, с. 119, 212–213], при М. Романове в июле 1621 г. – д. Разбойного приказа, в 1619–1622 гг. – д. Галицкой чети, с конца 1622 г. по 1626 г. – д. Поместного приказа [3, с. 264].

Предположительно в Казенном приказе служил дьяк Иван Федоров – д. с 1587 г. [16, с. 191], был в приказах Б. Годунова, В. Шуйского, в феврале 1611 г. он составил переписной список царской казны [5, с. 31, 98, 190, 191, 212]. Имя и фамилия очень распространенные, поэтому сделаем оговорку, что при условии, что это один и тот же человек, то служил дьяком Оружейного приказа в 1613 г. и продолжил службу далее [3, с. 541].

Новгородский дворец (г. Москва). Подьячий Богдан Афанасьев сын Фокин, удалось обнаружить единственное упоминание о его службе в апреле 1611 г. [17, с. 74].

В **Московском Разряде** в период боярского правления служили 4 дьяка.

Думный дьяк Василий Осипович Янов (начал службу в Смоленске городовым дьяком с 1604 г. [18, с. 215], думный чин получил от Лжедмитрия I, д. в Разряде в конце 1610 г., д/д. – в феврале и июне 1611 г., был противником ополчений, после посольства 5 октября 1611 г. к Сигизмунду III [5, с. 128, 152, 213–214] о нем ничего не известно.

Дьяк Андрей Вареев – д. с 1594 г. [14, с. 318], служил при В. Шуйском и был в Разряде боярского правительства осенью 1610 г. и в 1611 г., перешел в ополчение Д. Пожарского и за подмосковные службы в 1612–1613 гг. получил жалованье [5, с. 155, 213]. Подписался на выборе царя М. Романова в 1613 г. [3, с. 79]. С 8 сентября 1613 г. по 1615 г. – д. в Нижнем Новгороде [20, № 189, с. 859]. После Разбойного приказа с 24 апр. 1617 по 1619 г. – д. в Великом Новгороде [10, с. 540–543]. В 1617–1619 гг. отдал думному дьяку П. Третьякову из своего поместья в Рязани 60 четей, а тот взамен ему отдал 148 и 3/4 четей из Вологодского уезда, итого его оклад – 800 четей, к его луховскому и рязанскому поместьям в 687 четей [21, с. 127], в октябре 1619 г. – д. в Разбойном приказе, в 1621–1622 гг. – в Поместном приказе, в 1623–1627 гг. – в Пушкарском приказе, в 1628–1630 гг. – в Свияжске, его оклад 100 рублей и 800 четей [3, с. 79–80]. В 1626–1627 гг. имел вотчинную деревню Ковезина Московского уезда, в 1627–1629 гг. – поместье в Луховском уезде [9, с. 97].

Дьяк Истома Захарьевич Карташов – п. с 1587/88 г., д. с 1596/97 г. [3, с. 230], служил боярскому правительству в июле – августе 1610 г. [10, с. 540; 22, с. 237], в 1611 г. – д. в ополчении П. Ляпунова, затем во Владимире, на Вологде, где и был убит в сентябре 1612 г. [3, с. 231].

Дьяк Василий Михайлов Юрьев – п. с 1 мая 1605 г. [5, с. 67] вскоре после 20 января 1611 г. умер [23, № 314, с. 372; 24, с. 85].

В приказе известны 2 подьячих. Постник Матренин Дмитриев – до января 1612 г., вероятно, он же подьячий у Выми Яренской в 1615/16 г. [3, с. 153]. Подьячий Никифор Спиридонов – п. с 1601 г, упоминается до февраля 1611 г. [5, с. 50, 214], в 1613/14–1615/16 гг. – в Разрядном приказе [25, стб. 298, 345, 527, 569], в январе 1620 г. – д. в Великом Новгороде, с 1627 г. по апрель 1633 г. – д. Костромской чети, в 1630 г. – д. Устюжской чети [3, с. 487], в 1633 г. – д. на Двине [9, с. 530].

В **Новгородском Разряде** были думный дьяк Евдоким Яковлевич Витовтов – начинал карьеру в подьячих Новгородской чети при В.И. Шуйском, затем был в Тушине, с января 1610 г. – у Сигизмунда III [5, с. 452]. В 1620/21 г. упоминается как изменник, живший в Новгороде Северском [3, с. 94].

Дьяк Сарыч Линев – д/д. с 1608 г. в Тушине [5, с. 200, 206], в апреле 1611 г. получил грамоту Сигизмунда «за верную службу» [26, с. 406], а в 1620/21 и 1622/1624 гг. – д. в Московском судном приказе [3, с. 294].

В **Посольском приказе** «сидел» думный дьяк и печатник Иван Тарасьевич Грамотин. С 1595 г. – п. Посольского приказа [3, с. 129], был при Б. Годунове, Лжедмитрии I, В. Шуйском, в Тушине, «почал служить преж всех» в 1610 г. Сигизмунду III, одновременно «ведал» Поместный приказ в 1612 г., был послан в Польшу для ускорения приезда королевича Владислава и в составе русского посольства задерживался там до 1617 г. [5, с. 11, 17, 31, 211, 218–221]. Вернувшись, И.Т. Грамотин был назначен дьяком в Новгородскую четь, позднее ему было дано думное дьячество [3, с. 130]. В 1618 г. он передал целовальную запись М.Ф. Романову со шведским королем [7, стб. 321]. В 1618 г., после смерти Петра Третьякова, стал посольским дьяком [15, с. 109]. Был подвергнут опале в 1625 г.: отправлен на Алатырь, в 1634 г. возвращен и стал думным дьяком Посольского приказа, 2 июня 1634 г. – печатником [9, с. 144]. Умер 23 сентября 1638 г. [3, с. 130].

В прошлом подьячий, с 1598 г. [16, с. 199], дьяк В. Шуйского, д/д. Разрядного приказа Первого ополчения, Сыдавной Семен Зиновьевич Васильев во времена боярского правления «сидел» в Посольском приказе, в феврале 1612 г. – уже в ополчении Д. Трубецкого и И. Заруцкого, в период Соединенного ополчения совмещал работу в Разрядном и приказе Большого Дворца [5, с. 87, 144–146, 148, 216–218, 234]. При Михаиле Романове в 1615 г. его оклад составлял 7 руб. [25, стб. 17, 48, 73, 91, 272]. Его припись как думного дьяка имеется на Боярском приговоре в 1613 г. [27, с. 34] Во время церемонии венчания на царство Михаила Федоровича С.С.З. Васильев держал блюдо. Он «сказывал» дворянство К. Мини-

ну, 13 июня «сказывал» государево жалование казначею В.Н. Траханиотову. В 1616 г. решил местнический спор Ф. Лыкова и Ф. Плещеева [7, стб. 99, 100, 119]. В 1616 г. получил оклад уже в размере 200 руб. [28, № 108, с. 139] В 1618 г. С.С.З. Васильев был указан в списке высших людей, «сидевших» в осаде в Москве [7, стб. 357]. В 1619 г. получил оклад в 200 рублей [9, с. 105].

Думный дьяк Петр Алексеевич Третьяков карьеру начал с подьячих в 1592 г. [16, с. 196], как дьяк прошел правительства Лжедмитрия I, Лжедмитрия II, был у московских бояр в августе 1610 г. и в ополчении Д.Т. Трубецкого и И.М. Заруцкого, подписал боярскую грамоту, а осенью 1612 г. вошел в новое правительство [5, с. 126, 127, 129, 150–153 и др.]. После воцарения М.Ф. Романова продолжил службу думным дьяком Посольского приказа до своей смерти в 1618 г. [3, с. 523]. Восстанавливая послужной список П.А. Третьякова, можно реконструировать всестороннюю работу Посольского приказа – это многочисленные документы деятельности приказа по посольским делам [7, стб. 224–225, 283, 310,] [29, с. 412–421; 30, с. 37]. От 1613–1617 гг. – о выплате жалованья служилым людям [45, № 5, стб. 150; 25, стб. 92], управлении Донской землей [31, № 8–10, стб. 35–41].

Думные дьяки приказа Василий Григорьевич Телепнев – посольский п. с 1604 г., при Лжедмитрии I, д., а затем д/д. при В. Шуйском [5, с. 493], и Томила Иудич Луговской – д. Разряда с 1604 г., д/д. при В. Шуйском [5, с. 472] были назначены в состав посольства в Польшу в августе 1610 г. [18, с. 258; 23, № 290, с. 352], Т. Луговской был «в послах» задержан в Польше, вернулся из плена 1 июня 1619 г. [32, № 222, с. 130–131; 24, с. 78; 33, № 8, с. 31, № 44, с. 186; 34, с. 256; 35, с. 122, 257] на должность д/д. Разрядного приказа, продолжил успешную карьеру при новом правительстве [3, с. 302]. О В.Г. Телепневе после выезда в Польшу ничего не известно.

В именной росписи московским послам (сентябрь 1610 г.) [26, № 182, с. 318; 36, № 208, с. 451] значатся также подьячие, продолжившие службу при М. Романове: Юрий Данилов бежал от Сигизмунда в Москву и при М. Романове служил в Разрядном приказе [3, с. 144]; Григорий Ильин в 1615–1616 гг. был дозорщиком вотчины Чудова монастыря в Костроме [3, с. 217]; Федор Порошин – в 1618 г. п. в Переяславле Рязанском, упоминается в разных ведомствах до 1654 г. [3, с. 425]; Иван Трофимов – в справочнике С.Б. Веселовского при Михаиле Романове указано два Ивана Трофимовых [3, с. 524, 525], идентификация не представляется возможной ввиду широкого распространения имени; Федор Семенов при М. Романове – подьячий в Разряде в 1613/14 г., служил до 1638 г. [3, с. 472]. О подьячих из этого списка Иване Дашкове и Игнатии Дедкове сведений после 1613 г. нет.

В **Поместном приказе,** «почали служить Сигизмунду преж всех», сразу после распада Тушинского лагеря, думные дьяки Лжедмитрия II Иван Тарасьевич Грамотин – п. с 1595 г. [3, с. 129–130], д. с 1602 г. [5, с. 30] и Иван Иванович Чичерин – ранее известен только по Тушино [5, с. 201, 206], за что им были сохранены думные чины [36, № 208, с. 451] и даны поместья 30 марта 1610 г. Сигизмундом III по случаю избрания сына царем [26, с. 323, 324]. В 1612 г. И.Т. Грамотин был послан в Польшу и удерживался в плену до 1617 г. [5, с. 216]. И.И. Чичерин после 1613 г. был только на воеводствах [3, с. 569; 2, с. 595].

Ряд грамот И.Т. Грамотин подписал с дьяками Герасимом Мартемьяновым – п. с 1595 г. [16, с. 189], д. с 1605 г. [5, с. 135], и Николаем Никитичем Новокщеновым – п. с 1596 г. [16, с. 189], д. с 1605 г. [5, с. 34, 36, 404] (сентябрь 1610 г., февраль, март 1611 г.) [23, № 310, с. 367; 38, с. 18, 23–24, 43, 98; 39, с. 46]. С 1 июня 1611 г. Г. Мартемьянов и Н. Новокщенов перешли служить в ополчения.

Н.Н. Новокщенов при М.Ф. Романове продолжил служить в Поместном приказе до 1620 г. [21, с. 301, 320, 411; 39, с. 47; 3, с. 376; 7, стб. 161, 203–204, 224–225, 271; 28, № 29–30, с. 129–130; 8, № 111, с. 223]. Летом 1617 г. был пожалован в Думу [7, стб. 299]. Карьера Н.Н. Новокщенова прервалась в связи с тем, что он неверно записал государев указ, за что был лишен думного чина, но продолжал иметь поместья, в 1630 г. известен как воевода в Перми, умер в 1637 г. [3, с. 376].

Г. Мартемьянов в 1615–1616 гг. – дворянин, участвовал в посольстве кн. И.М. Воротынского под Смоленск [25, стб. 753]. С апреля по август 1618 г. он состоял дьяком на Патриаршем дворе, в 1620–1621 гг. – д. в Сыскном приказе, в 1623–1625 гг. – в Тобольске, с декабря 1626 г. по 1634 г. – д. приказа Большого Дворца [3, с. 320]. В 1626–1627 гг. его оклад составлял 150 руб., как и в 1629 г. [9, с. 340].

Грамоты о земельных пожалованиях королевича Владислава содержат подписи подьячих приказа: Семен Клементьев Матчин, Гордей Бабанин (март 1611 г.), Домашка Васильев и Афонька Лукин сын Лебедев (1610/11 г., апрель 1611 г.), Василий Гаврилов (февраль 1611 г.), Томило Иванов (1610/11 г.), Афанасий Семенов Кадыев (июль 1611 г.), Постник Карпов (февраль – ноябрь 1611 г.), Иван Переяславцев (март 1611 г.), Бажен Степанов (март 1611 г.), Козейка Иванов сын Пироговский (сентябрь 1611 г.), Смирной Васильев (1611/12 г.) [38, с. 3, 9, 10, 15, 25, 33, 34, 39, 40, 62, 63, 71, 81, 88, 89, 103; 17, с. 74; 40, л. 6–7; 41, № 248, с. 522].

Известно, что продолжили приказную службу при Михаиле Романове из них: С.К. Матчин (п. там и же и по городам до 1639/40 г. [3, с. 325], В. Гаврилов (п. там же до 1615/16 г. [3, с. 114]), Б. Степанов (п. там же до 1638 г. [3, с. 490–491]).

У бояр в **Разбойном приказе** в 1611–1613 гг. служил дьяк Венедикт Кокушкин (Кокошкин) [2, с. 183], с 30 марта по 15 апреля 1614 г. был в Пскове [28, № 65, с. 102; № 67, с. 104; № 72, с. 109–110; № 85, с. 127].

На **Старом Земском дворе** «при Литве» раньше всех стал служить дьяк Семейка Дмитриев, был пожалован поместьями от Сигизмунда III в марте и декабре 1610 г. [5, с. 190, 224–225]. До 1616/17 г. занимался также вопросами по разбойным делам [3, с. 154].

На **Новом Земском дворе** дьяк Афанасий Царевский – п. с 1604 г. [16, с. 199], «преж всех» начавший служить Сигизмунду III, пожалован поместьем 30 марта 1610 г., летом 1611 г. перешел в ополчение [5, с. 225, 239, 240] и 1 октября 1613 г. участвовал в

походе против поляков вместе с Д.М. Черкасским [7, стб. 102]. В 1615–1616 гг. – дьяк Разбойного приказа [3, с. 558].

В **Челобитном приказе** «преж всех» стал служить Сигизмунду III казначей и думный дворянин Ф.И. Андронов (в чине дьяка, вероятно, не был), в Боярском списке 1610/11 г. напротив его фамилии есть помета: «…пущен при Литве из торговых мужиков и за измену повешен» [24, с. 77]. Дьяками приказа были Семен Федоров (п. с 1606 г.) и Третьяк Еремеев Горяинов (д. с 1606 г.) – их приписи есть на грамотах «царя Владислава» [5, с. 175, 192, 225]. Упоминания о службе после 1613 г. этих дьяков обнаружить не удается.

В **Приказе Большого прихода** известен подьячий Патрикей Насонов – п. с 1606 г. [5, с. 177, 221], в 1612 г. он значится в ополчении, а при М. Романове служил дьяком приказа Большого Дворца [42, с. 3, 13], и до 1625 г. – д. в приказе Холопьего суда, в 1626 г. – д. в Москве [3, с. 355].

О службе подьячего Ждана Безсонова после ноября 1610 г. [5, с. 221] не известно.

Дьяк **Галицкой чети** Андрей Романович Подлесов – д. с 1607 г. [5, с. 194, 222], при М. Романове был 4 августа 1613 г. на Двине, 12 декабря 1613 г. – в Варзуге, с 15 ноября 1614 г. по 6 июля 1615 г. – в Ямском приказе [25, с. 253, 269, 304], в 1615–1617 гг. – в Казани [2, с. 86], упоминается до 1631 г. в Ямском приказе и Астрахани [3, с. 416].

Новгородская четь. Степан Михайлов Соловецкий – д. в Тушине [5, с. 205, 206], приехал к Сигизмунду III под Смоленск вместе с Василием Михайловичем Юрьевым из Тушино 27 января 1610 г., С. Соловецкий получил чин думного дьяка, п. В.М. Юрьев – чин дьяка. Оба они были пожалованы поместьями [5, с. 150, 205], но после 1613 г. о них ничего не известно.

Дьяк Филипп Федорович Голенищев – д. с 1599 г. [16, с. 191], значится в списке «похлебцев Шуйского», которых следовало удалить из приказов при Сигизмунде III [23, № 310, с. 367]. Но Сигизмунд указал ему служить «где пригоже» [36, № 218, с. 483]. В росписи вещей от 20 февраля 1611 г. на продажу он упоминается вместе с д/д. С. Соловецким [43]. Дальнейшая судьба неизвестна.

По указу Сигизмунда III думным дьяком в Новгородскую четь был назначен Кирилл Сазонов Скоробовицкой (ранее упоминается 1 августа 1598 г. «из гостей» [5, с. 223]) и его было велено поверстать «против думных дьяков Разрядного и Посольского приказов» [3, с. 478]. Дальнейшая судьба неизвестна.

В **Устюжской Чети** «преж всех» с февраля 1610 г. начал служить Сигизмунду III дьяк Федор Никитич Апраксин – перешел из Тушинского лагеря, ранее не известен [5, с. 206, 224], в 1613 г. он подписался на выборах царя Михаила среди дьяков [19, № 203, с. 639], в 1614–1616 гг. сидел в Муроме [3, с. 28], с 21 декабря 1616 г. по 30 октября 1623 г. – д. приказа Казанского дворца [44, № 86, с. 120], затем до 1629 г. – в Новгороде, в 1629 г. его денежный оклад составлял 100 руб., поместный – 1000 четей [9, с. 42], до 1637 г. упоминается в Каменном, а затем в Ямском приказе [3, с. 28–29].

На службе в **Приказе Казанского и Мещерского дворца** до конца декабря 1610 г. оставались дьяки Семен Ефимьев – п. с 1596/97 г. [16, с. 194], д. с 1604 г. [5, с. 25], и Алексей Захарьевич Шапилов – п. с 1590 г. [45, с. 204], д. с 1598 г. [5, с. 134]. Они дали присягу королевичу Владиславу и приводили к присяге казанский народ [5, с. 218]. Во время утверждения нового состава правительства в конце 1610 г. на место С. Ефимьева Сигизмунд III назначил в Большой дворец Богдана Губина, а на место дьяка А. Шапилова в Казанскую избу – Михаила Петровича Бегичева [36, № 218, с. 482; 26, с. 399].

Семейка Ефимьев все же остался на службе у Владислава и 9 марта 1611 г. его подпись имеется на памяти Г. Мартемьянову, память справил подьячий Пятой Ушаков [38, с. 24]. Больше о нем не известно. Дьяки А. Шапилов и М.П. Бегичев спустя некоторое время, в июле 1611 г., упоминаются в документах как приверженцы ополчений [5, с. 233, 234, 237]. При венчании на царство М.Ф. Романова А. Шапилов нес «стоянец» и держал блюдо [7, стб. 98–99]. В 1613–1614 гг. А.З. Шапилов стал думным дьяком [46, с. 20–22, 25–27, 31–35, 37–40], состоял на государевой службе до 1629 г. [3, с. 572]. М.П. Бегичев в 1613–1614 гг., возможно, служил в Конюшем приказе [47, л. 1]. В 1612–1613 гг. оклад его составлял 800 четей, в 1615–1616 гг. – голова (не дьяк) в объездах по Москве [3, с. 47], в 1615 г. – пятинщик на Ваге [9, с. 59].

Таможенный приказ как самостоятельное учреждение впервые упоминается в документах при Сигизмунде III. Лист на уряды на дьячество получил Бажен Замочников [5, с. 224], но до декабря 1610 г. и после 20 января 1611 г. о нем ничего не известно.

У дьяков – приверженцев Владислава и Сигизмунда III, **чье точное место службы установить не удалось,** карьера сложилась следующим образом.

Яков Мартинианов Демидов – п. с 1586 г. [3, с. 147], д. с 1600/01 г. [48, с. 114; 18, с. 194; 49, с. 332; 50, с. 120; 51, л. 86 об.; 52, л. 95], перешел в Первое ополчение в Челобитный приказ, в феврале 1612 г. – в Переславле Рязанском [5, с. 128, 129, 226], служил во Владимирском судном приказе в 1615 г. и в 1617 г. [7, стб. 186, 286].

Семен Владимирович Головин – п. с 1581 г. [3, с. 121], д. с 1608 г. [5, с. 187, 226], в 1611 г. изменил Владиславу и отъехал «в полки к ворам»; за что в июле 1611 г. его поместье в Суздале было отдано князю Г.П. Ромодановскому [38, с. 54], при М. Романове с 1614 по 1620 гг. «сидел» во главе Галицкой чети [25, с. 267–269], часто упоминается в дворцовых разрядах на государственных и посольских делах 1614–1617 гг. [7, стб. 132, 282–284, 304, 309].

Евстафий Александров Кувшинов – в Боярском списке 1610/11 г. с пометой «при Литве», ранее о нем не известно [5, с. 226–227], поддерживал идею признания королевича Владислава довольно долго: его подпись имеется на грамоте московского боярского правительства об этом в Кострому от 25 января 1612 г. [53, с. 85] Позже был лишен дьячества на некоторое время и был дозорщиком Устюга в 1619/20 г, затем упоминается в разных ведомствах дьяком до 1632/33 г. [3, с. 270].

Филимон Михайлович Озеров – д. с 1605 г. [5, с. 128], получил от Сигизмунда III лист на то, чтобы

справить его по Московскому списку, летом 1613 г. собирал доходы в Галицком уезде [3, с. 384].

Дьяку Ивану Остафьеву в декабре 1610 г. возвращено старое поместье, отнятое В. Шуйским [5, с. 227], более не упоминается.

Антипов Иван Рубцов – д. с 1587 г. [16, с. 197], после марта 1611 г., когда он должен был по указу королевича Владислава выдать крымскому татарину Келибеку рубль на платье за крещение [5, с. 227], не упоминается.

Нет информации о дальнейшей судьбе подьячих площадного Богдана Ордабьева после 11 августа 1611 г., Ивашки Петрова Изъединова после 27 сентября 1610 г. и Абрама Ярыгина после 9 мая 1611 г. [5, с. 226–228].

В справочнике С.Б. Веселовского Филипп Семенов Ларионов ошибочно назван подьячим «царя Владислава» [5, с. 228].

Таким образом, дьяки и подьячие, служившие в приказах боярского правительства в годы лихолетья, несмотря на некогда данную присягу на верную службу польскому королевичу Владиславу и его отцу Сигизмунду III, вторгшемуся в Россию с целью ведения «московской войны», сумели удержаться при молодом правителе Михаиле Романове, а некоторые и при более суровом – царе и патриархе Филарете. Большая часть из них начали службу в конце XVI – начале XVII в. и в бурных событиях Смуты составляли штат служащих как законных представителей власти, так и самозванцев.

При распределении по категориям служащих видно, что из 9 думных дьяков Сигизмунда III только Петр Третьяков сразу после 1613 г. остался на службе и возглавил деятельность Посольского приказа во многом благодаря тому, что ранее недолго находился в составе боярского правительства и в 1612 г. перешел в правительство Второго (Нижегородского) ополчения К. Минина и Д. Пожарского.

2 думных дьяка снова оказались на службе после возвращения из польского плена в 1619 г. в составе посольства с Филаретом Романовым. Из 37 дьяков московских приказов продолжили свою профессиональную деятельность на службе Михаилу Романову после 1613 г. 22 человека, причем 12 из них – через службу в ополчениях. Из оставшихся 15 два дьяка умерли (или убиты), о судьбе 13 дьяков ничего не известно. То есть продолжили службу 60% дьяков Сигизмунда III. Некоторые дьяки стали думными и возглавили важнейшие ведомства, к примеру Н.Н. Новокщенов (Новокрещенов), С.С.З. Васильев.

Из 27 подьячих на службе при Михаиле Романове упоминаются 11 человек, точно известно, что 1 подьячий из них был в ополчениях. Судьба 16 остается неизвестной.

Почему по отношению к дьякам и подьячим М.Ф. Романов проявил такую лояльность и оставил на своих местах, даже дав возможность подняться по служебной лестнице? Такое положение дел могло быть вызвано главной причиной: М.Ф. Романову нужны были опытные управленцы. С возвращением Филарета из польского плена неугодные и скомпрометировавшие себя люди были устранены от власти – например, Ф.Ф. Лихачев, Е.Г. Телепнев. Некоторые – наоборот, из-за близкого знакомства с патриархом возвращены ко двору: И.Т. Грамотин, Т.И. Луговской. Новое правительство Михаила Федоровича Романова не могло быть сформировано на пустом месте и, как и в предшествующие периоды Смуты, при смене правителей не могло обойтись без опыта чиновников прежнего центрального аппарата управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рыбалко Н.В., Дмитриева Е.Г., Малеева Е.С. Роль грамот патриарха Гермогена в организации земского ополчения 1611 года // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2017. № 1. С. 41–52.

2. Барсуков А. Списки городовых воевод и других лиц воеводского управления Московского государства XVII столетия по напечатанным правительственным актам. СПб.: Тип. М.М. Стасюлевича, 1902. 611 с.

3. Веселовский С.Б. Дьяки и подьячие XV–XVII вв. М.: Наука, 1975. 607 с.

4. Лисейцев Д.В. Приказная система Московского государства в эпоху Смуты. М.; Тула: Гриф и К, 2009. 792 с.

5. Рыбалко Н.В. Российская приказная бюрократия в Смутное время начала XVII века. М.: Квадрига; МБА, 2011. 656 с.

6. Рыбалко Н.В. Власть и система центрального управления в Московском государстве в период Междуцарствия (1610–1613 гг.) // Власть, общество, индивид в средневековой Европе. М.: Наука, 2008. С. 96–124.

7. Дворцовые разряды, по высочайшему повелению изданные II-м отделением его императорского величества канцелярии. Т. 1: 1612–1628 г. СПб.: в тип. II Отделения Собственной Е.И.В. Канцелярии, 1850. 1184 стб.

8. Кормленая книга Костромской чети 1613–1627 гг. // Русская историческая библиотека, издаваемая Археографической комиссией (далее: РИБ). Т. XV. СПб.: Тип. В.С. Балашева и К°, 1894. С. 1–209.

9. Демидова Н.Ф. Служилая бюрократия в России в начале XVII века (1625–1700). Биографический справочник. М.: Памятники исторической мысли, 2011. 720 с.

10. Лихачев Н.П. Разрядные дьяки XVI века. Опыт исторического исследования. СПб.: Тип. В.С. Балашева, 1888. 559 с.

11. Веселовский С.Б. Арзамасские поместные акты (1578–1618 гг.). М.: Императорское общество истории и древностей России при Московском университете, 1915. 738 с.

12. Лисейцев Д.В. Судные приказы Московского царства в конце XVI – начале XVII века // Российская история. 2010. № 6. С. 106–115.

13. Российский государственный архив древних актов (РГАДА). Ф. 396. Московская Оружейная палата (1584–1831). Оп. 1. Ч. 23. № 36217. Расспросы и следственные приговоры о растрате государевой казны женою царя В.И. Шуйского.

14. Савва В.И. Дьяки и подьячие Посольского приказа в XVI веке: Справочник / сост. В.И. Савва; предисл. С.О. Шмидта. М.: Институт истории СССР АН СССР, 1983. 228 с.

15. Белокуров С.А. О Посольском приказе // Чтения ОИДР. М.: Изд-во ОИДР, 1906. Кн. 3. 174 с.

16. Павлов А.П. Приказы и приказная бюрократия: (1584–1605 гг.) // Исторические записки. М.: Наука, 1988. Т. 116. С. 187–227.

17. Духовные и сговорные грамоты // Сборник актов, собранных в архивах и библиотеках. Вып. 1 / Н.П. Лихачев. СПб.: тип. В. Балашева и К°, 1895. С. 3–119.

18. Разрядная книга 1550–1636 гг. Вып. 2 / сост. Л.Ф. Кузьмина; отв. ред. В.И. Буганов. М.: Изд. АН СССР, 1976. 242 с.

19. Собрание государственных грамот и договоров, хранящихся в государственной коллегии иностранных дел (далее: СГГиД): в 5 ч. Ч. 1. М.: Тип. Н.С. Всеволожского, 1813. 533 с.

20. РИБ: в 39 т. Т. 2 [Акты]. СПб.: в тип. братьев Пантелеевых, 1875. 656 с.

21. Сторожев В.Н. Материалы для истории Поместного приказа по Вологодскому уезду в XVII веке. Вып. 1. СПб.: Тип. Имп. АН., 1906. 463 с.

22. Белокуров С.А. Разрядные записи за Смутное время (7113–7121 гг.) // Чтения ОИДР. М.: Изд. ОИДР, 1907. Кн. 2, 3. 312 с.

23. Акты исторические, собранные и изданные Археографическою комиссиею: в 5 т. Т. 2. (1598–1613 гг.). СПб.: Тип. Экспедиции заготовления гос. бумаг, 1841. 438 с.

24. Боярский список 1610–1611 гг. // Чтения ОИДР. М., 1909. Кн. 3. С. 73–163.

25. Приходно-расходные книги Московских приказов // РИБ. Т. XXVIII. СПб.: Синод. тип., 1912. 513 с.

26. Акты, относящиеся к истории Западной России. Т. 4. 1588–1632. СПб., Тип. Эдуарда Праца, 1851. 582 с.

27. Указная книга Поместного приказа / В.Н. Сторожев. М.: Тип. товарищества И.Н. Кушнерев и К°, 1889. 231 с.

28. Акты Московского государства / под ред. Н.А. Попова, Д.Я. Самоквасова: в 3 т. Т. 1 (1571–1634 гг.). СПб.: Тип. Имп. Акад. наук, 1890. 767 с.

29. Веселовский Н.П. Памятники дипломатических сношений Московской Руси с Персией. СПб.: Лештуковская паровая скоропечатная П.О. Яблонского, 1892. 465 с.

30. Посольская книга по связям России с Англией 1614–1617 гг. / сост. текста, вступительной статьи, комментариев и указателей Д.В. Лисейцев. М.: ИРИ РАН, 2006. 396 с.

31. Донские дела. Книга I // РИБ. Т. XVIII. СПб.: Тип. ГУУ, 1898. 1006 стб.

32. Памятники обороны Смоленска (1609–1611 гг.) // Чтения ОИДР. М.: Изд. ОИДР, 1912. Кн. 1. С. 1–261 (Смутное время московского государства, 1604–1613 гг. Вып. 6).

33. СГГиД: в 5 ч. Ч. 3. М.: Тип. Селивановского, 1822. 556 с.

34. Бельский летописец // Полное собрание русских летописей. Т. 34. М.: Наука, 1978. С. 238–271.

35. Новый летописец // Временник ОИДР. Кн. 17. М.: Изд. ОИДР, 1853. С. 1–212.

36. СГГиД: в 5 ч. Ч. 2. М.: Тип. Селивановского, 1819. 638 с.

37. Барсуков А. Списки городовых воевод и других лиц воеводского управления Московского государства XVII столетия по напечатанным правительственным актам. СПб.: Тип. М.М. Стасюлевича. 1902. 611 с.

38. Сухотин Л.М. Земельные пожалования в Московском государстве при царе Владиславе, 1610–1611 гг. // Чтения ОИДР. М.: Изд. ОИДР, 1911. Кн. 4. С. 1–180.

39. Шумаков С.А. Экскурсы по истории Поместного приказа. М.: Синод. тип., 1910. 79 с.

40. РГАДА. Ф. 141. Приказные дела старых лет. Оп. 1. (1505–1706 гг.). Д. 2. Устюжская четверть.

41. Акты писцового дела: Материалы для истории кадастра и прямого обложения в Московском государстве: В 2 т. / Собрал и ред. С.Б. Веселовский. Т. 1 (1587–1627 гг.) // Чтения ОИДР. М., 1913. Кн. 2–4. 666 с.

42. Сухотин Л.М. Первые месяцы царствования Михаила Федоровича (Столпцы Печатного приказа) Л.М. Сухотин. М.: Императорское общество истории и древностей России при Московском университете, 1915. 238 с.

43. РГАДА. Ф. 396. Московская Оружейная палата (1584–1831 гг.). Оп. 1. Ч. 23. № 36212. Февраль 1611 г. Роспись, что взято у дьяков у думного у Степана Соловецкого да у Филиппа Голенищева в продажу к дьяку Марку Поздееву да к гостям.

44. Акты, собранные в библиотеках и архивах Российской империи археографическою экспедициею императорской академии наук: в 4 т. СПб.: в тип. 2 отд. Собственной Е.И.В. канцелярии, 1836. Т. 3. 518 с.

45. Сборник Муханова / А.П. Муханов. СПб.: Тип. Эд. Праца, 1866. 799 с.

46. Приходно-расходная книга Казенного приказа 1613–1614 гг. // РИБ. Т.IX. СПб.: Тип. МВД, 1884. С. 1–384.

47. РГАДА. Ф. 396. Московская Оружейная палата (1584–1831). Оп. 1. Ед. хр. 28. Память дьяку Михаилу Бегичеву о покупке на Государеву конюшню племенного жеребца.

48. Разрядная книга 1475–1605 гг. Т. 4. Ч. 1. / сост. Л.Ф. Кузьмина; под ред. В.И. Буганова. М.: Изд-во ИИ РАН,1994. 140 с.

49. Разрядная книга 1559–1605 гг. Ч. 2. / сост. Л.Ф. Кузьмина. М.: Наука, 1974. 436 с.

50. Разрядные книги 1598–1638 гг. М.: Наука, 1974. 398 с.

51. РГАДА. Ф. 199. Портфели Миллера (1265–1783 гг.). Оп. 1. Ч. 1. Порт. 159. Ч. 2. Разряды 1598–1636 гг.

52. РГАДА. Ф. 199. Портфели Миллера (1265–1783 гг.). Оп. 1. Ч. 1. Порт. 130. Ч. 2. № 1. Книга, содержит известия, выписанные из Разрядного архива с 1598 г. по 1604 г.

53. Памятники истории Смутного времени / под ред. А.И. Яковлева. М.: Издание Н.Н. Клочкова, 1909. 104 с.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект «Институты государственного управления в России в Смутное время начала XVII века» № 15–31–01202 (а2).

THE ORDERLY PROTÉGÉS OF SIGISMUND III UNDER THE NEW TSAR M.F. ROMANOV

© 2017

Rybalko Natalia Vladimirovna, candidate of historical sciences, associate professor of History Department
Ivina Anastasia Viktorovna, curator of collections of Museum Complex
Volgograd State University (*Volgograd, Russian Federation*)

Abstract. This paper discusses the key issue of the system management of the transition period – from the time of the Interregnum of Moscow State to the formation of the government of the new sovereign, Mikhail Romanov. Biographies of deacons and scribes of the closing period of Troubles are restored according to individual mentions, mainly in the act material and documents of official records management. Using the method of prosopography, the authors have systematized biographical information of individuals and analyzed collective portrait of employees, which allowed to reveal the general state policy in relation to the managers of higher and middle level of the central administrative apparatus. As a result of the study, it was possible to establish that 36 from 73 persons, fixed in the service in the boyar government of Moscow and under Sigismund III continued to work in the new government of Mikhail Romanov. From the 9 Duma clerks – 3 people, from 37 clerks – 22 people, from 27 junior employees at Mikhail Romanov – 11 people. The removal touched, mainly, the Duma clerks. Most of middle-level employees like professional managers were not suspended from work for political reasons, which correlates with the general trend of the Trouble Time at the beginning of the 17 century. 60% of middle-level employees of Boyar government, which previously supported the power of Sigismund III, continued their work in the new government of Mikhail Romanov.

Keywords: Time of Troubles; Russian history; Moscow State; 17 century; Interregnum; clerks; Duma secretaries; scribes; orders; Mikhail Romanov; Sigismund III; method of prosopography; reconstruction of biographies; central administration; boyar government; clerical employees; government of Tsar Mikhail Romanov.

УДК 94 (47). 06

Статья поступила в редакцию 27.09.2017

РУССКИЙ ТЕАТР В БЕРЛИНЕ (1919–1923 ГГ.): ОПЫТ КУЛЬТУРНОГО ЭКСПОРТА

© 2017

Попов Максим Евгеньевич, магистрант кафедры истории России
Горно-Алтайский государственный университет (*г. Горно-Алтайск, Российская Федерация*)

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению русской театральной деятельности в Берлине в период 1919–1923-х гг., когда Берлин являлся сосредоточием русской театральной жизни за рубежом, в этой связи происходил активный творческий взаимообмен между немецкой и русской культурами. Проблема экспорта российской художественной культуры в страны Запада представляет интерес как для отечественных, так и зарубежных исследователей. Среди актуальных вопросов по данной проблеме важное место занимает деятельность русского театра. Изучение данного вопроса позволяет получить представление о потенциале российской культуры в иной социальной и культурной среде. В центре исследования находится процесс становления и развития русской театральной жизни в немецкой культурной среде. Автором предпринята попытка выделения и раскрытия основных художественных направлений русского театра в Берлине в 1919–1923-х гг. и определения их роли в приобщении Германии к достижениям отечественной культуры. В работе использованы материалы из воспоминаний современников и периодической печати. На основании данных источников показано, что театр осуществлял одну из основополагающих ролей в сохранении русского культурной общности и их культурного облика за границей. Русские театральные сезоны способствовали приобщению Запада к достижениям отечественной культуры и налаживанию культурных и художественных связей между Германией и Советской Россией. Таким образом, деятельность эмигрантского и гастрольного русского театра в Берлине в 1919–1923-х гг. отразила высокий потенциал русской культуры в условиях чужой социальной среды.

Ключевые слова: русский эмигрантский театр; гастролирующий театр; Берлин; Германия; спектакль; постановка; камерный театр; «Синяя птица»; «Ванька-Встанька»; «Кикимора»; Московский Художественный театр Станиславского; Московский Художественный передвижной театр; российская художественная культура.

Активность русской театральной деятельности в Берлине 1919–1923-х гг. была обусловлена относительной близостью Германии к границам Советской России, взаимными экономическими интересами и прочностью культурных отношений. Для большевиков Берлин представлялся открытыми воротами в Европу, к тому же после подписания Рапалльского договора в Берлине увеличилось влияние русской культуры.

Существенную роль в экспорте российской художественной культуры в Германию сыграла эмиграция первой волны. Ее насыщенная культурная жизнь в Берлине проходила на фоне гиперинфляции 1919–1923 гг. В результате стремительного падения стоимости немецкой марки [1, с. 116] доллар – главная валюта иностранцев в Германии – приобретал все большую ценность, что способствовало увеличению числа русско-эмигрантского потока.

Из-за большого наплыва русских эмигрантов происходило своего рода «обрусение Берлина». Неизбежным следствием данного процесса явилось распространение русской культуры в немецкой среде. Возникновение моды на так называемый «русский стиль» стало благодатной почвой для развития русского театра за рубежом, поскольку русский театр, как и любой театр, представлял собой искусство

социального характера, в этом отношении он выражал «стилистическое сознание», был своего рода визитной карточкой русского человека, презентующей его сознание и социальный опыт.

Следует заметить, что в 1920-х гг. происходило стремительное развитие сценического искусства. Произошедшие в начале XX в. перемены не могли не повлиять на художественную жизнь. Для театра была характерна экспериментальность, шли постоянные творческие поиски, вылившиеся в новое художественное направление – модернизм. Данное направление отчетливо выразилось в театральных постановках «Русского Берлина», в которых проявлялась тяга к визуализации музыкальной мелодии, узору и линии. Данным элементам был подчинен весь спектакль, что выражалось в действиях самих актеров, их жестов и движений. Однако для модернизма русско-эмигрантского театра была характерна приверженность традициям «серебряного века», вероятной причиной этому являлось отсутствие собственного стиля в начале 1920-х гг. и, как следствие, опора на прежние художественные достижения. По замечанию Т. Урбана, русские артисты-эмигранты сосредотачивались прежде всего на культивировании традиций [2, с. 122]. Довольно часто использовались образы фольклора и народного искусства, что вызывало неподдельный интерес у иностранной публики и обеспечивало популярность русского театра в Берлине.

Материалы из периодической печати 1920-х гг. и воспоминания современников помогают проследить развитие русского театра и составить картину русской театральной жизни в Берлине в 1919–1923 гг. В изложенной Ю.В. Офросимовым книге «Фельетоны» имеется описание калейдоскопичности русско-эмигрантского театра в Берлине в начале 1920-х гг. «Берлин с самого начала эмиграции был тем котлом, в котором, не переставая, кипела, то оседая, то вздуваясь, своя русская актерская жизнь. Здесь создавались большие начинания, давалась оценка отдельным выступлениям – Берлин открывал дорогу в Европу и Америку и, как магнит, притягивал многих издалека… Одни оседали здесь надолго, другие – кочевали дальше… На поверхность то и дело выступали бесчисленные театры и театрики, лопались, как пузыри, исчезали бесследно или, упрочив свою карьеру в Берлине, – тоже исчезали – в новую неизвестность, в погоню за европейским признанием» [3, с. 131–132].

Развитие идеи открытия постоянного русского театра за рубежом прослеживается с 1919 г. В августе Л.Б. Потоцкой и В.М. Шумским были организованы первые русские спектакли. В октябре открылось русское кабаре «Голубой сарафан» на улице Bulowstrasse. Однако спектакли быстро прекратили свое существование из-за убытков и внутреннего разлада [4, с. 17–18].

Весной 1920 г. возник закрытый литературно-художественный кружок «Художественные пятницы». В кружке проходили интимные собрания немногочисленной публики, приходившей исключительно по приглашениям. К лету кружок закрылся, однако ему удалось сплотить вокруг себя потенциальные художественные силы, осуществлявшие попытки организации театра в Берлине. Благодаря «Художественным пятницам», идея создания постоянного русского театра с программой «Русского дня» получила распространение в культурной среде русской эмиграции.

Дальнейшие представления, так называемые «вторники» открывались организаций «Мир и труд», Л.Б. Потоцкая, в свою очередь, организовывала «четверги», с увеличением числа представлений они получили название «Шалаш русского актера». «Шалаш» представлял собой театр миниатюр и располагался в помещении ресторана. Среди его постановок были различные комедии. Непостоянные выступления проходили в примитивных декорациях на самодельной сцене. В состав труппы входил Г. Ратов, вместе со своим хором быстро завоевавший симпатии публики. Позднее на месте «Шалаша», по инициативе и при деятельном участии Г. Ратова, открылся Дом артиста и театр-кабаре [5, с. 102].

Первые спектакли прошли с большим успехом, особой популярностью пользовался хор братьев Зайцевых. Тогда же открылось Общество русского театра, поставившее своей задачей устройство постоянного большого русского театра. Для этой цели Общество сняло берлинский театр «Аполло» и сформировало труппу. Ставились спектакли балета, оперы и пантомимы. В состав балетной труппы входили Б. Романов, Э. Крюгер, Обухов и др. Велись переговоры с рядом балетных артистов, находящихся не только в эмиграции, но и в Советской России [5, с. 103].

В период 1921–1923-х гг. увеличилось число русских театральных постановок в Берлине. Кроме того, из Советской России в Берлин нередко приезжали с гастролями крупные ансамбли и театры, которые пользовались особым успехом [5, с. 4].

Согласно воспоминаниям С.К. Маковского, в Берлине наблюдался «пестрый калейдоскоп самых разных по направлению, художественной установке и качеству театральных представлений» [6, с. 20].

Среди основных разновидностей постановок русского театра в данный период можно выделить четыре: первой являлась традиционная постановка с простым оформлением и незатейливым замыслом режиссера, данная категория постановок была наиболее слабой ввиду отсутствия материальных средств, профессиональных актеров и серьезных репетиций. Во вторую группу входили спектакли, тяготеющие к модернизму с использованием художественных приемов символизма. Третья группа представляла собой экспериментальные представления с богатым художественным опытом в диапазоне от авангарда до модернизма. Такие номера устраивались в кабаре и ресторанах.

Первые три представленные разновидности были наиболее характерными для театра русских эмигрантов. В следующую же входили советские гастрольные театры, представленные театрами К.С. Станиславского, А.Я. Таирова, М.А. Чехова, В.Э. Мейерхольда и А.М. Грановского. Эта категория театров демонстрировала различные стилистические приемы и искания [7, с. 72–74].

Между эмигрантскими и гастролирующими театрами не было строгого разграничения. Артисты нередко встречались на репетициях, «русских вечерах», в общественных организациях и в Доме искусств, где обсуждали театральную жизнь и делились

опытом. Артисты не гнушались заимствованием театральных приемов; кроме того, практиковалась смена театральных концепций и происходил обмен подходами между различными русскими театрами [6, с. 20].

Рассматривая русские эмигрантские театры, необходимо отметить, что они все являлись камерными, одной из главных форм которых были театры миниатюр. Из них популярностью в немецкой столице пользовались театры-кабаре: «Синяя птица» и «Ванька-Встанька».

Театр-кабаре «Синяя птица» был создан знаменитым Я. Южным в 1921 г. Репертуар включал в себя множество милых и остроумных музыкальных произведений: «Русский танец» «Крестьянские песни», «Лубки», «Стрелочек», «Полночная полька», «Вечерний звон», «Бурлаки», «Повариха и трубочист», «Песенки кинто», «Рязанская пляска», «Как хороши, как свежи были розы» [8, с. 14].

В постановках «Синей птицы» была предпринята попытка объединения русской и западной культур, прошлого и современного, что выражалось в сочетании элементов фольклора и авангарда, для этого использовались приемы реалистического искусства и модернистских течений, таких как фовизм [9, с. 126]. Ведущими актрисами были Валентина Аренцвари, Е. Девильер и Ю. Бекефи, «потрясавшая» зрителей «Рязанской пляской». В. Набоков, проживая тогда в Берлине, писал многочисленные скетчи для театра «Синяя птица». Оскар Би писал, что в «Синей птице» достигнута гротескная стилизация жизни в самых пестрых красках, в самых абстрактных формах»; в свою очередь Р. Фюлеп-Миллер и И. Грегор заметили, что «"Синяя птица" характеризуется «искусством отдельного образа» [10, с. 318].

Еще одним популярным театром-кабаре, просуществовавшим сравнительно недолго (1922–1923 гг.), был «Ванька-Встанька». Характерная особенность театра была в том, что спектакли проходили исключительно в русской тематике. В журнале «Театр и жизнь» была представлена следующая характеристика: «Тема театра – Россия; репертуар театра – жест, звук, краска; девиз театра – все свое и ничего чужого» [8, с. 14]. Там были представлены такие спектакли, как: «В старой Москве», «После вечерней зари», «Молитва ребенка», «Киевские слепцы», «Внучек и дедушка», Хоровод вниз», «Русь эмигрантская», «Бродячие комедианты» и др. Популярным актером в театре был известный поэт-эстрадник Н.Я. Агнивцев [5, с. 113].

В 1921 г. В.Г. Гайдаровым и О.В. Газовской был организован Русский Художественный передвижной театр, который был представлен русской критикой как «первый в эмиграции постоянный русский театр». Обширным являлся репертуар театра, он включал в себя комедию, драму и трагедию. Среди комедий представлялись такие пьесы, как: «Хозяйка гостиницы» К. Гольдони и «Тургеневский вечер»; среди драм: «Младость» Л.Н. Андреева и «Узор из роз» Ф.К. Сологуба; из трагедий наиболее часто ставилась «Саломея» О. Уайльда. Художественный передвижной театр и его актеры привлекали много внимания со стороны как немецкой, так и русской публики. О причинах успеха можно судить из мемуаров руководителя театра О.В. Газовской: «Мы рьяно взялись за дело и, чтобы не усложнять его, обратились к уже испытанным постановкам: "Саломее" и "Хозяйке гостиницы". Эти спектакли прошли в Берлине по несколько раз» [11, с. 160].

Трагедия О. Уайльда «Соломея» имела большую популярность среди поклонников декадентства. Сама трагедия представляла собой интерпретацию библейского сюжета из Нового Завета. Поклонники высоко ценили ее отдельные элементы, особенно те, в которых были заложены идеи символизма. В постановке выражалась идея преемственности от язычества к христианству и выражалась мысль о необходимости пропорционального соотношения добра и зла в человеке [12, с. 61], кроме того, чувствовалось влияние романтизма Ницше. Тем не менее успех труппы оказался недолгим, с постановкой спектакля возникал ряд трудностей, что свидетельствует о том, что трагедия была не по силам руководителям труппы и ансамблю. В конечном счете Русский Художественный передвижной театр был распущен в конце октября 1921 г. после постановок «Тургеневского вечера» и «Хозяйки гостиницы» [13, с. 143].

Драматические театральные постановки в Берлине представлялись «пражской группой» артистов МХТА, не вернувшихся в РСФСР и оставшихся за границей. В группу входили: М. Чехов, В. Булгакова и Л. Булгаков [5, с. 113].

Таким образом, в эмигрантском русской театральной жизни в Берлине начала 1920-х гг. наблюдалось широкое разнообразие представлений как по направлению, так и по художественной установке. Однако всеми признанный и долговременный русско-эмигрантский театр в Берлине не сложился, вместо этого существовала русская театральная общность, театральные постановки происходили, как правило, в кабаре и в ресторанах.

Особой популярностью среди немецкой публики пользовались гастролирующие русские театры. Об очередных гастролях сообщалось в журнале «DerSturm», основанном Х. Вальденом [14, с. 96–97].

В течение зимы 1922–1923-х гг. в столице Германии гастролировал Московский Художественный театр Станиславского. Когда труппа театра приехала в Берлин, она открыла сезон в помещении «Лессинг-театра». Поставленный ими спектакль «Царь Федор Иоаннович» покорил немцев. Что касается остальных спектаклей, то они также шли с успехом.

Театр был знаменит великолепием деталей, вниманием к историческим мелочам и предметам быта. Согласно воспоминаниям З.А. Венгеровой, Станиславский безупречно воссоздавал «старую эпоху» [15, с. 3].

Театру была свойственна образность постановок и яркость игры, которые оказывали впечатление на немецкую публику. Постановки наиболее ярко передавали особенности старого русского искусства, благодаря им, по выражению С.К. Маковского, немецкая публика стала открывать для себя «русскую душу» [6, с. 20].

Наибольшей славой в театре пользовался актер Москвин, поражавший немецкую публику, исполняя роль Б. Годунова. О значении и популярности театра за рубежом можно судить из воспоминаний импресарио МХТа Леонида Леонидова: «Везде и всюду наши спектакли оставались верными заветам Худо-

жественного театра, и во всех странах, где мы побывали, российские актеры, безусловно, положили начало тому престижу и влиянию, которое русское искусство после революции завоевало за пределами России» [16, с. 175].

Среди гастролирующих театров в немецкой столице широко о себе заявил театр миниатюр «Кикимора», которым руководил С.М. Вермель. Для репертуара нового театра были характерны как серьезные пьесы, так и типичные программы небольших номеров, распространенные в русских кабаре.

Среди самых известных постановок данного театра были «Медея» и «Покрывало Пьеретты». Данные пьесы наиболее полно соответствовали художественной ориентации Вермеля. Пьеса «Покрывало Пьеретты» представляла собой пантомиму, обыгрывающую тему арлекинады, где показывалась любовь Пьеро, Арлекина и Коломбины. Помимо режиссера, большой вклад в постановку внесли и художники, хореографы. Декорации для спектакля были написаны Н. Гончаровой, сочинением танцев занималась Е. Андерсон.

Что касается мастерства исполнения, спектакль вызвал неоднозначную критику. Немецкая пресса испытала разочарование, но при этом заметила в нем «выраженный русский элемент». Рецензент берлинской газеты «БерлинерТагеблат» писал: «Я только знаю, что представление не было вершиной искусства, хотя, благодаря национальности участников, и было в нем что-то русское. И присутствовала, и аплодировала почти исключительно Россия» [17, с. 144].

Русская публика, действительно, испытала восторг от постановки спектакля, по этому поводу А.А. Авдеев писал, что он пережил представление как «мистический опыт, напоминавший грезы символистов о мистерийном действе» [18, с. 13].

На примере спектакля можно заметить сдержанность и критичность немецкой публики. Данная критика касалась и постановки пьесы Д.С. Мережковского «Царевич Алексей», поставленной Русским драматическим театром под руководством С.М. Муратова.

В течение 1922–1923-х гг. в Берлине также гастролировали Московский Художественный театр, Камерный театр, Первая студия МХАТ и Третья студия МХАТ [9, с. 124].

К сожалению, для гастролирующих русских театров отсутствовала опора в виде массового зрителя среди немецкой публики. Тем не менее, несмотря на неоднозначный характер восприятия, гастролирующие драмтеатры внесли значительный вклад в распространение русской культуры за рубежом. Они позволяли немцам увидеть все то новое, что было создано на сценах Петрограда и Москвы в послереволюционные годы. Кроме того, «Русские гастроли» во многом являлись примером подражания для берлинского авангардного театра [19, с. 173].

Произошедший весной 1923 г. «рурский кризис» крайне негативно сказался на гастролях русского театра в Берлине, ввиду тяжелых экономических проблем снизилась посещаемость спектаклей [20, с. 5]. С конца 1923 г. немецкая марка приобретала устойчивый вес, что приводило к массовому оттоку русского населения из Берлина, постепенно он терял статус столицы Русского зарубежья. Вследствие финансовых трудностей закрылись почти все русские сцены Берлина. Во второй половине 1920-х годов русские спектакли в Берлине проходили крайне редко [2, с. 128].

Таким образом, в жизни русских эмигрантов театр осуществлял одну из основополагающих ролей в сохранении русского культурной общности и их культурного облика на чужбине. В свою очередь, гастролирующие русские театральные сезоны способствовали приобщению Запада к достижениям отечественной культуры и налаживанию культурных и художественных связей между Германией и Советской Россией. Деятельность эмигрантского и гастрольного русского театра в Берлине в 1919–1923-х гг. отразила высокий потенциал русской культуры в условиях чужой социальной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гиперинфляция (Германия, 1919–1923 годы) // Портфельный инвестор. 2008. № 11. С. 114–118.
2. Урбан Т. Набоков в Берлине. М.: Аграф, 2004. 250 с.
3. Офросимов Ю.В. Фельетоны. Берлин: Волга, 1926. 210 с.
4. Офросимов Г. Русский театр в Берлине // Голос эмигранта. 1921. № 1. С. 17–18.
5. Сорокина В.В. Русский Берлин. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. 368 с.
6. Маковский С.К. Художественный театр за границей // Жар-Птица. 1921. № l. С. 20.
7. Филлипова М.В. Российская эмиграция в культурной жизни Германии в 1920–1933 гг. (живопись и театр): дис. … канд. ист. наук. Воронеж, 2001. 223 с.
8. Театр и Жизнь. 1922. № 10. С. 14.
9. Гатальская Е.А. Россия и Германия: опыт межкультурного взаимодействия в первой трети XX века: дис. … канд. ист. наук. Иркутск, 2006. 182 с.
10. Mierau F. Russen in Berlin: Literatur. Malerei. Theater. Film. 1918–1933. Leipzig: Reclamjun, 1990. 615 с.
11. Газовская О.В. Пути и перепутья. М.: ВТО, 1976. 430 с.
12. Валова О.М. Своеобразие конфликта в драме Оскара Уайльда «Соломея» // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Филология. Журналистика. 2012. № 3. С. 56–62.
13. Офросимов Ю.В. К постановке «Саломеи» // Театр и жизнь. 1921. № 3. С. 143.
14. Лейкинд О.Л. Художники русской эмиграции (1917–1941). Биографический словарь. СПб.: Нотабене, 1994. 715 с.
15. Венгерова З. Праздник русского искусства. Спектакли Московского Художественного театра // Накануне. 1922. № 146. С. 1–5.
16. Леонидов Л.Д. Рампа и жизнь. Париж: Русское театральное издательство за границей, 1955. 240 с.
17. Бемиг М. Стиль модерн и символизм в театре «Русского Берлина» 20-х годов // Театр. 1993. № 5. С. 144.
18. Авдеев А. Покрывало Пьеретты // Театр. 1922. № 14. С. 13–16.
19. Колязин В.Ф. Гастроли русских театров 20–30-х гг. в Берлине. М.: Галарт, 1996. 709 с.
20. Хохлов В.А. Заграничные гастроли московских театров и эмигрантский зритель в 20-е гг. // Новый исторический вестник. 2000. № 2. С. 86–94.

THE RUSSIAN THEATER IN BERLIN (1919–1923): THE EXPERIENCE OF CULTURAL EXPORTS

© 2017

Popov Maxim Evgenievich, master student of History of Russia Department
Gorno-Altaisk State University (*Gorno-Altaisk, Russian Federation*)

Abstract. The paper is devoted to the consideration of Russian theatrical activity in Berlin during 1919–1923, when Berlin was the focus of Russian theater life abroad, and active creative exchange between German and Russian cultures took place in this connection. The problem of exporting Russian art culture to Western countries is of interest for both domestic and foreign researchers. Among the topical problems on this issue, the Russian theater plays an important role. The study of this issue gives an idea of the potential of Russian culture in a different social and cultural environment. In the center of the research is the process of formation and development of Russian theatrical life in the German cultural environment. The author made an attempt to identify and disclose the main artistic directions of the Russian theater in Berlin in 1919–1923 and determine their role in bringing Germany to the achievements of national culture. The work uses materials from the memoirs of contemporaries and periodicals. On the basis of these sources it is shown that the theater played one of the fundamental roles in preserving the Russian cultural community and their cultural appearance on the overseas. Russian theatrical seasons contributed to the West's involvement in the achievements of Russian culture and the establishment of cultural and artistic ties between Germany and Soviet Russia. Thus, the activities of the Russian émigré and touring Russian theater in Berlin in 1919–1923 reflected the high potential of Russian culture in the conditions of a foreign social environment.

Keywords: Russian émigré theater; tour theater; Berlin; Germany; performance; staging; chamber theater; «Blue bird»; «Vanka-Vstanka»; «Kikimora»; Moscow Art Theater of Stanislavsky; Moscow Artistic Mobile Theater; Russian art culture.

УДК 93/94: 793 (470.56)

Статья поступила в редакцию 01.10.2017

ОРЕНБУРГ КАК СТОЛИЦА АВТОНОМНОГО КАЗАХСТАНА (1920–1925 ГГ.): ПРИЧИНЫ ВЫБОРА И ПОПЫТКИ ПОИСКА АЛЬТЕРНАТИВ

© 2017

Аканов Куаныш Газизович, докторант кафедры Евразийских исследований
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва (*г. Астана, Республика Казахстан*)

Аннотация. В статье рассматривается история утверждения Оренбурга в качестве столицы, образованной 26 августа 1920 г. Киргизской (Казахской) Автономной Советской Социалистической Республики (КАССР), а также история присоединения города и некоторых районов губернии к Казахстану. Исследуются причины выбора Оренбурга как административного центра республики и возможные предлагаемые альтернативы. Проводится историографический анализ публикаций казахстанских и российских исследователей по обозначенной теме. Среди объективных причин выбора Оренбурга в качестве столицы названы следующие: важность Оренбурга для тогдашней Киргизской Республики как города с развитой инфраструктурой и промышленностью, а также культурным и экономическим потенциалом; наличие достаточно крепкой прослойки рабочих, на которых планировало опереться руководство РСФСР в ходе процесса образования автономии и налаживания контроля; попытка сделать город центральным звеном политики движения на сближение с азиатскими и тюркскими народами; урегулирование территориальных споров о вопросе принадлежности Оренбурга; временность столичного статуса Оренбурга ввиду географической отдаленности города от других регионов автономии и малого представительства титульного казахского этноса. В ходе исследования использованы ранее не введенные в научный оборот документы Государственного архива Оренбургской области. Выявлены значение и роль Оренбурга в становлении казахской государственности в XX веке.

Ключевые слова: Оренбург; столица; Оренбургская губерния; Киргизская Автономная Советская Социалистическая Республика; Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика; Гражданская война; декреты Советской власти; Киргизская (Казахская) автономия; казахская государственность в XX веке; история Казахстана.

Российский город Оренбург внес свой неотъемлемый вклад в историю формирования казахской государственности XX века. В 1920–1925 гг. этот город был столицей Киргизской (Казахской) Автономной Советской Социалистической Республики (КАССР), которая была образована в составе Российской Советской Федеративной Социалистической Республики (РСФСР).

Об истории основания КАССР подробно свидетельствует документ «История Казахстана и его природные богатства» (1924–1925), хранящийся в Государственном архиве Оренбургской области. Согласно ему, начало создания республики было «положено декретом Совета Народных Комиссаров РСФСР, изданным 10 июля 1919 г., распубликованным в № 155 «Известия» ВЦИКа (Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета – прим. авт.) от 17 июля 1919 года» [1, л. 1].

Согласно декрету, вплоть до созыва запланированного всеобщего Киргизского Съезда и объявления автономии Киргизского Края в целях руководства создавался Военно-Революционный Комитет, в котором сконцентрировались функции гражданского управления автономии. Революционный комитет

(Ревком) состоял из 7 членов, назначаемые Центральной властью Российской Республики. До определения территории Киргизского края соглашением Туркестанской республики, Киргизского съезда и Центральной Советской власти в подчинение Ревкома входили: киргизская территория Астраханской губернии и области: Уральская, Тургайская, Акмолинская и Семипалатинская [2, с. 12]. Исследователь Д.А. Аманжолова уточняет, что заселенная казахами часть Астраханской губернии называлась Букеевской Ордой [3, с. 354].

Следуя упоминаемому выше архивному документу, окончательно вопрос об автономии КАССР был разрешен декретом СНК и РСФСР от 26 августа 1920 г., а также дополнением к нему, которое было опубликовано в № 216 газеты «Известия» ВЦИКа от 22 сентября 1920 г., выпущенным в развитие уже указанного декрета от 10 июля 1919 года. В документе даются сведения, что Автономная Киргизская Социалистическая Советская Республика была образована как часть РСФСР [1, л. 2].

Тексты декретов даются в сборнике документов и материалов «Столицы Казахстана». По декрету от 26 августа 1920 г. в состав КАССР включались области: Семипалатинская – уезды: Павлодарский, Семипалатинский, Усть-Каменогорский, Каркаралинский; Акмолинская – уезды: Атбасарский, Акмолинский, Кокчетавский, Петропавловский и часть Омского уезда; Тургайская – уезды: Кустанайский, Актюбинский, Иргизский, Тургайский; Уральская – Уральский, Лбищенский, Темирский и Гурьевский; Мангышлакский уезд Закаспийской области – 4-ая и 5-ая Адаевские волости Красноводского уезда той же области; из Астраханской губернии – Синеморская волость, Букеевская Орда, территории 1-го и 2-го Приморских округов, а также Сафроновская, Ганюшинская и Ново-Николаевская области [4, с. 27]. Согласно декрету от 22 сентября 1920 г. в республику вошли г. Оренбург, а также Оренбургско-Покровский, Краснохолмский, Илецкий, Шарлыкский, Жаевский и Петровский районы Оренбургской губернии [5, с. 239]. А г. Оренбург стал столицей республики [6, с. 12].

4 октября 1920 г. в Оренбурге председателем Кирревкома В.А. Радус-Зеньковичем был открыт Первый Учредительный Всекиргизский съезд Рабочих, Крестьянских, Казачьих и Красноармейских депутатов, созванный в силу декрета от 26 августа 1920 года. В работе съезда участвовало 273 делегата: коммунисты – 197, сочувствующие – 4, беспартийные – 72. По национальному признаку – казахов было 126 чел., русских – 129, татар – 14, башкир – 2, латышей – 1, евреев – 1. В президиум съезда помимо уже упоминавшегося Радус-Зеньковича вошли: Мендешев, Авдеев, Досов, Акулов, Струппе, Байтурсынов и Мартынов. По принятому на съезде положению, высшей властью в республике считался Всекиргизский Съезд Советов [1, л. 2]. Были также избраны такие рабочие органы, как Центральный Исполнительный Комитет (ЦИК), председателем которого был назначен С.М. Мендешев, и Совет Народных Комиссаров (СНК) республики под председательством самого Радуса-Зеньковича. Съезд принял «Декларацию прав трудящихся Киргизской (Казахской) АССР», которая законодательно закрепила создание республики [7, с. 211–212].

Интересно, что наименование «Киргизская АССР» просуществовало до апреля 1925 г., когда 19 апреля 1925 г. V съезд Советов республики принял решение о восстановлении исторически правильного названия казахского народа и о переименовании Киргизской республики в Казахскую АССР, а 15 июня 1925 г. Президиум ВЦИК принял постановление о переименовании [5, с. 239].

В настоящее время исследователями активно обсуждаются причины выбора Оренбурга столицей Киргизской автономии. Некоторые казахстанские авторы придерживаются точки зрения о том, что при принятии решения руководством РСФСР не учитывались интересы самой автономной республики и предложения национальных лидеров [8, с. 5–6]. Составители сборника «Столицы Казахстана» считают основной причиной наличие крупной прослойки рабочего класса, сосредоточенного в Оренбурге, который советское руководство намеревалось использовать для укрепления своей власти среди казахов. По данным авторов сборника, в городе тогда проживало 100 тыс. человек [9, с. 8]. Несколько другие данные называет авторитетный историк Л.И. Футорянский, указывающий, что в Оренбурге насчитывалось более 100 тыс. чел., тогда как, к примеру, в Кустанае всего 22 тыс. чел., а в Актюбинске – 11 тыс. чел. В то время город занимал 28 место по количеству жителей и считался одним из крупнейших городов тогдашней России. Футорянский более основательно доказывает тезис по планированию большевиков на первых порах опереться на рабочих, опираясь на статистические данные Всероссийской переписи населения. По численности служащих фабрик и заводов Оренбургская губерния занимало 15 место по всей России. В самом Оренбурге численность рабочих составляла 9 542 чел., в то время как в Акмолинске около 4 тыс., в Семипалатинске – 4 800, в Уральской губернии – 4,4 тыс., в Кустанае – 1 560 [10]. В публикации материалов научной конференции, посвященной 250-летию Оренбурга, Футорянский уточняет, что, по данным за 1918 г., в Оренбурге проживало 108 тыс. чел., помимо 28-го места по численности по всей России, город также занял 1-е место на Урале. В начале XX века здесь работало около 12 тыс. рабочих. В 1897 г. здесь был организован первый марксистский кружок, в 1905 – Оренбургская группа Российской социал-демократической рабочей партии (РСДРП), в которой уже спустя год насчитывалось около 200 чел., в проходящих в городе стачках участвовало 29,4% рабочих [11, с. 7–8]. По мнению ученого, город был не только одним из крупнейших городов тогдашней России, но и важным промышленным и культурным центром, который бы мог способствовать развитию всего Казахстана [10].

Справедливость мнения о важности Оренбурга для Киргизии подтверждает Е. Артамонова, которая ссылается на резолюцию 3-го Орского уездного съезда Советов 15–21 августа 1920 года: «…Оренбургская губерния имеет громадное производственное и культурное значение для народов Востока и, в частности, киргизского края, вследствие чего население имеет непосредственное экономическое и политическое тяготение к Оренбургу как к культурному и промышленному центру. 3-й Уездный съезд Советов рабоче-крестьянских, казачьих и киргизских

депутатов, решение Оренбургской конференции Советов и киргизского краевого Ревкома о слиянии Оренбургской губернии с Киркраем находит единственно правильным разрешением вопроса…» [12, с. 21].

Немного в другом русле свою мысль развивает известный ученый Г.Г. Косач, который считает, что советские деятели Оренбурга своими действиями и выступлениями пытались возродить некоторые символы и мифы прошлого. В их представлениях город был «центральным звеном «государственной» модели организации регионального пространства и оплотом движения на Восток…обрамленного идеей пролетарской трансформации мира» [13, с. 88–89]. В подтверждение своего тезиса Косач приводит выступления секретаря губернского комитета партии И.С. Акулова, тексты которого и резолюции были найдены исследователем в документах Центра документации новейшей истории Оренбургской области (ЦДНИОО). «…Оренбург как крупный центр является связующим звеном Советской России с Туркестаном и Средней Азией… В Оренбурге решали «государственную» задачу, укрепляя влияние рабоче-крестьянской власти…среди народностей, населяющих эти области…Оренбург является местом скрещивания интересов разных национальностей» [13, с. 88].

Однако только ли Киргизия нуждалась в объединении с Оренбургом? В упоминавшемся выше архиве хранится выпуск 20-го номера газеты «Известия Киргизского Края» официального органа Военно-революционного комитета (ВРК) по управлению Киргизским краем, датирующийся субботой 5 июня 1920 года. В статье «Объединение Оренбургской губернии с Киргизией» публиковалась резолюция по вопросу объединения Оренбургской губернии с Киргизской Республикой состоявшегося 3 июня в здании Оренбургского губисполкома заседания ответственных работников ВРК, организационного бюро Киркрая, Оренбургских органов власти: губкома, губисполкома, горисполкома и др. Обратим внимание на формулировки текста документа: «Исходя из соображения, что Оренбургская губерния после выделения Челябинской губернии и присоединения части ее территории к Башкирской республике оказалась в настоящих ее границах в положении полной невозможности существования как самостоятельной административной единицы, и учитывая сильную экономическую зависимость ее промышленности от Киргизского края и Башкирии … признавая громадное культурное и промышленное значение Оренбурга для Киргизии и то, что Оренбург является единственным пролетарским центром для средней Киргизии – совещание ответственных Оренбургских организаций по соглашению с военно-революционным комитетом по управлению киргизским краем постановило признать необходимым слить Оренбургскую губернию с Киргизской республикой» [14, л. 177]. Документ дает понять, что необходимость в слиянии была обоюдной для обоих обсуждаемых нами субъектов, чтобы помочь другу выстоять в то трудное время, когда изматывающая Гражданская война близилась к завершению, а руководство РСФСР столкнулось с нелегкими задачами территориального деления земель между возникающими автономными республиками и губерниями.

Среди казахстанских исследователей по теме выдвижения Оренбурга в качестве столицы автономного Казахстана актуален тезис об изначальной временности статуса города. Данного мнения придерживались авторы приводимых выше библиографического указателя и сборника документов и материалов, выпущенных под одинаковым названием «Столицы Казахстана». На взгляд составителей указателя Р.М. Абишевой, А.Ш. Сайдембаевой и А.К. Рахимовой, Оренбург оставался «русским» и территориально далеким от других регионов автономии городом, в котором было невозможно решить многие «национальные» проблемы [8, с. 5–6]. Авторский коллектив сборника документов под руководством к.и.н. Р.Х. Сариевой мотивируют свою позицию следующими тезисами: 1) малочисленность проживающего в Оренбургской губернии казахского этноса; 2) географическая отдаленность Оренбурга; 3) опасения Советской власти перед возможным объединением соседних «Татарстана, Башкортостана, Казахстана, республик Средней Азии с выходом на Турцию» [9, с. 8]. Однако отметим, что если мотивация географического местоположения Оренбурга понятна сразу, то остальные тезисы не подтверждаются никакими доказательствами. Не приводятся статистические данные в поддержку мнения о малочисленности казахов на тот момент, а также сведения, подкрепляющие позицию по последнему мнению о возможных страхах Советского руководства перед возможностью указанного союза и о самой его вероятности.

Что же касается «русскости» Оренбурга, то напомним, что в Оренбурге проходили два Общеказахских съезда под эгидой движения «Алаш», было сформировано правительство «Алаш-Орда» и провозглашена автономия, выпускалась национальная газета «Казах», в местных газетах выходили статьи представителей казахской интеллигенции, к примеру И. Алтынсарина, печатались издания на казахском языке. Последнее подтверждает и Д.В. Шаргалов, приводя сведения о том, что типография Б. Бреслина в конце XIX в. выпустила 20 изданий, среди которых были и казахскоязычные [15, с. 333]. В.В. Амелин приводит сведения о том, что дети богатых казахов обучались в Неплюевском военном училище, в 1847 году была открыта казахская фельдшерская школа, а в 1890 г. – русско-киргизская (казахская) учительская школа [16, с. 4]. По данным Т.А. Камсковой, в 1850 г. в Оренбурге начала действовать первая школа для киргизских детей, в которой обучался И. Алтынсарин, закончивший ее в 1857 г. [17, с. 32].

Более подробно вопрос о причинах передачи Оренбурга и назначения города центром Киргизской Республики исследует д.и.н. Д.А. Аманжолова. В своих работах ученый детально рассматривает многие возникающие тезисы. Так, говоря о малочисленности проживающего в Оренбуржье казахского этноса, исследователь приводит данные переписи 1897 года, когда в Оренбургской губернии насчитывалось 1 600 145 чел., из них казахи составляли 0,31% [18, с. 56]. Добавим, что Н.Е. Бекмаханова указывает, что во всем тогдашнем Казахстане и Киргизии, согласно переписи населения 1897 г., проживало 4 932 тыс. чел. Из них казахов насчитывалось 2 449,1 тыс. чел. [19, с. 63, 138]. Что касается тезиса об игнорировании национальных интересов автономии при включении Оренбурга в состав автономной

республики, то Аманжолова отмечает, что присоединению города предшествовало ряд важных событий и заседаний. В сентябре 1919 г. силы Туркестанского фронта вытеснили войска белых из Оренбургской губернии и Тургайской области. 10 сентября 1919 г. состоялось совещание Оренбургского ВРК с ответственными работниками КирВРК и представителями военного руководства, где обсуждался вопрос о присоединении Оренбурга к Казахстану. Председатель КирВРК Пестковский выразил мнение Центра в поддержку присоединения, однако против его позиции выступили представители Оренбурга А.А. Коростелев, И.Д. Мартынов и др., которые предлагали включить в Оренбургскую губернию Уральскую область и Актюбинский уезд Акмолинской области. Не поддерживали точку зрения Центра члены КирВРК А. Байтурсынов, С. Мендешев и М. Тунганчин. Байтурсынов видел в этом решении «попытку лишить автономию самостоятельности» [3, с. 355]. Возникшие разногласия требовали вмешательства Центра. 20 сентября состоялось совещание Оренбургского губкома партии, губисполкома, высшего командования Туркфронта и 1-й армии с участием председателя ВЦИК М.И. Калинина, где представители Оренбурга признали свой протест ошибочным. Однако участвовавший в работе заседания А. Байтурсынов отказался от голосования и указал на неправомочность совещания. Итогами заседания стало поручение председателю Оренбургского губкома РКП(б) И.А. Акулову подготовить доклад о положении Киргизии и определение г. Оренбурга как административного центра планируемой республики. 15 декабря 1919 г. состоялось совещание руководства ВЦИК и пограничных губерний, председателем которого был М.И. Калинин. Итогом заседания стало принятие решения о передаче в административную комиссию при ВЦИК вопросов о принадлежности Оренбурга и о границах Киргизии и Башкирии. Весной 1920 г. Центру удалось переубедить противников статуса Оренбурга как центра автономной республики, а 4 июня 1920 года Киргизский ВРК «принял постановление о проведении в жизнь включения Оренбургской губернии в состав автономии» [20, с. 337–342]. Постановление принималось «ввиду согласия Оренбургского губисполкома на вхождение в состав Киргизии», в целях проведения данного слияния была избрана комиссия в составе Айтиева, Кулакова, Бегимбетова [21, с. 24]. Продолжая мысль Аманжоловой, можно сделать вывод, что, несмотря на то, что стремление Центра и мнения казахских лидеров о присоединении Оренбурга вначале испытывали разногласия, руководству РСФСР в конечном счете удалось убедить оппонентов в правильности своей позиции. Таким образом, речь идет больше о принятии согласованного решения, чем о полном игнорировании.

Со своей стороны Д.А. Аманжолова указывает, что Оренбург считался наиболее удобным для РСФСР вариантом в качестве столицы Киркрая по следующим причинам: «1) Такое решение проблемы отрывало ненадежную, с точки зрения Центра, национальную элиту от непосредственного общения с массами и облегчало контроль над ней… 2) Столица должна была располагаться в городе, имевшем необходимую инфраструктуру, кадровый, организационный, финансовый, производственный, материально-технический потенциал…3) Присоединение Оренбургской губернии к казахской автономии подрывало бы устои казачьей самостоятельности. 4) Учитывалось, что до революции Оренбург был своеобразным центром активности татарских, башкирских и казахских деятелей» [22, p. 119]. Таким образом, передав г. Оренбург Казахстану, Центр надеялся закрыть вопрос о претензиях башкирских и татарских национальных лидеров на вхождение города в свою сферу влияния. В подтверждение тезиса о претензиях Аманжолова приводит пример члена Башкирского ВРК А.-З. Валидова, который в записке Ленину предлагал сделать из Оренбурга «крепкий культурно-просветительский и экономический центр», включив город вместе с губернией в состав задумываемой им «объединенной Киргизо-Башкирии». Но Политбюро ЦИК это предложение отклонил [20, с. 339–341]. Что касается другого тезиса, то, действительно, на территории тогдашнего Казахстана городов, равных Оренбургу в промышленном и инфраструктурном отношении, практически не было. Исключением, по мнению Аманжоловой, мог быть только Семипалатинск, предлагавшийся деятелями «Алаш». Но этот вариант имел для Советского правительства несколько больших минусов: во-первых, к моменту начала обсуждения вопроса о столице город еще не контролировался большевиками, а во-вторых, Семипалатинск был центром автономии Алаш, где преобладали сторонники движения «Алаш», в начале войны поддерживавшего противоположную сторону. Да и сам Оренбург, по сравнению с другими городами планируемой автономии, в сознании большевистского руководства представлялся «символом пролетарского авангарда» для ее населения [3, с. 356–359]. Добавим, что только 1 декабря 1919 года в Семипалатинске началось восстание против белых, поддержанное силами «Алаш» и силами местного подполья [23, с. 238]. Успешному ходу восстания способствовали партизаны и части 26-й стрелковой дивизии. 10 декабря 1919 г. Красная Армия вступила в город [24, с. 209]. Тогда как вопрос о столице автономии, как мы помним, начал обсуждаться в сентябре 1919 года.

Кстати, Д.А. Аманжолова уточняет, что мнение о временности назначения города центром создаваемой киргизской автономии прозвучало в выступлении А. Ермекова на совещании 9–10 августа 1920 года. «При установлении границ Киргизии надо будет принять во внимание этнические, экономические и культурные особенности во всем крае…Культурные и экономические центры … находятся на окраинах территории Киргизии, на которые претендуют смежные областные образования. Без этих центров южные области будут обречены на экономический, хозяйственный и экономическо-культурный голод и вымирание. Исходя из этих соображений, необходимо временно установить указанные границы Автономной Киргизии. Центром временно намечается Оренбург» [3, с. 361]. Данное совещание было очень важным, так как именно на нем решался вопрос о территориях и границах Киргизской автономной республики. Большую роль в нем сыграли как примкнувшие к большевикам бывшие участники движения «Алаш», так и казахские советские деятели. Однако так как указанные вопросы не входят в предмет обсуждения данной статьи, то для их рассмотрения мы предлагаем обратиться к работам Д.А. Аманжо-

ловой, приводящимся в библиографическом списке литературы. Мы же продолжим исследование хода исторического процесса о присоединении Оренбурга к Киргизии. В ГАОО были также найдены несколько документов дела № 91, относящегося к Описи 1, фонда Р-1, которые помогли более детально проследить исследуемый вопрос.

5 июня 1920 г. в газете «Известия Киргизского Края» была опубликована резолюция заседания, состоявшегося 3 июня в здании Оренбургского горисполкома, по вопросу объединения Оренбургской губернии с Киргизской республикой. Согласно документу «предполагалось, что вопрос об объединении должен был быть разрешен на совещаний при ВЦИК по установлению границ Киррреспублики, назначенном на 1 августа 1920 года. Но так как был упущен период заготовок и в связи с опасениями отсутствия налаженного управления в Тургайской области и экономических организаций, было признано необходимым немедленное объединение Оренбургских органов с ВРК Киркрая» [14, л. 177].

16 июня 1920 года был опубликован Приказ Революционного Комитета Киргизского Края и Оренбургского Губернского Исполнительного Комитета Советов, который постановил: «1) Объединить Оренбургский и Тургайский Продовольственные Комиссариаты в один продовольственный орган, распространяющий свои действия на территории Оренбургской губернии и Тургайской области, под названием: Оренбургско-Тургайский Продовольственный Комиссариат; 2) начало функционирования названного объединенного Продовольственного Органа считать с 16 июня 1920 г. …» [14, л. 174].

7 июля 1920 года вышло Постановление Военно-Революционнаго комитета по управлению Киргизским Краем Оренбургского губернского исполнительного комитета Советов, основные решения которого звучали следующим образом: «На основании ст. 11 конституции РСФСР и Постановления Оренбургской Конференции Советов от 1 июля 1920 года о присоединении Оренбургской губернии к имеющей быть образованной Киргизской Республике, Военно-Революционный Комитет по Управлению Киргизским Краем и Оренбургский Губернский Исполнительный Комитет ПОСТАНОВИЛ: 1) В целях наискорейшего создания органов Советской Власти, организации снабжения населения и сбора сырья в Тургайской губернии, не предрешая вопроса о границах этих губернии, временно до окончательного разрешения вопроса о внутреннем административном делении Киргизской Республики Оренбургскую и Тургайскую губернии слить в Оренбургско-Тургайскую, в состав которой входят: Тургайский, Иргизский, Актюбинский уезды Тургайской области, Адамовский район Кустанайского уезда, Тургайской области и Темирский уезд, Уральской области и из Оренбургской губернии в ее настоящих границах районы: Оренбургский, Покровский, Краснохолмский, Илецкий, Шарлыкский, Исаевский, Петровский. 2) Общее направление деятельности Оренбургско-Тургайского Губернского исполкома на общих основаниях принадлежит Военревкому Киркрая, который пополняется 2-мя членами из числа ответственных Оренбургских работников… [14, л. 175].

Аманжолова сообщает, что 12 августа 1920 года состоялось совещание под председательством уже самого В.И. Ленина, а 14 августа заседание коллегии Наркомнаца одобрило декрет о республике. 16 числа проект был поддержан административной комиссией при Президиуме ВЦИК, а 17 и 24 августа – СНК РСФСР. 26 августа 1920 г. Декрет вступил в силу. К автономии отошли Оренбург, Уральск, Кустанай и Порт-Александровск. Однако в опубликованном в «Известиях ВЦИК» декрете об образовании КАССР Оренбургская губерния отсутствовала, на что обратило внимание представительство КирВРК и 3 сентября направило в СНК РСФСР просьбу о принятии мер. 20 сентября 1920 г. вышло постановление ВЦИК о включении в состав КАССР Оренбурга и некоторых районов Оренбургской губернии [20, с. 346–347].

Оренбург пробыл в составе Киргизской республики недолго. В январе-феврале 1925 г. было принято решение о переносе столицы из г. Оренбурга в г. Ак-Мечеть [9, с. 33–34]. 2 апреля 1925 года Политбюро ЦК РКП(б) поручило Президиуму ВЦИК создать комиссию «по размежеванию Оренбургской губернии и КАССР», а 6 апреля решением ВЦИК Оренбургская губерния вышла из состава КАССР [20, с. 346–347]. Таким образом, подводя итоги исследования, можно сделать следующие выводы.

Исследование вопроса присоединения Оренбурга к Киргизской республике и назначения города столицей автономии является актуальным и интересующим ученых как в Казахстане, так и в России. По вопросу причин принятия решения о выдвижении Оренбурга в качестве столицы наиболее обоснованными, на наш взгляд, выглядят такие мнения:

– важность для только что образованной Киргизской Республики Оренбурга как города с развитой инфраструктурой и промышленностью, а также культурным и экономическим потенциалом, особенно если учесть, что процесс образования происходил сразу после окончания Гражданской войны;

– наличие достаточно крепкой прослойки рабочих, на которых планировало опереться руководство РСФСР в ходе процесса образования автономии и налаживания контроля над ней;

– попытка сделать город центральным звеном «"государственной" модели организации регионального пространства и оплотом движения на Восток», которое было актуально для большевиков в исследуемый период;

– урегулирование территориальных споров о принадлежности Оренбурга;

– временность принадлежности Оренбурга Киргизии, ввиду географической отдаленности города от других регионов автономии и малого количества представительства казахского этноса.

В целом Оренбург сыграл важную роль в создании Казахской автономии и оставил свой неотъемлемый след в истории становления казахской государственности XX века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Государственный архив Оренбургской области (далее – ГАОО). Ф. Р-454. Оп. 1. Д. 18-А.

2. Декрет Совнаркома РСФСР «О Революционном комитете по управлению Киргизским краем». 10 июля 1919 г. // Столицы Казахстана. Сборник документов и материалов. Астана, 2008. 278 с.

3. Аманжолова Д.А. На изломе. Алаш в этнополитической истории Казахстана. Алматы: издательский дом «Таймас», 2009. 412 с.

4. № 9. Декрет ВЦИК и СНК «Об образовании Автономной Киргизской Социалистической Советской Республики». 26 августа 1920 г. // Столицы Казахстана. Сборник документов и материалов. Астана, 2008. С. 27–32.

5. Примечания // Столицы Казахстана. Сборник документов и материалов. Астана, 2008. С. 238–240.

6. Оренбург // Столицы Казахстана. Сборник документов и материалов. Астана, 2008. С. 12.

7. Елагин А. Образование Казахской АССР // Энциклопедический справочник: «Казахская Советская Социалистическая Республика» / гл. ред. М.К. Козыбаев. Алма-Ата: Главная редакция Казахской Советской Энциклопедии, 1981. С. 211–212.

8. Столицы Казахстана: библиографический указатель / Нац. б-ка РК; сост. Р.М. Абишева, А.Ш. Сайдембаева; ред. А.К. Рахимова. Алматы, 2011. С. 5–6.

9. Столицы Казахстана. Сборник документов и материалов. Астана, 2008. 278 с.

10. Футорянский Л.И. Оренбург – столица Казахстана [Электронный ресурс] // Интернет-проект «Заметки на полях». Опубликовано: декабрь, 2006 // http://his95.narod.ru/oren/istor_9_4.htm.

11. Футорянский Л.И. Оренбург (1743–1993) // Оренбургу – 250 лет: программа и материалы науч. конф., посв. 250-летию города. Оренбург, 1993. С. 7–8.

12. Артамонова Е. Оренбург – столица Казахстана // Оренбуржье. 10 января 2002 года. № 5–6. С. 21.

13. Косач Г.Г. Оренбург и Башкирская автономия: «государственный» город в начале советской эпохи // Восьмые Большаковские чтения. Оренбургский край как историко-культурный феномен: сборник статей междунар. науч.-практ. конф. / науч. ред. С.В. Любичанковский. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2016. С. 88–93.

14. ГАОО. Ф. Р-1. Оп. 1. Д. 91.

15. Шаргалов Д.В. Развитие частного типографского дела на Южном Урале в 1847–1917 гг. // Восьмые Большаковские чтения. Оренбургский край как историко-культурный феномен: сборник статей междунар. науч.-практ. конф. / науч. ред. С.В. Любичанковский. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2016. С. 332–341.

16. Амелин В.В. Казахи Оренбуржья // Казахи Южного Урала: история и современность: сборник статей и тезисов / под ред. А.В. Федоровой. Оренбург, 1995. С. 3–6.

17. Камскова Т.А. Из истории просвещения казахов Оренбургской губернии в XIX в. // Казахи Южного Урала: история и современность: сборник статей и тезисов / под ред. А.В. Федоровой. Оренбург, 1995. С. 31–35.

18. Аманжолова Д.А. Оренбург в истории столиц Казахстана / Д.А. Киселева-Аманжолова // От столицы – к столице: мат-лы научной экспедиции, посв. 550-летию Казахского ханства. 2015. С. 56–78.

19. Бекмаханова Н.Е. Многонациональное население Казахстана и Киргизии в эпоху капитализма (60-е годы XIX в. – 1917 г.). М.: Наука, 1986. С. 63, 138.

20. Аманжолова Д.А. Алаш: исторический смысл демократического выбора / Историческая монография. Алматы: Изд. дом «Таймас». 2013. 400 с.

21. № 6. Постановление Кирвоенревкома о вхождении Оренбургской губернии в состав Казахстана. 4 июня 1920 г. // Столицы Казахстана. Сборник документов и материалов. Астана, 2008. С. 24.

22. Аманжолова Д.А. Казахская автономия: от замысла националов к самоопределению по-советски // Acta Slavica Iaponica, Tomus 21. P. 115–143.

23. Григорьев В.К. Алихан Букейханов. История Казахстана в лицах (Политические портреты). Вып. 1: учебное пособие / под ред. В.К. Григорьева и А.К. Кусаинова. Акмола, 1999. С. 16–40.

24. Байгабылов Н. Казахстан в годы иностранной интервенции и гражданской войны // Энциклопедический справочник «Казахская Советская Социалистическая Республика» / гл. ред. М.К. Козыбаев. Алма-Ата: Главная редакция Казахской Советской Энциклопедии, 1981. С. 203–210.

Статья публикуется при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследовании (РФФИ) проекта № 17–39–50001 на тему: «Оренбург в истории становления государственности Казахстана».

ORENBURG AS THE CAPITAL OF AUTONOMOUS KAZAKHSTAN (1920–1925): THE REASONS OF CHOICE AND ATTEMPTS OF SEARCH FOR ALTERNATIVES

© 2017

Akanov Kuanysh Gazizovich, PhD student of Eurasian Researches Department
L.N. Gumilyov Eurasian National University (*Astana, Republic of Kazakhstan*)

Abstract. The paper considers the history of approval of Orenburg city as the capital of Kirgiz (Kazakh) Autonomous Socialist Soviet Republic (KASSR) which was formed by the decree from 26 of August, 1920, as well as the history accession of the city and some district of province to Kazakhstan. The reasons of choice of Orenburg as administrative center of Kirgiz Republic and possible proposed alternatives are researched. The author analyses publications of Kazakhstan and Russian scientists on the indicated theme. Among the objective reasons of choice of Orenburg as the capital, the author names the following ones: the importance of Orenburg for Kirgiz Republic of that time, as a city with developed infrastructure and industry, as well as cultural and economic potential; the presence of sufficiently strong stratum workers,; attempt to make the city a central core of politics and become closer to Asian and Turkic people; regulation of territorial disputes about question of accessory of Orenburg; temporariness of the capital status of Orenburg to Kyrgyzia, in view of geographical distance of the city from the other regions of Autonomy and little representatives of title Kazakh ethnos. The author introduces for scientific use some documents of the State archive of the Orenburg Region in the process of research.

Keywords: Orenburg; capital; Orenburg province; Kirgiz (Kazakh) Autonomous Socialist Soviet Republic; Russian Soviet Federative Socialist Republic; Civil war; decree of Soviet power; Kirgiz (Kazakh) Autonomy; Kazakh statehood in 20th century; history of Kazakhstan.

УДК 908

Статья поступила в редакцию 08.10.2017

К ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ГОРОДКА В ЧЕЧНЕ (1920-Е ГГ.)

© 2017

Матагова Хатмат Абуевна, кандидат исторических наук,
доцент кафедры отечественной истории и политологии
Чеченский государственный университет (*г. Грозный, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье предпринята попытка охарактеризовать историю становления учебного городка, который представляет одну из специфических форм подготовки национальных кадров в Чеченской автономной области в 1920-е гг. В первые советские десятилетия уделялось значительное внимание проблемам просвещения и образования в национальных окраинах. Низкий уровень грамотности населения Чечни, унаследованный от прошлого, обусловил особенности процессов, происходивших в сфере образования и культуры. Отсутствие необходимого количества национальных кадров и необходимость их концентрации на одной территории для одновременного обслуживания нескольких учебных подразделений привело к организации ленинских учебных городков, ставших своеобразной формой в решении проблемы.

В 1925 г. в Чечне был организован учебный городок, который объединял педагогический техникум, сельскохозяйственную школу, советскую партийную школу и опорную школу с одной общей учебно-воспитательной и хозяйственной частью. Материальной базой учебного городка являлось землепользование. К 1930 году произошли изменения в составе структурных подразделений учебного городка, который к этому времени включал в себя опорную школу (четырехлетку 1 ступени), кооперативную профшколу, одногодичные курсы по подготовке в рабфак, сельскохозяйственные курсы. Педагогический техникум, ранее находившийся в составе учебного городка, к этому времени был выделен из него. За все время своего существования учебный городок в Чечне подготовил тысячи партийно-советских, профсоюзных, комсомольских и хозяйственных работников и представлял собой важное звено в системе образования Чечни.

Ключевые слова: Чеченская область; советская власть; система образования; национальные кадры; учебный городок; педагогический техникум; советская партийная школа; среднее учебное заведение.

В отечественной историографии по проблемам становления советской образовательной системы в Чечне в 1920–30-е гг. накоплен обширный материал. Опубликовано значительное количество научных трудов, в которых в той или иной степени затрагивались вопросы народного образования в Чечне [1–7]. В настоящее время не существует обобщающей работы, посвященной изучению вопроса становления учебного городка в Чечне в 1920-е гг.

Изучение истории становления образования позволит обобщить его исторический опыт и обозначить приоритетные направления на пути поиска новых форм обучения на современном этапе развития общества.

Как известно, советская власть с самого начала своего установления уделяла значительное внимание проблемам просвещения и образования в национальных окраинах. Низкий уровень грамотности населения Чечни, унаследованный от прошлого, обусловил особенности процессов, происходивших в сфере культурного строительства Чечни. Основным направлением в создании советской системы образования в Чечне становится ликвидация неграмотности, школьное строительство, создание учительских кадров.

В 1920-е гг. одновременно с ликвидацией неграмотности и созданием сети общеобразовательных школ также проводилась работа по организации средних учебных заведений. Именно среднее звено системы образования должно было стать для Чечни ступенью к высшей школе на данном историческом этапе развития.

Своеобразной формой в истории решения проблемы подготовки кадров в национальных областях становятся организованные в центрах национальных областей ленинские учебные городки (в дальнейшем ЛУГ), где сосредотачивались национальные культурные силы. В основе их создания лежало отсутствие необходимого количества национальных кадров и необходимость их концентрации на одной территории для одновременного обслуживания нескольких учебных подразделений.

Первый такой комбинат под названием «Ленинский учебный городок» был открыт в 1924 г. в Кабардино-Балкарии и объединял советскую партийную школу, педагогический, кооперативный, сельскохозяйственный, ремесленно-кустарный техникумы, фельдшерско-акушерские курсы, пионерский дом. Опыт концентрации незначительных в то время преподавательских сил и средств для подготовки кадров оказался удачным и был рекомендован крайкомом ВКП(б) другим национальным областям. Учебные городки были открыты в Чечне, Адыгее, Черкесии [8, с. 13]. ЛУГ, созданный в Нальчике, просуществовал до 1936 г. и стал важнейшим учреждением, готовившим кадры для Кабардино-Балкарии [3, с. 282].

В 1925 г. в Чечне также был организован учебный городок. Г.Ш. Каймаразов в своей работе отмечает, что сельскохозяйственный техникум, открытый в 1925 г., находился в составе учебного комбината им. Асланбека Шерипова [9, с. 61]. Следует отметить, что в данном исследовании допущена неточность, поскольку сельскохозяйственный техникум появится позже, в 1928 г., на базе имеющейся сельскохозяйственной школы. Поэтому речь должна идти именно о сельскохозяйственной школе, а не о техникуме.

К вопросу о кадрах в национальных областях «Революция и горец» в 1930 г. сообщает: «Учебные городки представляют своего рода комбинаты разных видов учебы, в условиях наших горских областей, с еще недостаточно развитой сетью школ повышенного и специального характера, являются одним из целесообразнейших типов культурно-просветительских учреждений для этих областей. Такие городки имеются в Кабарде и Чечне. Теперь, когда по национальным областям проводится кампания за

кадры, роль учебных городков значительно повышается и их возможные ресурсы необходимо учитывать в первую очередь» [10, с. 85].

По рекомендации крайкома партии представители Чечни в 1926 г. дважды побывали в Нальчике для изучения опыта этого учебного комплекса. Учебный городок в с. Асланбековском был организован по примеру ЛУГ в Нальчике [11, с. 99–100].

Особое внимание в крае должно было быть уделено именно учебному городку в Чечне, ввиду еще значительного отставания Чечни в вопросах кадров. В 1926 г. учебно-педагогический городок в Чечне объединял педагогический техникум (педтехникум), сельскохозяйственную школу (сельхозшколу), советскую партийную школу (совпартшколу) и опорную школу с одной общей объединенной учебно-воспитательной и хозяйственной частью. Всего в учебном городке в 1926–1927 учебном году обучалось 330 человек, из которых 240 детей в детском городке, 90 – в детдоме [12, л. 41, 51].

В отчете о работе Чеченского отдела народного образования за период с 1 октября 1926 г. по 1 октября 1927 г. отмечается, что «комплектование учебного городка по указанным школам проводилось на принципах пропорционального обслуживания народонаселения области из молодежи, удовлетворяющей своим возрастом и социальным положением требованиям советско-трудовой и партийной школы» [12, л. 51].

Занятия начались в 1926/27 учебном году с 1 сентября. На начало занятий имелись 1-й курс, две подготовительные группы, причем при первой подготовительной группе – параллельное отделение с количеством в 150 учащихся. Чеченский отдел народного образования отмечает, что «набранный состав учащихся, равно как и старый состав, в большем своем числе не отвечает требованиям в смысле предъявленной программами учебных заведений нормального типа, следствием чего и является увеличение срока обучения для педагогического техникума и сельскохозяйственной школы на один год, т.е. переход в первом от 4-х к 5-летнему обучению и во втором – от 3-х к 4-летнему при наличии подготовительных групп» [12, л. 51].

При учебном городке и его подразделениях было организовано самоуправление для наибольшего вовлечения учащихся в работу и жизнь учебного городка, а также в целях сплочения учащихся и педагогического персонала и вовлечения их в общественно полезную работу. Также самоуправление призвано было выработать у учащихся чувство ответственности и товарищеской дисциплины. Высшим органом самоуправления являлось общее собрание учащихся учебного городка, а его постоянно действующим рабочим органом – Исполнительное бюро городка. Общие собрания учащихся созывались не реже одного раза в три месяца. Для оказания содействия администрации городка в соблюдении чистоты и порядка во всех зданиях учебных и общественных, в организации лекций с санитарнопросветительскими целями была организована санитарная комиссия [12, л. 51].

Штаты городка на 1926–1927 учебный год составляли 54 человек, в том числе педагогический персонал – 21 человек, технический – 33. Персонал учебного городка по школам в 1926–1927 учебном году распределялся следующим образом: совпартшкола – 16 человек, сельхозшкола – 15, педтехникум – 15, опорная школа – 8.

Бюджет городка на 1926–1927 учебный год распределялся следующим образом: совпартшкола – 69.182–12, сельхозшкола – 28.654–00, педтехникум – 31.050–00 по местному бюджету и 24.442–50 по госбюджету, опорная школа – 10.000–00 [12, л. 53].

Таким образом, большая часть бюджетных средств учебного городка расходовалась на содержание совпартшколы и педагогического техникума. Распоряжение кредитами было предоставлено самому городку.

Находившийся на территории учебного комбината детский городок снабжал курсантов одеждой и обувью, пищей и всеми учебными пособиями и поэтому в 1926–1927 учебном году отмечалась заинтересованность чеченских ребят поступить в техникум.

Материальной базой учебного городка являлось землепользование. Окончившие сельскохозяйственную школу учебного городка получали звание техника по полеводству или животноводству. Школа приняла оба уклона ввиду того, что в Чечне в одинаковой степени были развиты обе отрасли. В отчетных документах Чеченского отдела народного образования за период с 1 октября 1926 г. по 1 октября 1927 г., о которых упоминалось выше, отмечается, что при отсутствии в Чечне совхозов, учебное хозяйство (учхоз) будет являться тем учреждением, где учащиеся во время учебы и по окончании будут проходить производственную практику. Как единственное в области государственное крупное хозяйство, учхоз немалую роль должен был сыграть в деле установления культурных связей с окрестным населением. При сельскохозяйственной школе были организованы семеноводческие и племенные хозяйства для распространения чистосортных семян и породистого скота, испытанных в условиях местности Чечни. Также сельскохозяйственная школа приходила на помощь крестьянскому населению своими машинами, вспахивая их поля и обмолачивая хлеб.

Учащиеся школы во время каникул принимали участие в работе местных комсомольских ячеек, избчитален, пунктов ликвидации неграмотности и т.п.

Работа, планируемая по сельскохозяйственной школе в 1926–1927 учебном году, распределялась по сезонам следующим образом:

– Осенние работы: пахота под зябь тракторами; уборка овощей, сохранение овощей на зиму, консервирование овощей; очистка сада, вспашка и перекопка; работа в кузнечной мастерской; работа в гараже.

– Зимние сельскохозяйственные работы: текущие работы по хозяйству; приготовление посевного материала; подготовительные работы к весеннему сезону по садоводству и огородничеству.

– Весенние сельскохозяйственные работы: весенние работы в поле, пахота, боронование, посев и т.д.; устройство парников; высадка семенников в грунт; разбивка огородного участка на ряды; обработка почвы в огороде; посев и высадка различных растений в грунт; поливка и полка огорода; работа в саду, обрезка деревьев, окопка стволов деревьев, очистка коры, борьба с вредителями (опрыскивание и т.д.), обмазка деревьев; текущие работы по уходу за питомниками; работа в кузнечной мастерской; работа на сенокосе, уборка сена, возка его, скидка его в скирды.

– Летние сельскохозяйственные работы: пахота под майские пары; уход за пропашными; борьба с яблоневой молью в саду; уборка хлеба; молотьба; работа по огороду, полка, прореживание, поливка растений; сбор урожая в саду и огороде [12, л. 52–53].

Таким образом, сельскохозяйственная школа учебного городка представляла собой подлинно трудовую школу, в которой теоретические знания были теснейшим образом связаны с производственной трудовой базой.

К 1930 г. учебный городок в Чечне имел следующие структурные подразделения: 1) опорная школа (четырехлетка 1 ступени) с 120 учащимся; 2) кооперативная профшкола с 80 учащимся; 3) одногодичные курсы по подготовке в рабфак – 120 человек и 4) сельскохозяйственные курсы (полеводство, животноводство, агротехники и садоводства) – 370 человек курсантов [10, с. 85]. Педагогический техникум, ранее находившийся в составе учебного городка, к этому времени был выделен из него. Постановлением бюро Чеченского обкома партии о подготовке учительских кадров от 17 марта 1930 г. принимается решение: «Выделить педагогический техникум из состава учебного комбината, придав ему значение самостоятельного учебного заведения» [9, с. 148]. Как видно, численный состав учебного городка к рассматриваемому времени увеличился в сравнении с 1926–1927 учебным годом и составлял 690 человек.

Все перечисленные участки учебной работы имели общий педагогический персонал, представленный специалистами и по кооперативной учебе, и по агрономическому образованию (5 учителей агрономов), что было очень важно при отсутствии должного количества педагогических кадров. При такой форме организации обучения один конкретный педагогический персонал одновременно обслуживал несколько учебных подразделений вследствие концентрации на одной территории.

Учащиеся учебного городка по национальному составу были в подавляющем большинстве чеченцы. Преподавание в школах осуществлялось на русском языке, но родной язык в качестве обязательного предмета изучался в ходе учебной работы. Это объяснялось, в первую очередь, незначительным количеством учителей-чеченцев высокой квалификации.

Для учащихся и курсантов предоставлялось общежитие на территории учебного городка. Строениями учебный городок был обеспечен даже при условии более широкого развертывания его деятельности, т.е. даже при еще большем увеличении численности учащихся.

Финансирование учебного городка осуществлялось из местного бюджета, хотя учебный городок располагал своим хозяйством: «земельным участком для посевных работ (195 га), для огородов (29 га), рабочим инвентарем: 11 лошадей, 2 трактора, 2 молотилки и др., фермой, садом» и при рациональном ведении этого хозяйства мог прокормить все свое население и даже оплатить расходы по содержанию [10, с. 85].

За все время своего существования учебный городок в Чечне подготовил тысячи партийно-советских, профсоюзных, комсомольских и хозяйственных работников. В числе выпускников учебного городка были А. Авторханов, М. Мамакаев, М. Чентиева, М. Шамсадов, внесшие достойный вклад в науку и образование.

На этом историческом отрезке развития общеобразовательной системы Чеченской области учебный городок становится одним из главных учебных заведений, выпускники которого пополняли контингент образовательных учреждений на следующих ступенях образования – в рабфаках, техникумах, школах ФЗУ, которые уже являлись последней ступенью к высшей школе. За счет воспитанников из опорной школы и подготовительных общеобразовательных курсов большей частью выполнялись разверстки в учебные заведения Чечни, так и вне Чечни на предоставленные места в рабфаки, общегорские техникумы, школы ФЗУ [10, с. 85].

А существовавшие при учебном городке кооперативная профшкола и сельскохозяйственные курсы уже давали законченную подготовку специалистов по организации и инструктажу кооперативного дела среди населения.

Таким образом, учебный городок Чечни стал одним из этапов становления советской школы на пути создания национальных кадров работников просвещения, партийных кадров и работников сельского хозяйства в 1920-е гг. и представлял собой важное звено в системе образования Чечни. На протяжении многих лет учебный городок в Чечне оставался кузницей национальных кадров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Джамбулатова З.К. Из истории народного образования в советской Чечено-Ингушетии (1920–1932 годы) // Известия. ЧИНИИИЯЗ. Т. V. Выпуск 1. История. Грозный, 1964.

2. Джамбулатова З.К. Культурное строительство в советской Чечено-Ингушетии (1920–1940 годы). Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1974. 233 с.

3. Аристова Т.Ф. Развитие народного просвещения // Культура и быт народов Северного Кавказа (1917–1967 гг.) / под ред. В.К. Гарданова. М., 1968. С. 274–302.

4. От вековой отсталости – к социализму: Осуществление ленинской нац. политики в Чечено-Ингушетии (1917–1941 гг.): сб. документов и материалов / сост. Е.А. Варавина и др. Грозный: Чечено-Ингуш. кн. изд-во, 1977. 203 с.

5. Культурное строительство в Чечено-Ингушетии (1920 – июнь 1941 г.): сб. документов и материалов / сост. В.Д. Дериглазова и др. Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1979. 244 с.

6. Умаров М.У. По пути ко всеобщему среднему образованию. Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1982. 110 с.

7. Матагова Х.А. Курсовые мероприятия как одна из форм подготовки педагогических кадров в Чечне в 1920-е гг. // Материалы всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Грозный, 6 ноября 2007 г.). Нальчик: Издательский центр «Эль-Фа», 2008. С. 245–248.

8. Литвиненко Н.И. Борьба КПСС за разрешение проблемы национальных кадров в период создания фундамента социализма (1926–1932 гг.) (На примере горских народов Сев. Кавказского края): автореф. дис. … канд. ист. наук. Грозный, 1967. 23 с.

9. Каймаразов Г.Ш. Формирование социалистической интеллигенции на Северном Кавказе (По материалам Дагестанской, Кабардино-Балкарской, Северо-Осетинской и Чечено-Ингушской АССР). М.: Наука, 1988. 334 с.

10. «Революция и горец». 1930. № 4.

11. Бекижев М.М. Формирование социалистической интеллигенции у народов Северного Кавказа (1917–1941 гг.). Черкесск: Ставроп. кн. изд-во. Карачаев.-Черкес. отд-ние, 1978. 285 с.

12. Государственный архив Российской Федерации. Ф. 296. Оп. 1. Д. 411.

THE HISTORY OF THE SCHOOL CAMPUS IN CHECHNYA (1920S)

© 2017

Matagova Khatmat Abuevna, candidate of historical sciences,
associate professor of Russian History and Political Science Department
Chechen State University (*Grozny, Russian Federation*)

Abstract. The paper attempts to characterize the history of the school campus, which is one of the specific forms of national personnel training in the Chechen Autonomous Region in the 1920s. In the first Soviet decades considerable attention was paid to the problems of education in the national outskirts. The low level of literacy of the population of Chechnya, inherited from the past, led to the features of processes occurring in the field of education and culture. The lack of the required number of national personnel and the need for their concentration in one area to serve simultaneously several academic units led to the organization of Lenin campuses. In 1925 in Chechnya an education city was organized that united a pedagogical college, an agricultural school of the Soviet party school and a school with a total combined educational and economic part. By 1930 there had been changes in the structure of the school campus, which included by that time a reference school (four-year stage 1), a cooperative vocational school, one-year training courses in technical school, agricultural training. Teachers college was not included in the school campus by that time. The training campus in Chechnya trained thousands of party and Soviet, trade Union, Komsomol and farm workers and was an important link in the education system of the Chechen Republic.

Keywords: Chechen Region; Soviet government; education system; national staff; training camp; teachers college; Soviet party school; secondary school.

УДК 930.2

Статья поступила в редакцию 05.09.2017

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТЕАТРОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД «ОТТЕПЕЛИ»

© 2017

Морозова Ирина Павловна, учитель истории и обществознания
Лицей № 2 (*г. Оренбург, Российская Федерация*)

Аннотация. В работе рассматриваются проблемы развития театральной деятельности на Южном Урале в начальный период «оттепели». Цель исследования – определить, какие изменения происходили в театральной деятельности на Южном Урале после сталинских репрессий в 1953–1964 годах XX века. При написании работы использовались материалы периодической печати, архивные документы, книги о театральном искусстве. Исследование показало, что после разоблачения культа личности Сталина произошли большие изменения в театральном искусстве Южного Урала. Театральное искусство становится более востребованным в народе. Именно в Башкирии театральное искусство развивается быстрыми темпами.

В представленной статье исследована творческая деятельность театров в определенных территориальных рамках (Южный Урал, Оренбургская область и Башкирия), определены специфические черты и проблемы функционирования изучаемых учреждений в эпоху «оттепели», изучена репертуарная политика театров. Выявлено, что обновляется репертуар, открываются новые театры. Актёры, режиссёры, при ослабевающей политической цензуре, находят новые формы художественного самовыражения. Драматическое искусство перестаёт быть оружием политической пропаганды.

Автор не имеет возможности провести сравнительный анализ своей работы с другими исследованиями по данной теме, так как данная тема никем не исследовалась.

Ключевые слова: театр; театральное искусство; театральная деятельность; театральный репертуар; гастрольная деятельность театров; посещаемость театральных мероприятий; художественное творчество; театральные общества на Южном Урале; драматическое искусство; художественное самовыражение; театральное искусство; драматический театр; драматург; гастрольные афиши; режиссерский замысел; сценическое воплощение; областной театр; творческий путь.

Театральная деятельность на Южном Урале в 1953–1964 годах развивалась неравномерно. Социалистический реализм рождается из честного творчества художника, проникнутого социалистическим мироощущением. Основой социалистического реализма является мировоззрение художника. Оно может быть выражено различными способами, но должно вызывать у зрителя переживание, созвучное эпохе [1, с. 177]. Развитие советского искусства и метода социалистического реализма стало тормозиться процессом, впоследствии квалифицированном как культ личности И.В. Сталина Вождь воспринимал советское государство как машину, как механизм. Имея неограниченную власть, он допускал жесткий произвол, подавляя человека. Создавалась такая обстановка, при которой человек не мог проявлять свою волю.

Искусство, поставленное на службу партийного аппарата, способствовало «идеологическому воспитанию масс» [2, с. 437]. Все виды искусства – литература, кино, живопись, театр – воспевали производство. Человек изображался только в своей функциональной сущности: шахтёр, врач, учёный. [3, с. 437]. В центре любого художественного произведения – производственный конфликт, завязанный на смене технологий при необходимости улучшения управления [2, с. 437]. Сталинский социализм – это не человеческое общество, а огромная фабрика, где всё разумно устроено. Культуре в этом обществе отводится утилитарная роль – оправдание сложившейся си-

стемы. Мировоззрение подавляющего большинства советских деятелей искусства стало соответствовать официальной идеологии, большинство произведений того времени открыто носило характер пропаганды [2, с. 435].

В 1954 году вышел в свет роман И. Эренбурга «Оттепель», вызвавший большой интерес в обществе. Название книги становится нарицательным, своеобразным символом духовного раскрепощения людей после сталинского периода. Работа XX съезда КПСС, доклад Н.С. Хрущёва «О культе личности и его последствиях», специальное Постановление ЦК КПСС от 30 июня 1956 года, развенчавшего «культ личности Сталина», реабилитация миллионов ни в чём не повинных людей – всё это имело чрезвычайно важные последствия для духовной жизни общества [4, с. 807].

В деятельности Министерства культуры и Отдела культуры ЦК происходили перемены. Популярными лозунгами стали «восстановление ленинских норм партийно-государственного руководства» и «преодоление последствий культа личности». Расширяя самостоятельность творческих союзов, партийное руководство собиралось возложить на них задачи идеологического контроля [5].

Театр для советского человека периода «оттепели» стал обладать своеобразным правом выносить на общественное обсуждение самые сложные вопросы, привлекать к ним общественное внимание, настраивать людей на решение тех или иных задач, которые вставали перед обществом и жизнью [6].

В Чкаловской области ведущим театром считался Чкаловский областной драматический театр имени М. Горького, который к 1953 году благодаря главному режиссёру М.А. Куликовскому характеризовался как «крепкий ансамбль опытных мастеров и молодых актёров, режиссёров и художников, объединённых общей задачей создания интересного и большого театра» [7, с. 142–143]. Однако, несмотря на яркий, достойный внимания репертуар, театр строго контролировался системой. Каждый спектакль, прежде чем войти в текущий репертуар, должен был получить разрешение специальной комиссии, которую возглавляла уполномоченная ГУРК по Чкаловской области К. Деснер.

В 1953 году Юрий Самойлович Иоффе продолжил «ваяние творческого лица» чкаловского театра. Очень робко процесс десталинизации происходит в театрах. Репертуар этих лет носит идеологизированный характер, герои схематичны, сюжеты надуманы, а оценка игры актёров в прессе подвергается критике. Так, например, К. Надеждина в статье «Девичий переполох» пишет: «Наряду с несомненными достоинствами, правильным исполнением ряда ролей, сильной музыкальной частью, в спектакле есть элементы злоупотребления внешней стороной «игры на публику», потеря чувства меры» [8].

Продолжается жёсткая система контроля со стороны партийных органов. Газета «Советское искусство» от 7 апреля 1953 года пишет: «Чкаловский областной драматический театр имени М. Горького осуществил постановку спектакля местного автора В.А. Пистоленко « Емельян Пугачёв». Обком КПСС оказал большую помощь театру и автору. В процессе работы спектакль обсуждался в отделе пропаганды обкома КПСС, было созвано собрание историков, давших ряд ценных указаний» [9]. На премьеру пьесы Е. Успенской и Л. Ошанина «Твоё личное дело», состоявшуюся в мае 1953 года на сцене Чкаловского драматического театра, отозвались несколько авторов. В статье «Твоё личное дело» М. Климов пишет: «Тема пьесы – большая важная, волнующая: борьба за моральную чистоту советского человека. Поведение коммуниста в быту не является только его личным делом».

С 1952 по 1954 год театр поставил 21 пьесу. В период с 1955 по 1963 г. – 89 пьес. За период с 1953 года по 1964 год театр побывал на гастролях: в Москве в 1955 году, в г. Эмба (Казахстан) в 1958 году, в 1959 году в Ленинске (Казахстан), в 1960 году в Куйбышеве, в 1962 году в Москве, в 1963 году в Бугуруслане, Бузулуке (Оренбургская область), в 1964 году в Уфе [7, с. 148–149].

В январе 1956 года на сцене Чкаловского драматического театра идёт пьеса В. Розова «В добрый час» в постановке заслуженного артиста Казахской ССР и УзССР Ю.С. Иоффе (художник Д.Н. Фомичёв, ведущие актрисы спектакля Е.Н. Агеева, В.А. Кашина). В прессе сразу появляется отклик: «…В новой комедии драматург ставит важные вопросы формирования, воспитания характера, роли среды в процессе становления личности. Пьеса о счастье, о дружбе и любви. Перед зрителями предстают герои, у каждого из которых свой характер, своя цель, своя мечта. И это не отвлечённые мёртвые схемы, а живые люди с хорошими и плохими сторонами их натуры», – пишет Ю. Павлов [10].

Чкаловский драматический театр, накопивший немалый опыт, успешно показавший себя перед местным зрителем, впервые выезжает в Москву летом 1955 года. Первые гастроли перед искушённым столичным зрителем стали настоящим экзаменом для всего творческого коллектива театра. В гастрольной афише были представлены постановки режиссёров: Ю.С. Иоффе – «По велению сердца» Н. Анова; Я. Штейна – «Царь Фёдор Иоанович» А. Толстого; «Любовь Ани Берёзко» В. Пистоленко, «Дачники» М. Горького; И.Ф. Щегловой – «Дикарка» А Островского; «Емельян Пугачёв» В. Пистоленко; «Дон Сезар де Базан» Дюмануара и Деннери; М.В. Нагли «Персональное дело» Я. Штейна.

Столица признала большой творческий потенциал театра [7, с. 150–151]. В работе Чкаловского театра отмечено «стремление к ясности и определённости режиссёрского замысла, к предельной яркости всех выразительных средств, смелости красок в обрисовке характеров». О художниках – оформителях спектаклей подмечено, что «они тонко ощущают стилевую природу автора и режиссёрский замысел, находят оригинальные и смелые решения для каждого спектакля, умело и продуктивно разрабатывают сценическую площадку». Отмечено, что режиссёры Ю. Иоффе, И. Щеглова, М. Нагли «добиваются правды, яркости сценического воплощения путём вдумчивого, глубокого раскрытия психологических тонкостей, сложностей в содержании произведений, в отношениях героев», а «театр всегда выходит победителем … когда идёт к яркой театральности через глубокий анализ жизненных явлений, через большую жизненную правду» [11].

Талантливый режиссёр Ю.С. Иоффе обращается к местному материалу. В столетнем юбилейном репертуаре Чкаловского драматического театра есть одна особенность: из 12 пьес, включённых в этот сезон, три принадлежат перу местных драматургов или написаны на местном материале. По идее Иоффе была специально написана Н. Ановым пьеса «Оренбургская старина». Пьеса посвящена далёкому прошлому Оренбурга и рассказывает о борьбе его лучших представителей за создание в городе театра-просветителя. При большом участии режиссёра была создана ещё одна пьеса, которая получила путёвку в большую сценическую жизнь – «Любовь Ани Берёзко» В. Пистоленко. Здесь же впервые осуществлена постановка первой в стране пьесы о новосёлах-целинниках «По велению сердца» Н.И. Анова и Я. Штейна [12].

Не отстают от главного областного театра и другие театры. К середине 50-х годов Бугурусланский городской драматический театр в поисках своего творческого пути живёт напряжённой творческой жизнью. Репертуар его составлен довольно интересно. Это «Хрустальный ключ» Е. Бондаревой, «Любовь Ани Берёзко» В. Пистоленко, «В добрый час» В. Розова, «Возвращение» А. Кузмичёва, «Персональное дело» А. Штейна, «Омут» Э. Фабра (по Бальзаку), «Не всё коту масленица» А. Островского, «Несчастный случай» М. Маклярского и Д. Холендро, «Мартын Бородуля» И. Тобилевича, «Семейное дело» Е. Литовского. Новые направления в театральном искусстве быстрыми темпами завоёвывали любовь и признание среди советского народа. Театр становится отрадой в непростые моменты человеческих жизней, помогает обрести силы в трудные минуты, подсказывает пути решения жизненных проблем, начинает служить средством самовыражения для многих людей. Театральное творчество становится отправной точкой, импульсом для появления так называемых самодеятельных театров. Такие самодеятельные театры появляются в учебных заведениях, на заводах, при домах культуры, в сельских клубах. Так, например, 16 апреля 1956 года в областном театре музыкальной комедии состоялся студенческий вечер, на котором театральный коллектив мединститута показал спектакль «Шутники» А.Н. Островского, который тепло встретили зрители [13].

В этом же году в областном центре состоялся смотр художественной самодеятельности. В зале присутствует заслуженный артист Чкаловского драматического театра В. Агеев. На сцене – любители драматического искусства. Хорошо была исполнена пьеса «Женатый холостяк» театральным коллективом Абдулинского железнодорожного клуба, женская средняя школа представила пьесу «Шляпа», Дом культуры металлургов Орска показал пьесу «Не называя фамилий», клуб «25 лет Октября» посёлка Никитино города Медногорска показал пьесу А. Кумичёва «Возвращение», написанную на тему семьи и семейных взаимоотношений [14].

Театральный самодеятельный коллектив Дома культуры Чкаловского паровозоремонтного завода – один из старейших в городе – показал новый спектакль по драме Е. Бондаревой «Хрустальный ключ». Действие разворачивается на одной из дальних застав. В пьесе имеется острый сюжет, но главное внимание автора направлено на раскрытие человеческих характеров, духовного мира людей. Постановщику К. Миронову удалось создать интересный спектакль с хорошим юмором и яркими драматическими моментами. Исполняли роли рядовые работники завода: служащий, столяр, мастер, слесарь, медсестра, даже домохозяйка. Несмотря на недостатки в режиссуре, для культуры это – безусловно хорошая работа [15].

В это время всё чаще проходят творческие встречи актёров и зрителей, на которых обсуждаются спектакли, оценивается игра актёров, премьеры. Становятся нормой постоянные гастрольные спектакли на селе, в малых городах области, на степных площадках целинных станов. Так, газета «Советская культура» пишет: «Орский театр драмы имени А.С. Пушкина выпустил две премьеры: «Иван Рыбаков» В. Гусева и «Забытый друг» А. Салынского. Новые спектакли будут показаны труженикам целинных земель Чкаловской области. Театр побывал в 15 целинных совхозах, дано 60 спектаклей» [16].

Не менее интересна история театральной деятельности Башкортостана. Современный Башкирский академический театр драмы имени народного поэта Башкортостана Мажита Гафури был учреждён постановлением Большой коллегии Башкирского народного комиссариата просвещения (БНКП) 4 декабря 1919 года в Стерлитамаке под названием «Первый Башкирский государственный театр». Как и все театры советского социализма, он проходил все этапы развития: от великого творческого успеха в 20–30-е годы до жесточайшего сталинского террора.

В 50–60-е годы XX века на художественный облик национальной сцены оказала огромное влияние заслуженный деятель искусств РСФСР и БАССР, лауреат Государственной премии РСФСР им. К.С. Станиславского Шаура Мусовна Муртазина. Заслуженная артистка БАССР, народная артистка БАССР, заслуженная артистка РСФСР Бэдэр Ахметовна Юсупова, проработавшая в театре актрисой полвека, говорила: «Театр нужно любить преданно и нежно» [17]. Именно так любила театр она сама [18]. Труппу театра составляли маститые мастера сцены: Гази Гирфанович Галимов-Бухарский – актёр, режиссёр, народный артист БАССР, заслуженный артист РСФСР, заслуженный деятель искусств БАССР [19], Елизавета Александровна Шляхтина-Сыртланова – актриса, режиссёр, заслуженная актриса БАССР [20], Газим Мутагарович Тукаев – заслуженный артист БАССР, народный артист БАССР, заслуженный артист РСФСР, народный артист РСФСР [21]. После сталинских репрессий театр утратил единую линию развития. Шаура Муртазина понимала, что театр не может развиться без активного взаимодействия с другими культурами и что только общение с ними наполнит и обогатит собственное видение, собственное искусство. Ею осуществлены постановки «Последняя жертва» А. Островского (1950 г.), «С любовью не шутят» П. Кальдерона (1951 г.), «Виндзорские насмешницы» (1953 г.), «Дядя Ваня» (1954 г.), «Чайка» (1960 г.) А. Чехова, «Кража» Д. Лондона

(1955 г.), «У этой женщины свои законы» по пьесе Э. де Филиппо «Филумена Мортурано» (1958 г.). Характерно, что её творческие устремления связаны с реализацией классического репертуара, она автор оригинальных сценических прочтений русской и западноевропейской классической драматургии [22].

В 1957 году Башкирский академический театр показал спектакль «Муса Джалиль». Пьеса написана одним из видных драматургов Советской Татарии Н. Исанбетовым. Автор взял лишь определённый период жизни поэта. Характер героя раскрывается с наибольшей полнотой. Пьеса Исанбетова – не просто произведение о самоотверженном человеке. Рамки его гораздо шире. В характере Мусы Джалиля отражается гуманистический пафос, подвиг советского человека, утверждение высокой человеческой морали. Большую работу проделал коллектив театра, создавая спектакль. Режиссёр, заслуженный артист БАССР Р. Файзуллин совместно с автором улучшил пьесу, сделал её более компактной, целеустремлённой [23].

После длительного перерыва 1 марта 1957 года вновь открыт Башкирский театр оперы и балета. Театр открыл сезон оперой великого русского композитора А. Бородина «Князь Игорь». В новом театральном сезоне показаны 5 спектаклей. Работоспособный, творческий коллектив приложил все усилия, создавая спектакли [3].

Башкирский театр оперы и балета осуществил постановку оперы П.И. Чайковского «Чародейка». Нравственную красоту, большую силу любви подчёркивает в образе Настасьи молодая артистка Шагизиганова [24].

Драма С. Алёшина «Одна», поставленная Уфимским русским драматическим театром, отличается остротой в изображении психологической сложности современного бытового конфликта. В прессе она названа «Драмой о любви и честности». Автор не навязывает выводов, а заставляет самих зрителей подумать: могли ли герои поступить иначе, чем они поступили, и возможно ли для них счастье. Спектакль этот удался благодаря вдумчивому прочтению «спорной» пьесы Алёшина [25].

Мустай Карим – выдающийся башкирский поэт, драматург – оказал огромное влияние на духовную жизнь современников, в первую очередь своего народа, на языке которого он мыслил, говорил и писал. В творчестве драматурга прослеживаются отдельные хронологические циклы. С 1947 по 1960 годы написаны пьесы «Свадьба продолжается», «Одинокая берёза», «Похищение девушки», «Неспетая песня». В сложное время хрущёвской «оттепели» была написана пьеса «В ночь лунного затмения» и поставлена в1964 году на сцене Башкирского академического театра драмы. С одной стороны, пьеса была сугубо национальная, изображающая историческое прошлое народа, с другой стороны, М. Карим бытовую драму возвёл в высокую трагедию, в которой судьба человека становится судьбой народной [26, с. 108].

«Оттепель» способствовала бурному развитию культуры. Уже к середине 50-х театральное искусство становится более востребованным, поскольку начинает отражать социальные настроения общества того периода. Постепенно начинает ослабевать политический контроль со стороны власти, драматическое искусство перестаёт быть оружием пропаганды и становится просто искусством. Театр развивается быстрыми темпами, избавляясь от пережитков сталинской эпохи, приобретая черты более реалистичного, отвечающего интересам зрителя. Почувствовав веяние свободы, драматурги, режиссёры, актёры стремились к новым формам художественного самовыражения, так долго пребывавшего под запретом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мухина В. Литературно-критическое наследие: Т. 1–3. М.: Изд. «Искусство», 1959–1960.
2. Семенникова Л.И. Россия в мировом сообществе цивилизаций. Брянск: Изд-во «Курсив», 2000 г. 539 с.
3. Оперный театр открыт // Советская Башкирия. № 51 от 2.03.1957 г. С. 4.
4. Аппарат ЦК КПСС и культура. 1953–1957 / Общ. ред. и сост. В.Ю. Афиани. М.: Росспэн. 2001. 805 с.
5. О преобразовании министерств СССР: Закон СССР от 15 марта 1953 г. // Ведомости Верховного Совета СССР 1953. № 3. С. 11.
6. Быков Р.А. Театр – это театр // Театр. № 6 от 1959. С. 7.
7. Рябцева М. Оренбургские театральные сезоны. Изд-во Оренбург, 2015. 488 с.
8. Девичий переполох // Чкаловская коммуна. № 18 от 22.01.1953. С. 4.
9. Из редакционной почты // Советское искусство. № 26 от 7.04.1953. С. 3.
10. В добрый час // Чкаловская коммуна. № 6 от 8.01.1956. С. 4.
11. Залог успеха // Советская культура. № 112 от 10.09.1955. С. 3.
12. Оренбургская старина // Чкаловская коммуна. № 41 от 17.02.1957. С. 3.
13. В студенческом театральном коллективе // Чкаловская коммуна. № 91 от 19.04.1956. С. 3.
14. На сцене – любители драматического искусства // Чкаловская коммуна. № 7 от 10.01.1956. С. 4.
15. «Хрустальный ключ» на сцене Дома культуры // Чкаловская коммуна. № 160 от 12.07.1956. С. 3.
16. Театральная хроника // Советская культура. № 61 от 26.05.1956. С. 3.
17. Театр надо любить // Советская Башкирия. № 228 от 27.09.1990. С. 4.
18. Национальный архив Республики Башкортостан (далее – НА РБ). Ф. 1352. Оп. 4. Д. 1. Л. 1.
19. НА РБ. Ф. 1352. Оп. 4. Д. 1. Л. 2.
20. НА РБ. Ф. 1352. Оп. 4. Д. 1. Л. 3.
21. НА РБ. Ф. 1352. Оп. 4. Д. 1. Л. 4.
22. Сагитова А. Мастер башкирской режиссуры // Диалог культур и тюркоязычный театр: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. (7 сентября 2012 г.). Уфа, 2012. С. 123–134.
23. Спектакль о поэте-герое // Советская Башкирия. № 79 от 04.04.1957. С. 4.
24. Чародейка // Советская Башкирия. № 84 от 10.04.1957. С. 4.
25. Спектакль о любви и о честности // Советская Башкирия. № 61 от 14.03.1957 г. С. 3.
26. Кусимова С. Послание миру. Феномен «театра Мустая Карима в контексте Башкирской сцены» // Ватанлаш. 2014. № 8. С. 63–77.

THEATRE ACTIVITY IN THE SOUTHERN URALS AT THE INITIAL PERIOD OF THE THAW

© 2017

Morozova Irina Pavlovna, teacher of history and social theory
Lyceum № 2 (*Orenburg, Russian Federation*)

Abstract. The paper deals with the problems of theatre activity development in the southern Urals at the initial period of the thaw. The research objective is to define what changes happened in the theatre activity in the Southern Urals after Stalin's repressions in 1953–1964. For the research the author used periodicals, archival documents, books about the theater. The research has shown that after Stalin's personality cult exposure there were big theater changes in the southern Urals. People became more interested in the theatre. It was in Bashkiria where the theater developed greatly. The paper examines the creative activity of theatres in the southern Urals, Orenburg Region and Bashkortostan, reveals specific features and problems in the functioning of the studied institutions in the era of the thaw, studies repertoire policy of theaters. The repertoire updated and new theaters opened. Actors and directors found new forms of art self-expression. Drama art stops being the weapon of the political propaganda. The author has no opportunity to carry out a comparative analysis of this research with other researches as the subject has not been investigated by anybody yet.

Keywords: theatre; theatre arts; theatre activities; theatrical repertoire; touring theatres; attendance at theatrical events; art; theatre companies in southern Urals; acting; artistic expression; theatre; drama theatre; playwright; tour posters; Director's vision; staging; regional theater; creative way.

УДК 94

Статья поступила в редакцию 25.08.2017

ВНЕШНЯЯ ПОЛИТИКА США В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ XIX – НАЧАЛА XX ВЕКА И СОЦИАЛ-ДАРВИНИСТСКАЯ ИДЕОЛОГИЯ

© 2017

Мухатаев Павел Николаевич, учитель истории и обществознания
Средняя общеобразовательная школа № 7 г.о. Самара (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье представлен краткий обзор историографии внешней политики Соединенных Штатов Америки, а также анализ причин возникновения экспансионистской парадигмы США конца XIX – начала XX века. Обширная советская историография дает представление об экономическом аспекте событий в США в указанный период, у зарубежных авторов более многомерное представление о происходивших событиях. А. Шлезингер, например, заявлял о второстепенности экономических причин активной внешней политики Соединенных Штатов Америки, указывая политические причины первостепенными. Социал-дарвинизм как явление, формировавшее внешнюю политику, рассматривается историками лишь косвенно. В российско-советской историографии социал-дарвинизм обозначается как некий фактор, опосредованно влиявший на политику. Американская историография более цельно рассматривает предмет нашего исследования, но в контексте анализа либеральной идеологии. Автор статьи указывает на роль идеологических причин принятия руководством Соединенных Штатов Америки внешнеполитических решений. В статье делается попытка выяснить, существовала ли связь активной внешней политики с социал-дарвинистским дискурсом, который прослеживается и у сторонников данного курса, и у ее противников в политических, экономических и интеллектуальных элитах американского общества на рубеже веков.

Ключевые слова: социал-дарвинизм; внешняя политика США конца XIX – начала XX века; Г. Спенсер; А. Беверидж; К. Шурц; Ч. Конант; А. Мэхен; Ф. Тернер; Э. Карнеги; Т. Рузвельт; англосаксонская раса; Г. Зинн; А. Шлезингер; Б.Д. Козенко; А.П. Раскин; Г.И. Мусихин; А.Б. Гофман; экспансионизм.

Внешняя политика Соединенных Штатов Америки в конце XIX – начале XX века характеризуется многими историками как «экспансионистская».

После Гражданской войны и Реконструкции в США бурно развивалась экономика, для которой внутренний рынок Соединенных Штатов становился недостаточным для реализации своих амбиций и возможностей. Эти процессы очень хорошо описаны советскими историками, например, в четырехтомнике Истории США [1]. Преодоление связанных с этим проблем, например перепроизводства и экономической депрессии, было связано с активной внешней политикой США.

В последней четверти XIX века правительство Соединенных Штатов Америки стало смотреть за пределы собственных территорий. В 1880–90-е годы XIX века руководство страны активно наращивало военно-морской потенциал. К 1893 году морской флот Соединенных Штатов по своим возможностям вышел на пятое место в мире, и этот рост продолжался с еще большей энергией в начале XX века при президенте Т. Рузвельте [1, с. 149; 2, с. 258–278]. Наращивание военной силы не прошло бесследно. В 90-е годы XIX века к Соединенным Штатам Америки были присоединены Гавайские острова, которые, по мнению историков, укрепляли позиции США в Тихом океане и способствовали продвижению американских интересов на Восток Азии [3]. В 1898 году произошла война с Испанией, владеющей о. Куба и рядом островов в Тихом океане. Причем война началась с трагедии на броненосце «Мэн», которая, согласно исследованиям, была не до конца расследована и являлась предлогом для начала войны [4, с. 333].

В американской историографии существует совсем противоположная интерпретация событий, произошедших во второй половине XIX века. Артур М. Шлезингер выразил следующую точку зрения: «Империализм никогда не был широко распространенным массовым движением [в США]. Были всплески ура-патриотического неистовства, как, например, по поводу потопления «Мэна», но заметное и постоянное требование строительства империи отсутствовало» [5, с. 221]. Хотя историк тут же замечает, что «Соединенные Штаты – экспансионистская страна» [5, с. 187]. Однако экспансионизм Шлезингера в контексте истории США – экспансионизм «внутренний», распространяющийся на территории Запада Северной Америки, тогда как внешнеполитические приобретения XIX века, по мнению ученого, не стали колониями в классическом понимании либо были освобождены от прямого американского влияния.

Экономические связи не могли установиться наиболее прочно, по мысли Шлезингера, из-за бедности регионов, переходивших под протекторат США, и малой популярности товаров, которые предлагали эти страны в самих Штатах. Данное обстоятельство говорит о том, что марксистский базис – экономика – не всегда является главным аргументом в принятии политических решений, в том числе и внешнеполитических.

В наши задачи не входит оценивать политику США конца XIX века или оспаривать мнения авторитетных историков. Мы сделаем попытку разобраться в идеологическом дискурсе, который непосредственно связан с тем контекстом, который обозначен нами выше. Доминирующие идеи и представления о справедливом и закономерном устройстве общества, выраженные в определенных терминах и понятиях, формируют дискурсивные практики, которые обосновывают или критикуют официальную политику государства.

В нашем распоряжении достаточное количество источников, которые характеризуют атмосферу дискурса в Соединенных Штатах Америки конца XIX века. Публичные выступления – речи политических деятелей в письменной и устной формах – является интереснейшими источниками, которые отражают и формируют общественную мысль, поэтому мы обратимся к наиболее известным материалам и постараемся их проанализировать, тем более что «…в ядре идеологий содержится кластер неопровержимых и неоспариваемых понятий, которые образуют между собой очевидную идеационную сеть, способную существовать на протяжении длительного времени в относительно неизменном виде. Данная сеть – это неэлеминируемые ключевые понятия, которые представляются должными в актуальной политической повседневности» [6, с. 12–13]. Ключевые понятия социал-дарвинисткой идеологии выражаются такими известными оборотами, как «выживание сильнейших», «естественный отбор», «эволюция», «борьба за существование», которые рассматривают социальное бытие как арену непрерывных конфликтов между индивидами, обществами и т.д., и аналогиями общества с живым организмом. Также, на наш взгляд, в американском обществе того времени очень весомое значение имела расовая теория превосходства англосаксонской расы. Современные ученые классифицируют эти идеи отдельно, выделяя социал-дарвинистскую научную школу и расово-антропологическую, но, на наш взгляд, ученые, политики, журналисты, экономисты конца XIX – начала XX века были далеки от современной классификации тех идей, которыми они пользовались в повседневной практике, и эти идеи следует рассматривать в некоем синкретическом единстве [7, с. 164, 148]. Для того чтобы идентифицировать социал-дарвинисткие идеи, нам и необходим дискурсивный анализ общественной мысли в США рубежа XIX–XX веков, который и должен помочь выявить идеологические убеждения, ставшие аксиомой для определенной группы американского общества. Социал-дарвинизм в Соединенных Штатах рубежа XIX–XX веков – это идеи, которые «потерпели победу» и использовались многими авторами как «данность», неоспоримая и не подлежащая полемике. «Вокруг нас много борьбы, – пишет контр-адмирал Альфред Мэхен, – и такие выражения, как «борьба за жизнь», «гонка на выживание», являются настолько знакомыми, что мы не чувствуем их значения, пока не задумываемся об этом» [8, p. 18–19].

Чарлз Артур Конант, видный американский журналист, экономист и политик конца XIX века, в своей статье «Экономическая основа "империализма"» ярко и аргументированно отстаивает активную внешнюю политику США.

По мысли Конанта, в таких промышленно развитых странах, как Соединенные Штаты Америки, накапливается огромный избыток капитала, и для того чтобы экономическая система развитых стран не пострадала от социального взрыва, вызванного перепроизводством, промышленникам необходимы новые рынки сбыта. «…Избыток сбережений в сочетании с сопровождающим его накоплением невостребованных товаров в крупных индустриальных странах является сегодня одной из мировых экономических болезней…» – пишет Ч.А. Конант [9, с. 143].

Следовательно, Соединенные Штаты должны обратить свое внимание за пределы собственных границ. Война или дипломатические успехи на данном пути – это лишь детали. «Нет даже необходимости спорить по поводу того, следует ли «торговле следовать за флагом» или цели торговли могут быть достигнуты в отсутствии престижа политической мощи страны» [9, с. 147].

В данном источнике следует обратить внимание на то, каким понятийным аппаратом пользуется автор. В первой же строке своей статьи Чарлз Конант пишет о «инстинктивном стремлении человеческого рода», в переведенной Э.А Иваняном хрестоматии или, как указано в первоисточнике, «инстинктивном стремлении расы», которое, по словам автора статьи, «обгоняет разум их лидеров» и подталкивают США к экспансионистской внешней политике. Далее хрестоматийный перевод передает в точности характер высказанного в статье, а именно: «…когда поток расовых или национальных стремлений обретает мощь… он способен преодолеть как сомнения своих сторонников, так и протесты и сопротивление… сегодня Соединенные Штаты вступают на путь, предназначенный им как отпрыскам англосаксонской расы…» [9, с. 141; 10, p. 326]. Далее Конант пишет, что «это новое движение не является продуктом той или

иной идеи. Оно является следствием естественного закона экономического развития, а также законом развития рода человеческого» [9, с. 142]. Опираясь на первоисточник, можно перевести более прямолинейно: «это новое движение – не вопрос настроений. Это сущность естественного закона экономического и расового развития» [10, p. 326]. Далее Чарлз А. Конант добавляет к данной аргументации то, что, по его мнению, активная внешняя политика соответствует «закону самосохранения» и «выживанию наиболее приспособленных» [9, с. 142; 10, p. 327].

Чарлз Конант являет собой яркий пример социал-дарвинисткой риторики в США конца XIX века в классической его форме. В своей аргументации активной внешней политики Конант использует как расовый подход, который, по его мнению, является важной составляющей успеха Соединенных Штатов в покорении новых рынков, так и биологическую редукцию, выраженную в апелляции к «выживанию наиболее приспособленных» и «закону самосохранения».

Принято считать, что только в агрессивную, воинственную политику проникает социал-дарвинистский дискурс. Однако, на наш взгляд, даже апологеты миролюбивой политики, в данном случае внешней, оказались восприимчивы к социал-дарвинистской риторике. Журналист, политик, военный – Карл Шурц знаменит своими статьями, критиковавшими активную внешнюю политику США конца XIX века. В своей статье «Предопределенная судьба» Шурц доказывает, что Соединенные Штаты имеют исключительное по отношению к передовым европейским странам географическое и политическое положение, которое позволяет не сильно отвлекаться на опасность из-за океана, как Тихого, так и Атлантического, и не опасаться соседних государств с севера и юга из-за их недостаточного экономического и политического развития. Эти преимущества, по мысли Карла Шурца, должны использоваться с максимальной выгодой для США мирными методами, тогда как активное вмешательство – аннексия какой-либо территории (Мексики или Гавайских островов) с населением, отличающимся по своим особенностям от американцев, приведет к развалу политических институтов и разложению американского общества [11, p. 737–746; 12, с. 116–128]. Причинами столь радикальных изменений, по мнению Шурца, которые могли бы привести к столь печальным для США последствиям, являются как раз-таки расовые различия, которые определяются формированием климата и условиями жизни.

В дополнение к своим утверждениям К. Шурц добавляет: «…высокая температура препятствует любому устойчивому напряжению… и усилия по стимулированию и организации труда для крупномасштабного производства так или иначе достигаются путем принуждения [имеется в виду народов, живущих в тропиках]… не существует ни одного примера роста сильной англосаксонской демократии в тропических широтах… Индия насчитывает едва ли более одного европейца на 3500 населения и управляется через военные гарнизоны, которые, поскольку состоят из англичан, должны время от времени пополняться из Англии…». Если США придется включить в свой состав другие территории и народы, которые разительно отличаются от американского своими культурными и расовыми различиями, то это может привести к уничтожению политических традиций, которые, по мнению К. Шурца, являются основой американского общества. Причем с помощью демократических процедур, которые отстаивались американским народом.

Пример Карла Шурца показывает амбивалентность расовой аргументации. Если Конант говорит о преимуществах и возможностях англосаксонской расы в отношении внешней политики, то Шурц говорит о ее ограниченности, следовательно и рисках, которые могут привести из-за необдуманной и излишне активной внешней политики США.

Альберт Дж. Беверидж – политик, юрист и историк, яркий оратор. В своем выступлении «Поступь флага» Беверидж призывает политиков и общественность не выбирать своим уделом трусость во внешней политике, как это делают Китай, Индия или Египет, а вести активную внешнюю политику, которая способствует распространению тех ценностей, которые взращиваются в Соединенных Штатах. «…Справедливое правительство получает свои полномочия с согласия управляемых только в том случае, если они способны к самоуправлению. Мы управляем индейцами без их согласия, мы управляем нашими территориями без их согласия, мы управляем нашими детьми без их согласия…» [13, p. 48–49]. Такими оборотами пронизано все выступление, но уже здесь выделяется идея расового превосходства, которое диктует американцам, как более развитой расе, контроль над индейцами. Далее Беверидж приписывает все успехи американской нации чувству принадлежности к англосаксонской расе, которое двигает американцев вперед в экономическом и политическом развитии [13, p. 50–51]. Активная внешняя политика в таком случае будет помогать «…борьбе за рынки и войне за коммерческое существование…» [13, p. 54].

В другом выступлении, которое называется «Звезда Империи», полемизируя с У. Брайаном – кандидатом в президенты от демократической партии – о целях внешней политики, Беверидж от лица республиканцев продолжает обосновывать активную внешнюю политику США, говоря о том, что цивилизованная организация жизни на Филиппинских островах или Кубе возможна лишь при условии управления народами, населяющими данные территории, осуществляемого англосаксами. «…На этих островах должно быть организовано правление закона, которое основывается на гении крови членов администрации» [14, p. 121].

В обоих выступлениях Альберт Бэверидж говорит о превосходстве англосаксов в политическом развитии, тогда как филиппинцы или кубинцы предстают в лучшем случае в роли неразумных детей или, что хуже, нецивилизованных варваров, которым жизненно необходима поддержка американского правительства. Опыт англосаксонской расы должен, по мысли автора, облагородить отставшие в своем развитии расы. С другой стороны, Беверидж не забывает и о конкурентах, с которыми необходимо вести «борьбу за коммерческое существование», что отсылает нас к популярным в то время в США идеям Герберта Спенсера, побывавшего в США в 1883 с лекциями [15, с. 110].

В противовес Ч. Конанту и А. Бевериджу со статьей под названием «Американизм против империализма» выступил сталелитейный магнат Эндрю Карнеги. Позиция Э. Карнеги сходится с идеями Карла Шурца в том, что американцам не стоит впутываться в чрезмерно активную внешнюю политику и прибегать к тем или иным военным альянсам для приобретения новых территорий. Более того, главная угроза для США – это «…опасность войн с другими странами» [16, p. 12]. Экономические потери в отсутствии новых рынков сбыта, по мнению Карнеги, будут крошечными, а именно не более чем четыре процента от общего экономического оборота. При этом рост экономики за счет активизации внутренней торговли, по оценкам Карнеги, ежегодно примерно будет равен экспорту и импорту США в совокупности. Альтернативой этому, довольно прагматичному подходу может быть путь марионетки в руках более мощных морских держав, например Великобритании [16, p. 9–10]. «Нет ни одного союза, даже самого невообразимого, который не мог бы быть создан…» – пишет Карнеги, и подобная беспринципность должна отталкивать Соединенные Штаты Америки от необдуманных шагов к активизации внешней политики [16, p. 4].

Необычно у Э. Карнеги звучит довольно распространенная мысль о расе и ее значении. «Военные альянсы появляются и исчезают из-за вопросов, которые возникают время от времени. Патриотизм расы – глубже и не может быть нарушен подобными поверхностными обстоятельствами… Две страны являются двумя великими народами в мире [США и Россия] – твердыми, компактными, неприступными, потому что каждая освоила ту территорию, на которой может развиваться ее собственная раса» [16, p. 6]. Подобное использование понятия «раса» совершенно отличается от тех интерпретаций, которые были рассмотрены выше. «Раса» на протяжении всей статьи Эндрю Карнеги не возносит англосаксов как передовых людей, распространяющих «свет политических институций», а скорее рассматривает «расы» как культурные образования, нежели биологические различия, отличающие людей. Более того, Карнеги говорит о том, что ни филиппинцы, ни индусы не обладают какими-то врожденными недостатками, которые бы не позволили этим народам организовать в своей стране самоуправление. «…Они будут совершать ошибки, но какой народ их не делает? …неизбежным результатом будет правительство, которое более подходит им, чем могли бы дать наши солдаты…» [16, p. 13]. Данный пассаж снова отсылает нас к Герберту Спенсеру, который во время своей знаменитой поездки в США в своем интервью говорит о степени случайности республиканских и демократических благ, которые выпали на долю американцев. «Америка получила свою форму правления благодаря счастливой случайности, а не в силу естественного процесса, и … вам придется вернуться назад, для того чтобы быть потом в состоянии идти вперед…» [17, с. 1388]. К этому естественному процессу получения политического опыта и обращается Карнеги, распространяя его на Кубу, Филиппины и т.д.

Фредерик Тернер – историк, представитель прогрессистской школы американской историографии, разработавший концепцию фронтира как ключевого фактора развития американской цивилизации.

Социал-дарвинисткий дискурс не так активно проник в работы историка Тернера, однако он пользуется некоторыми аналогиями из области биологии в духе Герберта Спенсера. Например, описывая этапы развития США на Запад, он говорит: «…очень похоже на развитие и устойчивый рост нервной системы от первоначально чего-то очень простого и инертного… в этом прогрессе из диких условий есть темы, которые могли бы быть предметом исследования эволюционистов» [18, p. 15]. Размышляя над тем, что движет прогрессом в США, Тернер склоняется к идее, что это ничем и никем не ограниченная конкуренция творческих людей. «Необходимо умножить мотивацию для амбициозных и открыть новые возможности для самых сильных» [18, p. 309].

Фредерик Тернер является примером социал-дарвинистской риторики, но был далек от обоснования и распространения самого социал-дарвинизма. Тернер был автором оригинальной концепции фронтира, сформировавшей историю и ценности американцев, но при этом говорил о внешней политике и экспансионизме. Он использовал понятные для большинства его адресатов социал-дарвинистские концепты о «возможностях для самых сильных» и аналогию развития США на Запад с «развивающейся нервной системой».

Еще одним апологетом наращивания мощи морского флота, активизации внешней политики является Альфред Тэйер Мэхен – известный и довольно влиятельный военный и военно-морской историк. В своей известной работе «Интересы Америки в морской мощи в настоящем и в будущем» Альфред Мэхен говорит о том, что старые взгляды на протекционистскую экономическую политику и вялую внешнюю политику уходят в прошлое. «В сущности, отсутствие активной внешней политики чуждо американскому характеру…» [8, p. 4–5]. Франция и Великобритания усиливают свои порты без видимых на то причин, но из-за озабоченности своим будущим, считает Мэхен, и США нельзя уступать в этой конкуренции за территории, которые находятся в сфере своих интересов [8, p. 21]. Кроме того, Альфред Мэхен уверен, что международное право не в состоянии защитить интересы государства, уступающего в военной силе, сколь бы ни были неправомерны действия против него со стороны сильного агрессора [8, p. 9]. Отсюда А.Т. Мэхен делает вывод, что необходимо усиление военной мощи военно-морских сил США и увеличение внешнеполитической активности, например, в Карибском бассейне. «Ведь наш мир полон превратностей и остается миром борьбы», – пишет Мэхен. Далее контр-адмирал Мэхен пишет как раз об упомянутой выше распространенности социал-дарвинистского дискурса, который настолько прочно вошел в обиход американцев, что его уже не замечали, но который должен был помочь американцам взглянуть на ситуацию, в данном случае внешнеполитическую, с другой стороны [8, p. 18–19]. США должны были, по мысли Альфреда Тэйера Мэхена, начать активно отстаивать свои экономические и политические интересы при помощи военной силы, которой также необходимо было уделять большее внимание со стороны властей.

Разбирая контекст, в котором писали экономисты, политики, ученые, стоит отметить, что все-таки США начинают проводить все более активную внешнюю политику. Война с Испанией и последовавшие за этим присоединение Филиппин и протекторат над Кубой, присоединение Гавайских островов подтверждают этот тезис. Влияние социал-дарвинистского дискурса, на наш взгляд, сказывалось на реальной политике США. Данную взаимосвязь можно проследить, например, в воздействии тех авторов, которых мы цитировали выше, на политиков, принимавших решения во внешнеполитическом курсе Соединенных Штатов Америки.

В апреле 1897 года Теодор Рузвельт, будущий 26-й президент США, стал заместителем министра военно-морского флота США [19, с. 136–139]. В своем письме Альфреду Мэхену, Рузвельт пишет: «… полностью разделяю Вашу точку зрения [по вопросу о Гавайях], как разделяю, впрочем, вообще Вашу позицию по вопросам внешней политики» [19, с. 137].

Также из письма Т. Рузвельта видно, что у сторонников активной внешней политики были достаточно влиятельные оппоненты, например в лице госсекретаря Дж. Шермана и спикера палаты представителей Конгресса США Т. Рида, которые мешали претворению амбициозных внешнеполитических планов в жизнь [19, с. 138–139]. Однако Рузвельт пишет в письме Мэхену: «… Даже в нынешней ситуации я надеюсь на благоприятное развитие событий. Я убеждал министра, а через него и президента, что нам следует действовать сейчас без промедления [По Гавайскому вопросу]…». В письме Рузвельт большее внимание уделяет геополитике, нежели экономическим интересам. Панамский канал, например, необходим Соединенным Штатам в первую очередь для решения военных задач [19, с. 139].

Ранее, выступая в одном из военных колледжей США по поводу нерешительности правительства в вопросе Гавайских островов, Рузвельт произнес следующее: «Все великие господствующие расы сражались. …Никакой триумф мира не может сравниться с триумфом войны» [Цит. по: 4, с. 329]. Данный отрывок из выступления Теодора Рузвельта подтверждает не только наличие идейной преемственности от Мэхена к Рузвельту, но и наличие социал-дарвинистской риторики, которая использовалась в высших политических кругах Соединенных Штатов Америки. Вот другая яркая цитата Т. Рузвельта, наполненная решимостью призвать американцев к борьбе и конкуренции с другими народами «за лучшее место под солнцем»: «Если мы испугаемся суровых столкновений, в которых можно победить лишь ценой многих жизней и не боясь потерять все, что дорого человеку, тогда более смелые и сильные народы обойдут нас и завоюют господство над миром» [Цит. по: 5, с. 210].

В заключение данного краткого обзора внешней политики и дискурсивных практик среди представителей политической, экономической и интеллектуальной элиты США конца XIX – начала XX века хотелось бы отметить, что социал-дарвинизм играл заметную роль в выборе аргументации принятия решений. Конечно, у экспансионистской политики были заметные критики, которые осуждали экстраполяцию идей борьбы за существование и естественного отбора на общество. Однако биологический редукционизм и расовые теории настолько серьезно вошли в повседневный оборот людей разных социальных страт, что приходилось формулировать ответы на злободневные вопросы при помощи понятий, которые были продуктом социал-дарвинистских идей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. История США. Т. 2 / под ред. Г.Н. Севостьянова. М.: Наука, 1985. 599 с.
2. Раскин А.П. Развитие морской мощи США (1901–1909 гг.) Американский ежегодник. М.: Наука, 1974. 344 с.
3. Козенко Б.Д., Севастьянов Г.Н. История США. Самара. 1994. 479 с.
4. Зинн Г. Американская империя. С 1492 года до наших дней. М.: Алгоритм, 2014. 752 с.
5. Шлезингер А. Циклы американской истории. М.: Прогресс, 1992. 688 с.
6. Мусихин Г.И. Очерки теории идеологии / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. 288 с.
7. Гофман А.Б. Семь лекций по истории социологии: учебное пособие. М.: КДУ, 2008. 240 с.
8. Mahan A.T. The Interest of America in Sea Power present and future. Boston: little, brown, and company. 1917. 314 p.
9. Конант Ч.А. Экономическая основа «империализма». История США. Хрестоматия: пособие для вузов / сост. Э.А. Иванян. М.: Дрофа, 2007. 399 с.
10. Conant Charles A. The Economic Basis of «Imperialism». The North American Review. Vol. 167, № 502 (Sep., 1898). 384 p.
11. Schurz Carl. Manifest Destiny. Harper's New Monthly Magazine. Vol. 87, Iss. 521 (October, 1893). 810 p.
12. Шурц Карл. Предопределенная судьба. История США. Хрестоматия: пособие для вузов / сост. Э.А. Иванян. М.: Дрофа, 2007. 399 с.
13. Beveridge J.A. The march of the flag // Meaning of the times and other speeches. Indianapolis. The bobs – Merrill company publishers. 1908.
14. Beveridge J.A. The Star of Empire // Meaning of the times and other speeches. Indianapolis. The bobs – Merrill company publishers. 1908.
15. Согрин В.В. Идеология в американской истории: от отцов-основателей до конца XX века. М.: Наука, 1995. 238 с.
16. Carnegie Andrew. Americanism versus Imperialism. The North American Review. Vol. 0168, Iss. 506 (January 1899). 128 p.
17. Спенсер Г. Опыты научные, политические и философские / Пер. с англ.; под ред. Н.А. Рубакина. Мн.: Современ. литератор, 1999. 1408 с.
18. Turner Frederick Jackson. The Frontier in American History. New York. Henry Holt and Company. 1920. 375 p.
19. Рузвельт Т. Препятствия к немедленной экспансии. История США. Хрестоматия: пособие для вузов / сост. Э.А. Иванян. М.: Дрофа, 2007. 399 с.

AMERICAN FOREIGN POLICY AT THE END OF THE XIX – EARLY XX CENTURIES AND SOCIAL DARWINIST IDEOLOGY

© 2017

Mukhataev Pavel Nicolaevich, teacher of history and social theory
Secondary School № 7 of Samara Urban Okrug (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. This paper presents a historiographical review of American foreign policy, as well as analysis of the causes of the emergence of American expansionist paradigm in the late XIX – early XX centuries. Soviet historians give us an idea about the economic aspect of events in the U.S. during the specified period. However, foreign scientists have multidimensional view on the events. A. Schlesinger as one of the most popular authors insisted on the secondary importance of economic reasons for an active foreign policy of the United States, indicating that political reasons were of paramount importance. Social Darwinism, as a phenomenon that could shape foreign policy is considered by historians indirectly. In the Russian-Soviet historiography Social Darwinism is denoted as a factor that influences policy indirectly. American historiography considers the subject of our study more wholly, but in the context of the analysis of the liberal ideology. The author points to the role of ideological reasons for the American administration's foreign policy decision-making. The paper is an attempt to find out whether there was a connection between foreign policy and the Social-Darwinist discourse, which can be traced in political, economic and intellectual elites of American society at the turn of the century.

Keywords: Social-Darwinism; foreign policy of United States of America in late XIX – early XX centuries; G. Spenser; A. Beverige; A. Carnegie; C. Schurz; Ch. Conant; A. Mahan; F. Turner; T. Roosevelt; Anglo-Saxon race; H. Zinn; A. Schlezinger; B. Kozenko; A. Raskin; G. Musikhin; A. Gofman; expansionism.

УДК 94(595)

Статья поступила в редакцию 25.09.2017

КОЛОНИАЛЬНЫЕ ИМПЕРИИ ПОСЛЕ 1945 ГОДА: ВЗГЛЯД ИЗ США

© 2017

Буранок Сергей Олегович, доктор исторических наук,
профессор кафедры всеобщей истории, права и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. Исследования колониальной проблематики в условиях холодной войны невозможны без привлечения прессы участников данных процессов. Изучение прессы США даст возможность более глубоко и конкретно осветить американские представления о практических подходах в международных отношениях в условиях трансформации миропорядка после Второй мировой войны. Анализ прессы показал, что в течение 1945 г. в американском общественном дискурсе происходила смена приоритетных подходов: рузвельтовский план ликвидации колониальных империй постепенно заменялся планами сохранения и использования колониальных империй и их опыта для решения новых задач внешней политики США.

Сразу после завершения Второй мировой войны пресса США начинает процесс пересмотра своего отношения к колониальной теме. СМИ США явно отходят от позиций критицизма и переходят к более глубокому и всестороннему анализу как самой системы в целом, так и британского опыта управления колониями, открыто признавая, что в этом вопросе исторические связи, опыт решения конфликтов и управления местными элитами может оказаться более полезным, чем верность абстрактным принципам. В конце 1945–1946 гг. наблюдаются тенденции в прессе США по изменению с позиции заинтересованного наблюдателя на активного участника колониальной проблемы.

Ключевые слова: колониализм; колонии; пресса США; Британская империя; национальные движения в колониях; международные отношения; общественное мнение; холодная война; формирование биполярной системы; американские журналисты; колониальные империи; колониальная политика; национальный вопрос.

Вопросы о перспективах колониальной системы, о переходе в эпоху постколониализма, о возможности применения опыта колониальных империй были одними из наиболее популярных и весьма дискуссионных в американском обществе на протяжении новейшей истории [1, p. 10–15; 2, p. 281; 3, p. 1–9; 4, p. 280; 5, p. 11]. Особенно он актуализировался в периоды после Великой войны (1918–1922) [5, p. 12] и на завершающем этапе Второй мировой войны (1944–1945 гг.) [6, с. 9; 7, с. 116]. Изучение периодической печати США позволит определить более широкий набор моделей решения колониального вопроса, чем анализ только мнения экспертного сообщества и дипломатического корпуса, а главное, даст возможность более глубоко и конкретно осветить американские представления о практических подходах в международных отношениях в условиях трансформации миропорядка после Второй мировой войны.

В период 1944–1945 гг. большинство наиболее авторитетных и читаемых в США журналистов сконцентрировались на европейской политике, которая представлялась и в Белом доме, и в госдепартаменте, и в СМИ краеугольным камнем американской внешней политики. Поэтому как взгляды на колониальную систему, так и модели решения колониального вопроса формировались в США, с одной стороны, под явным влиянием европейского фактора международных отношений: Липпман, Линдли, Уэллс,

Сульцбергер оперировали для доказательства необходимости трансформации или ликвидации колониальных империй целым набором тезисов, отсылающих к европейской политике (европейские державы получат экономическую выгоду от ликвидации колоний; Европа получит от США экономическую помощь; Европа использует непопулярные и устаревшие методы управления). Так или иначе, но в центре колониального вопроса оставалась европейская политика США, а принципы Атлантической хартии, прав и свобод колониальных народов, самоопределения для наций выглядели у журналистов лишь средством формирования новой системы отношений между США и Европой.

С другой стороны, в статьях уже упомянутых политиков и журналистов просматривается другой фактор влияния на выработку подходов к колониальной теме: это внимание Советского Союза к национально-освободительным движениям в Азии и Африке. Особенно быстро растущее влияние этого фактора прослеживается в публикациях с осени 1945 г., когда и Линдли, и Липпман начинают обсуждать негативные эффекты деколонизации, указывая, что распад империй, безусловно, откроет для США новые рынки, но, одновременно, «политический вакуум» в колониях может быть заполнен коммунистами, либо, как вариант другого сценария, – радикальный процесс освобождения колоний от Европы неминуемо скажется на экономике всего региона, буквально подтолкнув европейцев (сначала в экономическом, потом и в морально-политическом плане) к коммунизму [8, p. 4].

В американском общественном дискурсе сразу после завершения Второй мировой войны начинает складываться сразу несколько новых подходов к оценке перспектив колониальной системы. Первый подход: сохранение колониальных империй, особенно в ключевых точках послевоенного мира: Ближний Восток, Индокитай, Северная Африка. Второй подход: сохранение Британской колониальной империи, способной (при поддержке США) контролировать Средиземноморье, Ближний Восток, Юго-Восточную Азию, решая тем самым сразу две задачи: сырьевое обеспечение американской экономики, контроль над повстанческими и национально-освободительными силами. Третий подход: замена колониальных империй американским военным присутствием для выполнения тех же задач. Но второй и третий вариант неизбежно актуализировали в американском общественном и академическом дискурсе ещё более сложные вопросы: какую форму военных операций США потребует такого рода поддержка, какая должна быть конфигурация военно-политического планирования, какова глобальная перспектива возможного военного вмешательства США в процессы в Юго-Восточной Азии, на Ближнем Востоке. Иными словами, в самом конце 1945 г. ведущие журналисты США по колониальной теме подошли к постановке чрезвычайно многогранной проблемы: об историческом моделировании асимметричных конфликтов в странах третьего мира в контексте начинающейся холодной войны и в контексте опыта глобальных колониальных империй.

Данные подходы в 1945 г. находились лишь в стадии формирования. Их широкое обсуждение в государственных структурах, экспертном сообществе и СМИ придется уже на 1946–1949 гг. Но каждая из новых моделей потребовала нового идейного фундамента для обсуждения, нового осмысления экономического, социального и гуманитарного знания, нового анализа колониального опыта.

Осенью – зимой 1945 г. ведущие журналисты США не считали свою державу прямым соперником Великобритании в странах третьего мира. В газетных публикациях существовала и обладала определенной популярностью идея отказаться от прямого вмешательства в европейские дела: широко обсуждался вариант сохранения ключевых сфер влияния: советской, британской и французской, возможно, даже голландской и бельгийской. Наиболее точно эту идею обосновал У. Липпман, который считал, что нужно сохранить хрупкий баланс между политикой самоопределения (от нее никто из серьезных журналистов и экспертов не предлагал отказываться) и политикой деколонизации. Липпман предлагал своеобразное решение этой дилеммы, назвав его «упорядоченной деколонизацией», при которой демонтаж колониальных систем не повредит отношениям США со своими европейскими союзниками [9, p. 3].

Липпман предлагал сосредоточиться на более важном вопросе: «основной проблемой Америки является то, что во всех регионах мира, где существует опасный международный беспорядок, британское влияние на эти регионы является более древним, более прямым, более доверенным, чем американское» [10]. Новый рецепт Липпмана выглядел весьма привлекательным в общем контексте американского общественного дискурса: не самим решать проблемы Индонезии, Малайи, Ближнего Востока и Индии, а через взаимодействие с существующей, как писал журналист, «имперской властью». Так, американцы не откажутся от принципов Атлантической хартии и одновременно продемонстрируют европейским союзникам свою поддержку и понимание их колониальных интересов. Все чаще в публикациях американских журналистов звучат слова «порядок» и «стабильность» в странах третьего мира, вместо немедленной свободы и самоопределения для африканских и азиатских народов.

Причин таких перемен в колониальной дискуссии несколько. Во-первых, в конце 1945 – начале 1946 г. национальные движения в колониях, особенно в Индокитае и Индонезии, заметно активизировались. Во-вторых, все большую опасность (в глазах американских журналистов) приобретало сближение (и в идейном, и в практико-политическом плане) антиколониальных сил Азии с советским блоком. В-третьих, очевидная слабость европейских держав в колониях позволяла американским комментаторам и экспертам довольно свободно рассуждать о будущей (причем в ближайшей перспективе) роли США: от арбитра колониальных споров до участника силовых акций в колониях [10, p. 8].

Решение этого нового вопроса все больше рассматривалось участниками дискуссии как особая форма поддержки для Западной Европы: США сохранят влияние на процессы деколонизации в регионах, где порядок и стабильность возможно сохранить уже без европейского вмешательства, и вместе с тем

поддержат колониальные системы в регионах, где они являются гарантом стабильности.

В конце 1945–1946 гг. наблюдаются тенденции в прессе США по изменению с позиции заинтересованного наблюдателя на активного участника колониальной проблемы. Наибольшее внимание журналистов было сосредоточено на Ближнем Востоке. Общий настрой американских редакторов и комментаторов заключался в том, что они признавали: для чтобы поддерживать порядок и стабильность на Ближнем Востоке, необходимы конкретные действия со стороны США, но при этом указывалось, что Великобритания и Франция обладают более длительной историей своих интересов в этом регионе, более солидным опытом, большими знаниями о Ближнем Востоке, следовательно, имеют законное право (в глазах мировой и в том числе американской общественности) на вмешательство [11, p. 2, 6]. По этому поводу Барнет Новер, один из редакторов «Washington Post», заявил, что «разрушение или внезапный роспуск британской империи был бы серьезным ударом по безопасности США, демократии и надежде на получение упорядоченного мира» [12, p. 4].

Таким образом, на первый план в начале 1946 г. выходит не демонтаж колониальной системы, как противоречащей принципам Атлантической хартии, а ее глобальная перестройка, с сохранением (сугубо временным) доминирующего положения Великобритании или Франции в регионах, где США не смогу сразу обеспечить стабильность. Подобное изменение подходов настораживало американских экспертов: владелец «New York Times» А. Сульцбергер писал: «Европа нам не доверяет. Часто можно услышать, что Соединенные Штаты непопулярные, наследуют методы XIX века» [13, p. 5].

Следовательно, можно утверждать, что сразу после завершения Второй мировой войны пресса США начинает процесс пересмотра своего отношения к колониальной теме. СМИ США явно отходят от позиций критицизма и переходят к более глубокому и всестороннему анализу как самой системы в целом, так и британского опыта управления колониями, открыто признавая, что в этом вопросе исторические связи, опыт решения конфликтов и управления местными элитами может оказаться более полезным, чем верность абстрактным принципам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Postcolonialism: Critical concepts in literary and cultural studies. Ed. by D. Brydon. L.; N.Y., 2000. Vol. 1–5. Vol. 1. 440 p.
2. Ashcroft B., Griffiths G., Tiffin H. The Empire Writes Back: Theory and Practice in Post-Colonial Literatures. L., N.Y.: Routledge, 2010. 296 p.
3. James-Chakraborty K. Beyond Postcolonialism: New Directions for The History of Nonwestern Architecture // Frontiers of Architectural Research. 2014. № 3. P. 1–9.
4. Cooper F.Colonialism in Question: Theory, Knowledge, History. Berkeley, Los Angeles, London, 2005. 328 p.
5. Tompkins E.B. Anti-Imperialism in the United States: The Great Debate 1890–1920. Philadelphia, 1970. 352 p.
6. Егорова Н.И. Холодная война в освещении новейшей российской историографии // Электронный научно-образовательный журнал История. 2014. № 7 (30). С. 9.
7. Егорова Н.И. «Новая история холодной войны» в современных зарубежных исследованиях // Новая и новейшая история. 2009. № 4. С. 116–129.
8. Washington Post. 1945.10.30. 42 p.
9. Washington Post. 1945.04.19. 44 p.
10. Washington Post. 1945.05.22. 40 p.
11. Washington Post. 1945.12.07. 42 p.
12. Washington Post. 1945.10.27. 42 p.
13. New York Times. 1946.01.23. 56 p.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17–78–20029).

COLONIAL EMPIRE AFTER 1945: A VIEW FROM THE USA

© 2017

Buranok Sergey Olegovich, doctor of historical sciences,
professor of World History, Law and Methods of Teaching Department
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. No research in the colonial system issues during the Cold War would be complete without studying the press of the participating parties. In order to give a detailed analysis of the international relationships in terms of the global transformations from the American point of view, the author draws relevant newspaper articles published after the World War II. The results have shown changes to priority schemes as viewed in American social discourse during 1945. Roosevelt's plan for the dismantling of the colonial empires was gradually replaced with less radical plans, which presupposed using the colonial experience for foreign policy of the USA. Immediately after the end of the Second World War, the US press began to re-examine its attitude towards the colonial issue. The US media were clearly shifting from criticism to a deeper and more comprehensive analysis of both the system itself as a whole and British colonial management experience, openly acknowledging that in this context, historic ties, conflict resolution and local elite management experience may have turned out to be more useful than loyalty to abstract principles. At the end of 1945–1946 there were tendencies in the US press to change from the position of an interested observer to an active participant in the colonial problem.

Keywords: colonialism; colonies; US press; British Empire; national movements in colonies; international relations; public opinion; Cold War; formation of bipolar system; American journalists; colonial empires; colonial politics; national question.

УДК 94 (73)

Статья поступила в редакцию 26.09.2017

КОЛОНИАЛЬНАЯ СИСТЕМА: БАЛАНС И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОСЛЕ 1945 Г. В ОЦЕНКАХ ДИПЛОМАТОВ США, СССР И ВЕЛИКОБРИТАНИИ

© 2017

Левин Ярослав Александрович, кандидат исторических наук,
младший научный сотрудник кафедры всеобщей истории, права и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. Статья посвящена взглядам послов СССР, США и Великобритании, выраженным в телеграммах для внешнеполитических ведомств. Скатывание мира к новому глобальному противостоянию, агрессивная риторика каждой страны-участницы, конкретные действия по наращиванию политического и военного потенциала требовали какой-то взвешенной оценки от специалистов, хорошо представляющих особенности политического и социального развития государств, оказавшихся после Второй мировой войны по разные стороны баррикад. Помимо этого, особую важность в новых условиях приобретал так называемый «третий мир». Разложение колониальной системы открывало огромные перспективы перед каждой из великих держав. Поэтому, помимо анализа перспектив и особенностей отношений между СССР и Западными странами, дипломаты в своих аналитических отчётах затрагивали и перспективы развития бывших колоний, а также пытались спрогнозировать действия вероятного противника и ближайших союзников, осмысливали уже имеющиеся противоречия по этому вопросу и пытались дать какую-то оценку, предложить концепции решения этих проблем. Учитывая влияние телеграмм, проанализированных в рамках данного исследования, на формирование «холодной войны», делаются выводы и о влиянии оценок, высказанных дипломатами, на развитие отношений со странами третьего мира. Анализ записок Дж. Кеннана, Н. Новикова и Ф. Робертса показывает различие в подходах и понимании каждой из стран как своих противников, так и своих союзников, различный взгляд на процесс деколонизации и его перспективы. Статья базируется на источниках по дипломатической истории «холодной войны» и литературе по теме.

Ключевые слова: «холодная война»; США; СССР; Великобритания; деколонизация; третий мир; Фултонская речь; Джордж Кеннан; сэр Фрэнк Робертс; Николай Васильевич Новиков; Гарри Трумэн; Клемент Эттли; Иосиф Виссарионович Сталин; Восточная Европа; Ближний Восток; Япония; Китай; Москва; Вашингтон; Лондон; дипломатия.

Мир после 1945 г. необратимо изменился. Семилетнее противостояние антигитлеровской коалиции и оси Берлин – Рим – Токио изменило всю мировую политику и экономику. В ходе войны на первый план стали выходить две державы, активно претендующие на лидерство в послевоенном мире – Соединённые штаты Америки и Советский Союз. Оба государства имели огромные перспективы в послевоенном мире. США, наименее пострадавшие в ходе этой войны, активно использовали мощь своей экономики для утверждения геополитического влияния, СССР рекордными темпами восстанавливал свою промышленность и сельское хозяйство, а также активно продвигал свои интересы в Восточной Европе [1, с. 92; 2; 3, с. 47; 4, с. 65; 5, с. 50; 6, с. 223–363; 7, p. 184].

Уже с 1943 г. можно отсчитывать постепенное охлаждение союзнических отношений и рост недоверия между партнёрами по коалиции [5, с. 70; 8, с. 13]. В 1945 г. накопившиеся противоречия начинают проявляться более ярко. Связано это и с амбициями обоих «полюсов силы» и со сменой правительств Великобритании и США. Приход Гарри Трумэна и Клемента Эттли обозначил отход Вашингтона и Лондона от продвигаемой Франклином Рузвельтом идеи о «трёх мировых полицейских», а главное – отход от идеи о сохранении баланса в международных отношениях. США, в целом поддерживаемые Великобританией, чётко обозначили своё стремление к доминированию. Последующие Фултонская речь Черчилля и ряд кризисов окончательно оформили переход к противостоянию [9, с. 40; 10, p. 208; 11, p. 300; 12, p. 450; 13, p. 228–285].

С началом «Холодной войны» перед Соединёнными Штатами Америки встал целый ряд новых проблем, решение которых требовало нетривиальных подходов. Глобальное противостояние «красной угрозе», ареной которого стали страны третьего мира требовало нового инструментария и новых методов, которые не были хорошо знакомы США по ряду объективных причин, начиная с долгого господства идеи изоляционизма и заканчивая большим интересом к европейским проблемам на первых этапах, что показал план Маршалла, хотя проблемы в Азии и Африки возникли практически одновременно с европейскими [14, p. 12].

Особый интерес в данном случае представляет позиция дипломатов СССР, США и Великобритании относительно внешней политики друг друга. Так, советская сторона уверена в агрессивной экспансии Америки на новые рынки сбыта и желании скорейшего установления мирового господства. Стоит остановиться на том, как видят советские дипломаты отношения с Великобританией. По мнению посла СССР в США Николая Новикова, отношения с Вашингтона с Лондоном крайне сложны. С одной стороны, американцы идут на явные уступки Великобритании в вопросах, связанных с Индией, Сиамом и Индонезией, с другой – активно вытесняют англичан из Японии и Китая. Также Новиков отмечает, что Великобритания обеспокоена возможностью попасть в сильную финансовую зависимость от США. Более того, в отношении Индонезии, например, США даже помогают Голландии и Великобритании [15, с. 148–154]. Если раздел сфер влияния между США и Англией на Дальнем Востоке Новиков считает свершившимся фактом, то ситуацию на Ближнем Востоке оценивает иначе. По его версии, Лондон очень заинтересован в американской помощи в этом регионе,

однако понимает, что цель Вашингтона самому закрепиться там ради богатых нефтью и другими природными ресурсами земель. Это приведёт к длинной цепи интриг между двумя государствами и «ожесточённой конкуренции» их «монополистических капиталов». Наиболее «горячей точкой» в столкновении дух держав, по версии Новикова, является Палестина, где США открыто выражают полное несогласие с позицией Британии, прикрываясь заботой о евреях, на деле же заботясь о своём нефтепроводе [15, с. 148–154].

В целом же причины распада колониальной системы он видит в политическом и экономическом ослаблении европейских держав после войны. Основным экономическим фактором, влияющим на деколонизацию, по версии Новикова, является острая нехватка в колониях самых необходимых товаров, промышленных мощностей и дополнительных ресурсов, которые метрополии в данный момент не в состоянии предоставить, в то время как США выражают полную готовность «поддержать» и колонии, и Европу, что позволит им глубоко внедриться в их политическую систему [15, с. 148–154].

Советский посол полагает, что основа «агрессивной политики США» состоит в расширении сети военных баз по всему миру, а также в усилении флота. Это усиление должно быть достигнуто в том числе и с помощью бывших колоний, которые, по мысли советского представителя, с готовностью предоставят свои земли для баз в обмен на помощь. В свою очередь Новиков отмечает, что Советский Союз выпадает из этой системы. В отличие от Европы, он быстро восстанавливает свой потенциал, укрепляет дружественные отношения с рядом стран восточной и Юго-Восточной Европы, имеет мощные воинские контингенты в Германии и на территории многих её бывших союзников. Всё это крайне раздражает Вашингтон, поскольку не позволяет влиять на эти территории. Именно в этой экономической независимости от «империалистического американского капитала» он видит причины ухудшения советско-американских отношений и скатывания мира к новому глобальному противостоянию [15, с. 148–154].

Аналогом записки Новикова является «Длинная телеграмма» посла США в СССР Джорджа Кеннана, написанная в феврале. Интересным местом в ней является вопрос о статусе бывших колоний, которые, постепенно освобождаясь от контроля, оказываются один на один со всем международным сообществом и потому могут, в силу неопытности и слабости, легко попасть в сферу влияния СССР, чью экспансионистскую политику Кеннан видит не менее агрессивной, чем Новиков американскую [16, p. 1–19]. Совершенно по-другому Кеннан видит основу «советской экспансии». По его мнению, политика СССР разделается на два направления: «официальное» и «неофициальное». «Официальное» направление предусматривает использование всех официальных организаций в чисто практических целях, а «неофициальное» – использование коммунистических партий других стран для расшатывания не лояльных к СССР правительств, а также стравливание Великобритании и США. Также принципиальным отличием «Длинной телеграммы» от записки Новикова и описанной ниже телеграммы британского посла в Советском Союзе сэра Фрэнка Робертса является попытка взглянуть на советское мировоззрение. Кеннан делает ряд интересных и крайне неоднозначно звучащих выводов о взглядах правящих кругов СССР. Например, позицию Кремля он называет «маниакальной» и «основанной на самовнушении». Основу этого он видит в сложившейся исторически незащищённости и неуверенности России, постоянно окружённой агрессивными соседями и в силу этого не сумевшей достичь уровня развития стран Запада, а потому испытывающей перед ними страх. Также американский посол отмечает, что только в России идеологическая догма прямо увязана с доктринами внешней политики, что делает диалог с СССР почти невозможным [16, p. 1–19].

Истоки нынешнего конфликта он видит в природном для всех российских лидеров стремлении к экспансии. Импульс к развитию этих настроений дала Вторая мировая война и успехи СССР в ней. По мнению Кеннана, основным поводом для активизации гегемонистских устремлений во многом дали сами западные страны, слишком занятые противоречиями и конфликтами внутри собственного лагеря. Он прямо называет столкновения с Великобританией главным фактором ослабления капиталистических стран Запада.

Кроме того, Кеннан видит глубокий антагонизм между СССР и США, при этом ссылаясь на выступление Сталина перед американскими рабочими в 1927 г., согласно которому все страны мира рано или поздно склонятся либо к капиталистическому пути, либо к коммунистическому, основными проводниками которого и будут Соединённые штаты и Советский Союз. На основе этого и своего анализа текущей ситуации и особенностей мировоззрения Советского правительства Джордж Кеннан делает вывод о невозможности мирного сосуществования двух стран на современном ему этапе. Единственной формой позитивной коммуникации с СССР он видит диалог с позиции силы [16, p. 1–19].

Более сбалансированный взгляд на внешнюю политику СССР содержится в записке посла Великобритании в Советском союзе сэра Фрэнка Робертса. Работая в тесном контакте с Кеннаном, Робертс не только был в общих чертах знаком с содержанием его «Длинной телеграммы», но и создал свою аналитическую записку практически вслед за американским партнёром в марте 1946 г. Первым важным отличием в оценках Робертса является меньший интерес к идеологической составляющий внешней политики СССР. Если в «Длинной телеграмме» пропаганде и идеологии Советского Союза посвящён целый раздел, то у Робертса аналогичная характеристика занимает лишь несколько абзацев, поскольку Робертс не считает идеологические воззрения базовым элементом в формировании внешней политики СССР. По его мнению, политика Советского государства в первую очередь будет базироваться на его геополитических интересах [17, p. 103–122].

Другим важным отличием взглядов Робертса является идея о возможности вполне мирного сосуществования СССР и Западных стран. Эта мысль даже особо подчёркивается в тексте его телеграммы упоминанием о социал-демократическом характере Британского государства. Таким образом, Робертс как

бы ещё раз сближает две страны. Однако при всём при этом именно существенное ослабление Британии он видит главным звеном внешней политики СССР в разгорающейся «холодной войне». Робертс прямо говорит, что, в отличие от Гитлера, СССР не стремится уничтожить Великобританию. Само упоминание лидера Третьего рейха здесь лишь подчёркивает непримиримость противоречий между двумя странами на современном для автора этапе [17, p. 103–122].

Интересен и взгляд дипломата на процесс разложения колониальной системы. По мнению Фрэнка Робертса, стремление СССР к построению новой системы коллективной безопасности на самом деле – завуалированный способ в очередной раз ослабить западные страны. Эти попытки в понимании посла неразрывно связаны с поддерживаемой СССР деколонизацией, что вместе с активной пропагандой и подрывной работой в капиталистических странах должно было ослабить позиции западных держав.

Стоит обратить внимание на то отношение, которое в целом декларировали США, к процессу деколонизации. Первый решительный шаг на пути слома колониальной системы был провозглашён в Атлантической хартии 1941 г., предоставляющей Америке доступ на рынки колоний. После Второй мировой войны и Вашингтон, и Москва активно поддержали национальные движения в колониях, поскольку видели в них выгодных потенциальных младших партнёров и рынки сбыта [18, p. 13].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. «Холодная война»: новые подходы, новые документы. М., 1995. 400 с.
2. История холодной войны: новые подходы и интерпретации. Саратов, 2001. 450 с.
3. Кальвокоресси П. Мировая политика после 1945 года. В 2 т. М., 2000. 1100 с.
4. Лундестад Г. Восток, запад, север, юг. М., 2002. 272 с.
5. Холодная война. 1945–1963 гг. Историческая ретроспектива / отв. ред. Н.И. Егорова, А.О. Чубарьян. М., 2003. 640 с.
6. Согрин В.В. США в XX–XXI вв. Либерализм. Демократия. Империя. М., 2015. 592 с.
7. McNeese T. The Cold War and Postwar America 1946–1963. NY. 2009. 136 p.
8. Позняков В.В. Советская разведка в Америке 1919–1941 гг. М. 2015. 584 с.
9. Рогов С.М. Советский Союз и США: поиск баланса интересов. М., 1989. 344 с.
10. Leffler M.P., Painter D.S. Origins of the Cold War: An International History. London. 1994. 368 p.
11. The Cold War: A History in Documents and Eyewitness Accounts / Ed. by J.M. Hanhimäki. London. 2003. 712 p.
12. Levering R.B. The Cold War: A Post-Cold War History. NY. 2016. 212 p.
13. Saull R. Rethinking Theory and History in the Cold War: The State, Military Power and Social Revolution. Portland (Oregon). 2001. 243 p.
14. Hogan M.J. Marshall Plan: America, Britain and reconstruction of Western Europe, 1947–1952. N.Y. 1989. 500 p.
15. Телеграмма от Николая Новикова, советского посла в США, советскому руководству. 27 сентября 1946 г. // Международная жизнь. 1990. № 11. С. 148–154.
16. Harry S. Truman Library. Elsey Papers, Harry S. Truman Administration File. Foreign Relations – Russia. Telegram, George Kennan to James Byrnes [«Long Telegram»], 22 February, 1946. P. 1–19.
17. Greenwood S. Frank Roberts and the 'Other' Long Telegram: The View from the British Embassy in Moscow, March 1946 // Journal of Contemporary History. Vol. 25, № 1 (Jan., 1990). P. 103–122.
18. Lawal K. United States and the decolonization process in Nigeria (1945–1960). Lagos. 1996. 92 p.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17–78–20029).

COLONIAL SYSTEM: BALANCE AND PROSPECTS AFTER 1945 IN THE ASSESSMENTS OF DIPLOMATS OF THE UNITED STATES, THE USSR AND GREAT BRITAIN

© 2017

Levin Yaroslav Alexandrovich, candidate of historical sciences,
junior researcher of World History, Law and Methods of Teaching Department
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The following paper deals with the views of the ambassadors of the USSR, the USA and Great Britain, expressed in telegrams for foreign affairs agencies. Rolling the world to a new global confrontation, the aggressive rhetoric of each participating country, specific actions to build up political and military capabilities required some kind of balanced assessment from experts who were well-versed in the political and social development of states that appeared after the Second World War on different sides of the barricade. In addition, the «third world» acquired special importance in the new conditions. The disintegration of the colonial system opened great prospects for each of the great powers. Therefore, besides the analyses of prospects and characteristics of relations between the USSR and Western countries, diplomats in their analytical reports affected the prospects for the development of the former colonies, as well as tried to forecast the actions of the probable enemy and the closest allies, comprehended the existing contradictions on this issue and tried to give some assessment, propose solutions to these problems. Considering the influence of the telegrams analyzed in the framework of this study on the formation of the Cold War, conclusions are drawn about the impact of assessments expressed by diplomats on the development of relations with the countries of the «third world». The analysis of J. Kennan, N. Novikov and F. Roberts notes shows the difference in the approaches and understanding of each country, both its opponents and its allies, a different view of the process of decolonization and its prospects. The paper is based on the sources on the diplomatic history of the Cold War and on some references on the topic.

Keywords: Cold War; USA; USSR; United Kingdom; decolonization; third World; Fulton speech; George Kennan; Sir Frank Roberts; Nikolai Vasilyevich Novikov; Harry Truman; Clement Attlee; Joseph Vissarionovich Stalin; Eastern Europe; Near East; Japan; China; Moscow; Washington; London; diplomacy.

УДК 94 (73)

Статья поступила в редакцию 27.09.2017

КОЛОНИАЛЬНЫЙ ОПЫТ И ТЕОРИЯ КОНТРПАРТИЗАНСКОЙ БОРЬБЫ В США: СИМПОЗИУМ РЭНД (16–20 АПРЕЛЯ 1962 Г.) КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК

© 2017

Малкин Станислав Геннадьевич, доктор исторических наук, доцент,
заведующий кафедрой всеобщей истории, права и методики обучения
Нестеров Дмитрий Александрович, магистрант кафедры всеобщей истории, права и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье анализируются материалы симпозиума, проведенного корпорацией «РЭНД» с 16 по 20 апреля 1962 года. Его целью было обобщение опыта прошлых боевых конфликтов, которые могли бы способствовать эффективной борьбе с повстанцами в будущих конфликтах. В данном симпозиуме приняли участие двенадцать боевых офицеров армий США, Британии, Франции и Австралии. Все они принимали участие в контрпартизанских операциях по всему миру: в Алжире, Китае, Греции, Кении, Лаосе, Малайе, Омане, Южном Вьетнаме и на Филиппинах. Их богатый опыт и лег в основу данного симпозиума.

В статье подробно освещаются цели и задачи симпозиума, особенности материалов и биографии участников. Детально рассматриваются вопросы, обсуждаемые на встрече, такие как: характеристики и примеры партизанской войны; основные цели борьбы с повстанцами и некоторые эффективные организационные и операционные подходы; тактика и техника контрпартизанской войны; принципы и техники политических действий; психологическая война и гражданские действия; разведка и контрразведка: проблемы и методы сбора разведывательных данных и важность коммуникации; Британская кампания в Кении, подбор персонала для борьбы с повстанцами и специальная роль советника; победа в антиповстанческой войне. В заключение показывается особое значение материалов данного симпозиума для изучения военной мысли в годы «холодной войны», а в особенности влияния колониального опыта европейских империй на внешнюю политику США.

Ключевые слова: антиповстанческая борьба; повстанцы; партизаны; корпорация «РЭНД»; война во Вьетнаме; Алжир; Филиппины; Малайя; Кения; восстание Мау-Мау; Хукбалахап; Дэвид Галула; Уэнделл Фертиг; Фрэнк Китсон; Эдвард Лансдейл.

Одной из самых известных «фабрик мысли» США является корпорация «РЭНД». За все время ее существования было опубликовано десятки тысяч книг, отчетов, инструктивных материалов и сообщений, оказавших большое влияние на стратегические концепции и системы оружия США [1, с. 70]. Среди всего этого исследовательского наследия выделяется один документ – материалы симпозиума 1962 года. В отличие от подобных форумов, проводимых корпорацией «РЭНД», данное мероприятие имело более широкую тематику. (Например, симпозиумы 1963 года касались лишь роли авиации в контрпартизанских операциях [2–4]). Цель симпозиума состояла в понимании опыта прошлых боевых конфликтов, которые могли бы помочь ВС США во Вьетнаме и способствовать эффективной борьбе с повстанцами в будущих конфликтах [5, p. iii]. Данная встреча была спонсирована Управлением перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA) и организована Стивеном Хосмером, членом отдела социальных наук корпорации «РЭНД» [5, p. vii].

За 55 лет материалы симпозиума использовались зарубежными специалистами в чуть более 30 исследованиях, посвященных контрпартизанским операциям и вооруженным силам бывших имперских держав (например, работы Д. Порча [6], Дж. Коатса [7], Д. Френча [8], Р. Гленна [9] и др.). Но на наш взгляд, данный документ имеет и более широкое значение. Он позволяет изучить использование колониального опыта империй вооруженными силами США. Информационная ценность данных материалов заключается, в том числе, в широте поднимаемых тем, что стало возможно благодаря разнообразному составу участников симпозиума. Все они боевые офицеры, принимавшие участие в контрпартизанских операциях по всему миру: в Алжире, Китае, Греции, Кении, Лаосе, Малайе, Омане, Южном Вьетнаме и на Филиппинах. Их богатый опыт в борьбе с повстанцами и лег в основу данного симпозиума.

Об актуальности документа говорит и его повторное переиздание в 2006 году, в самый разгар войны в Ираке и Афганистане. Как отмечает редактор материалов симпозиума Стивен Хосмер, «опыт колониальных держав в борьбе с партизанами часто игнорировался американскими ВС в войне во Вьетнаме. Игнорируется он и сейчас. Надеемся, что переиздание данного симпозиума будет способствовать его применению» [5, p. 7].

К сожалению, в исторической науке данный симпозиум еще не был в достаточной степени проанализирован. В связи с этим целью данной статьи является изучение материалов симпозиума как исторического источника, что, надеемся, будет способствовать более глубокому анализу использования колониального опыта европейских империй Соединенными Штатами Америки.

Симпозиум проводился с 16 по 20 апреля 1962 года. В это время американское полномасштабное вмешательство во Вьетнам еще не было делом решенным. Вооруженные силы и правительство США анализировали, чего им следует ожидать в случае полномасштабного вмешательства и как надо будет действовать в этих обстоятельствах. Именно с этой целью и был проведен данный симпозиум. Стоит отметить, что его проведение практически совпадает с попыткой Джона Кеннеди начать мирные переговоры с Северным Вьетнамом при посредничестве Индии, опираясь при этом на поддержку американского посла в этой стране Джона Кеннета Голбрайта. Таким образом, симпозиум проводился в условиях «мозгового штурма» и повлиял на формирование мнений о вьетнамской проблеме среди американского истеблишмента.

Перед анализом документа следует отметить характер его записи. Он представляет собой подробный конспект дискуссии, выполненный Сибиллой Крейн по аудиозаписям. Все участники симпозиума ознакомились с ним и подтвердили точность передачи записи [5, p. viii]. В связи с этим следует учитывать, что мы, работая с материалами симпозиума, имеем дело с обработанной записью постфактум.

Для проведения встречи был отобран большой и разнообразный состав участников. Главным критерием выбора стал их успешный опыт проведения антиповстанческих операций. В итоге в симпозиуме приняли участие названные ниже лица.

Подполковник ВС США Чарльз Т.Р. Боханнан, активный участник освобождения Филиппин и борьбы с Народной антияпонской армией, а также советник по нетрадиционным операциям в Вооруженных Силах Филиппин во время компании в Маниле [5, p. xix]. Является автором таких трудов, как «Контрпартизанская война: филиппинский опыт» [10] [11], «Контрпартизанская война» [12], «Коммунистическое восстание «Хукбалахап» в Филиппинах в 1942–1945 гг.» [13].

Полковник ВС США Уэнделл Фертиг [5, p. xix]. Будучи инженером и руководителем крупнейшей шахты на Филиппинах, с начала войны добровольно вступил в Инженерный корпус Филиппинского отделения армии США. Уэнделл Фертиг организовал и командовал партизанскими силами на острове Минданао во время Второй мировой войны [14, p. 84]. Затем он вернулся к своей гражданской инженерной карьере, но во время Корейской войны был призван в подразделение психологической войны [5, p. xix]. Уэнделл Фертиг считается одним из самых уважаемых офицеров сил специального назначения Армии США [15, p. 445] и причисляется Эваном Бруксом к 10 ведущим партизанским лидерам в истории человечества [16, p. 37].

Подполковник французской армии Дэвид Галула. (Подробнее о личности и деятельности Д. Галулы, а также о влиянии его теоретических работ на тактику и стратегию ВС США см. в работе А. Коэна [17]). Окончив французскую военную академию в Сент-Кире в 1940 году, во время Второй мировой войны служил в Северной Африке, Франции и Германии. С 1945 по 1948 год находился в Китае, где лично смог познакомиться с коммунистической партизанской стратегией и тактикой в гражданской войне [5, p. xix]. В 1948 году Галула участвовал в Специальном комитете Организации Объединенных Наций по Балканам (UNSCOB) во время гражданской войны в Греции. С 1952 по февраль 1956 года он служил военным атташе во французском консульстве в Гонконге [5, p. xx]. В 1956 году, в разгар алжирского мятежа, подполковнику Галуле было дано командование третьей ротой 45-го колониального пехотного батальона, назначенной в район Кабилье [5, p. xx]. По итогам рассматриваемого нами симпозиума, корпорация «РЭНД» предложила Дэвиду Галуле обобщить свой опыт контрпартизанской войны в двух книгах: «Умиротворение в Алжире» [18] и «Контрпартизанская война: теория и практика» [19]. Данные работы в значительной степени основаны на опыте и уроках 130-летней французской колониальной войны, в первую очередь на трудах Жозефа Симона Галлиени и Юбера Лиоте [20]. Современные эксперты обороны считают Галулу важным теоретиком [21], его опыт активно применялся американскими военными в Ираке [22; 23] и часто цитируется в Руководстве по борьбе с повстанцами армии США [24].

Капитан Энтони Джипс, активный участник антиповстанческих операций в Малайе, на Ближнем Востоке и Омане [5, p. xx].

Подполковник британской армии Фрэнк Китсон, участвовавший в подавлении мятежа Мау-Мау в Кении, а затем применивший свой опыт и знания в Малайе [5, p. xx]. Автор таких работ, как «Банды и контрбанды» [25] и «Операции с низкой интенсивностью: подрывная деятельность, мятежники и миротворчество» [26].

Бригадный генерал Эдвард Лансдейл [5, p. xx]. По приглашению президента Филиппин Эльпидио Кирино помогал вооруженным силам в разработке и проведении психологических операций по реабилитации заключенных-хукбалахапов [27, p. ii]. Позднее Лансдейл с 1954 по 1957 год находился в Сайгоне, где активно занимался подготовкой вьетнамской национальной армии.

Офицер ЦРУ Руфус Филлипс, протеже генерала Эдварда Лансдейла [5, p. xxi]. Является одним из создателей программы Chieu Hoi – самой крупной и дорогостоящей психологической операции во Вьетнаме (Подробнее о программе «Chieu Hoi» смотреть работы Дж. Коха [28], Л.У. Пайя [29], Дж.О. Уиттекера [30]. Целью деятельности Руфуса Филлипса было завоевание лояльности сельского населения к законному правительству.

Бригадир Дэвид Леонард Поуэлл-Джонсон, командующий батальона в Малайе с 1953 по 1956 год и командир бригады с 1957 года по конец 1958 года [5, p. xxi].

Полковник Джон Ширлей, командующий оперативно-исследовательской группы на Малайе в середине 1950-х годов. Впоследствии он служил руководителем технической группы, направленной в Кению для расследования проблем британской армии во время восстания Мау-Мау [5, p. xxii].

Полковник Наполеон Валериано. Был командиром филиппинских полицейских подразделений, известных как «командование Ненитьі», или «эскадрильи черепа», которые были сформированы для охоты на ХУКС (Хукбалапап) с 1946 по 1949 год. Впоследствии был военным советником президента Филиппин Рамона Магсайсая и филиппинским военным атташе в Таиланде [5, p. xxii].

Полковник ВС Австралии Джон Ф. Уайт, командир роты во время Корейской войны, а затем командир третьего батальона Королевского австралийского полка в Малайе [5, p. xxii].

Подполковник Самуэль Воган Уилсон. Его областью интенсивных исследований было советское партизанское движение Второй мировой войны. В период с 1959 по 1961 год служил в Форт-Брэгге в качестве директора по обучению в Школе специальной войны США [5, p. xxiii].

Таким образом, биографическая информация участников симпозиума отражает не только их необычайно высокий уровень, но и разнообразие их опыта, знаний и специальных навыков. В общей сложности они объединили опыт девяти различных театров контрповстанческих операций за 1940–1960-е годы, включая такие ключевые области, как Малайя, Филиппины, Южный Вьетнам, Кения и Алжир.

Чтобы извлечь максимальную выгоду из этого богатства и разнообразия, симпозиум проводился таким образом, чтобы способствовать полномасштабному обмену идеями и опытом. Но для определенной структурированности был заранее составлен и распространен среди участников предлагаемый круг вопросов. Он носил характер не жесткой повестки дня, а общего плана обсуждения [5, p. viii]. Некоторые вопросы были рассмотрены мимоходом, другие вообще не обсуждались. С другой стороны, несколько пунктов были рассмотрены более подробно, чем предполагалось. В итоге на симпозиуме были обсуждены следующие вопросы:

1. Характеристики и примеры партизанской войны (отличия от традиционной войны; главная цель повстанцев – контроль населения; политические и психологические аспекты партизанской войны, важность идеологической базы; важнейшие функции политических кадров; главный фактор выживания партизан – политический, а не физический контроль; анализ и обзор потенциальных повстанческих угроз).

2. Основные цели борьбы с повстанцами и некоторые эффективные организационные и операционные подходы (необходимая потребность в массовой поддержке; насколько важны индивидуальные цели лидера повстанцев; французские операции в Алжире: принципы и типовые процедуры; как «очистить» загрязненную деревню, провести разведку и установить долгосрочный контроль; «разделение» вновь захваченной области в постмилитаристскую фазу; выбор приоритетных целей для концентрированных усилий: различные невоенные критерии; достоинства широко распространенных мелкомасштабных операций; мобилизация местного населения для борьбы с противодействующими усилиями; разумное использование террора и важность законных процедур; гражданский или военный контроль за общей эффективностью действий? – несколько точек зрения на проблему; предпочтительные организационные структуры для эффективной борьбы с повстанцами (примеры Алжира, Филиппин и Малайи); преодоление партизанской программы завоевания; защита местного населения как предпосылка поддержки официальным властям) [5, p. xiii].

3. Тактика и техника контрпартизанской войны (принципы защиты стационарных (военных и невоенных) установок в партизанской войне; патрулирование; засады и их современные уточнения; оптимальный размер патрулей и засад; огнестрельное оружие для засады и патрулирования: сравнительные достоинства различного вооружения, некоторые предпочтения и рекомендации; два вида очисток потенциальных участков засады; значение быстрой организации засады; использование собак; главная цель преследования партизан; пограничный контроль: ландшафт, рабочая сила и стоимость как ограничивающие факторы; алжирский опыт охраны границ; наличие врага в пределах известной области; тактика «насыщенность»; виды операций: плановые и импровизированные, использование недостатков партизан; псевдобандитские операции и другие виды маскировки; системы аварийного оповещения: эффективное использование радио в Алжире; различные методы борьбы с поставками оружия и оборудования противника; голодовка; поверхностная логистика: стандартный набор для проникновения в джунгли; пригодность современного транспортного оборудования для партизанского ландшафта; амфибийные перевозчики; неадекватность речных транспортных средств; использование самолетов и вертолетов для разведки и поддержки сухопутных войск; воздушная логистика: парашютная или беспарашютная выброска грузов, компенсация за потерю эффекта неожиданности; моральные эффекты от использования авиационных сил) [5, p. xiv].

4. Принципы и техники политических действий (разведывание цели восстания; координирование политических и психологических целей; поэтапное предписание для борьбы с политическим контролем со стороны повстанцев: отбор населения, определение потенциальных сторонников, отбор кадров; организация политического лидерства коренных народов; поддержка каждого шага «стратегической» и «тактической» пропагандой; три фактора успеха: твердая идеологическая база, решительное противоповстанческое лидерство и экспертные знания о революционной войне; подчинение военных гражданскому органу везде, где это возможно: как эта политика преуспела в Малайе и на Филиппинах и почему; дети как источник разведки: этические барьеры на пути их эксплуатации; психологические аспекты попытки убедить врага в том, что он теряет, являясь партизаном; прогресс от легкой до более сложной победы: примеры успешных операций; вес экономических, политических и этнических факторов в борьбе с партизанскими формированиями; сохранение или перехват инициативы при выборе областей для военных и политических усилий: «плохой план лучше, чем его отсутствие») [5, p. xv].

5. Психологическая война и гражданские действия (отличия тактической психологической войны от стратегической: цели, средства массовой информации, участники; факторы успешной психологической кампании на территории повстанцев: позитивная национальная цель, проиллюстрированная конструктивными действиями; приемлемые для местного населения идеалы; упор на национальные традиции; справедливость и законность в вознаграждении и в наказании; пример персонализированного правительства Магсайсая (президента Филиппин с 1953 по 1957 годы) и реагирования на народные пожелания и нужды; британская концепция и практика в Малайе; американская проблема во Вьетнаме и Лаосе: примеры ошибок и успехов; шаги в завоевании поддержки местного населения в Алжире: создание больниц и школ, коллективная и индивидуальная пропаганда; роль пропагандистских СМИ и устройств («гаджеты и трюки») в деморализующем вооруженном повстанце и влиянии на его активных сторонников; «черная» пропаганда; программы гражданских действий во Вьетнаме и Лаосе; потенциальная роль местного чиновника; преимущества военного руководства над гражданским; многолетняя потребность в финансировании на всех стадиях борьбы с повстанцами; программы реабилитации заключенных как психологическое оружие) [5, p. xv].

6. Разведка и контрразведка: проблемы и методы сбора разведывательных данных и важность коммуникации (опыт антикоммунистической кампании на Филиппинах: методы сбора разведывательных данных, связь с воздушным миром, отбор деревенских жителей для разведывательной деятельности; проблемы и методы разведывательных операций в глубоких джунглях: трудности защиты информанта

(патрулируемые малайские «джунгли-форты» как альтернатива передислокации периметра); модель поведения на окраине джунглей Малайи: распределение разведывательных функций, переселение, контроль пищевых продуктов, операции развертки, камуфлирование движений войск и агентов, разведка личных данных партизан; британский взгляд на желательную связь между военными и гражданскими властями: административная организация в Малайе, направления использования разведки; Алжир: принципы работы и процедуры получения информации, проблема захвата малых партизанских групп; аргумент для большой сети агентов низкого уровня; мониторинг связи; «проклятие» партизанской войны; мнения об ограниченной пользе бомбардировки в борьбе с повстанцами; другие цели использования авиации: поддержка истребителей, целеполагание; психологические основы эффективной сети разведки; значение единой разведывательной службы по сравнению с отдельными гражданскими и военными организациями; некоторые примеры противоповстанческих кампаний: как их разведывательные организации отражают уникальные обстоятельства каждой; потенциальная роль гражданской полиции: вопрос надежности, мощности и обучения; механические проблемы эффективной коммуникации на сложной местности: отчет специалиста по исследованиям и экспериментам в Малайе (использование связи на отраженной волне, выбор оптимальных частот, некоторые причины сбоев и их исправлений, проблемы точной настройки и работоспособности антенн, создание необходимого оборудования); батареи и различные типы генераторов: проблема питания радиоприемников в неблагоприятных условиях климата и снабжения; последние улучшения в области коммуникационного оборудования; разнообразные мнения об адекватности деревенской или внешней системы сигнализации (от кнопочного сигнала до двухсторонней передачи голоса); оперативное реагирование как важное требование эффективности системы сигнализации; филиппинский пример: успешная система сигнализации, основанная на простых устройствах, тщательной организации и адаптации к местным условиям; преимущества простого и недорогого гаджета над более сложным; аналоговые устройства как способ обнаружения партизан) [5, p. xvi].

7. Британская кампания в Кении, подбор персонала для борьбы с повстанцами и специальная роль советника (предыстория и причины чрезвычайной ситуации в Кении; проблемы и задачи британского офицера; разработка «контактной» информации из низкоуровневой разведки: защита принципа и описание методов; превращение Мау-Мау в мятежников: метод «моркови и палки», хитрость и обман («псевдобандитизм»), методы пропаганды в неграмотном обществе, использование роли магии и суеверия; политика переселения в Кении; продовольственный контроль; засада; оценка роли и ограниченности действий авиации в бомбардировке, разведке и снабжении в Кении; значение малых тактических устройств и «уловки» против африканского народа; эффективность различных видов оружия; уничтожение системы снабжения Мау-Мау как поворотная точка войны; разнообразие представлений о задаче выбора персонала для борьбы с повстанцами: сложность оценки эффективности с помощью обычных методов отбора, что определяет успех и неудачу; уникальная роль иностранного советника: ограничения и особый фон управления, отношения и методы, необходимые для выполнения его задачи) [5, p. xvii].

8. Победа в антиповстанческой войне (когда и как определить, что вы побеждаете в борьбе с партизанской войной? Добровольное сотрудничество людей и неповиновение партизанского отряда как наиболее надежный показатель успеха; основные военные и политические требования к победе над партизанским движением; подробнее о сложной задаче советника (американцы в Южном Вьетнаме), краткое описание желаемого эмпирического подхода; гибкая организация поддержки местного населения и достаточная финансовая помощь, как главные факторы победы в антиповстанческой войне) [5, p. xvii].

Несмотря на столь широкий спектр поднимаемых вопросов и разнообразный опыт участников симпозиума, между ними не было существенных разногласий. Как вспоминал в 1977 году генерал (на момент проведения симпозиума носил звание подполковника – *прим. Н.Д.*) сэр Фрэнк Китсон: «Мы все (члены симпозиума – *прим. Н.Д.*) говорили на одном языке. Видимо, разрабатывая теорию противоповстанческих операций, каждый из нас по отдельности пришел к одинаковым выводам. Объединяло нас и другое. Мы не могли заставить наши армии применять эти знания на практике» [31, p. 200–201].

Фрэнк Китсон в своих воспоминаниях поднимает и другую важную проблему, связанную с данным симпозиумом. Передовые методы борьбы с повстанцами часто игнорировались на протяжении большей части войны во Вьетнаме, и в том числе в недавних конфликтах. Что, в свою очередь, приводило к человеческим потерям и неудачам в противоповстанческой деятельности.

Таким образом, материалы симпозиума являются важным источником времен «холодной войны». Он обладает высокой степенью информативности и может служить необходимой базой исследования не только по истории военной мысли, но и по изучению влияния колониального опыта европейских империй на внешнюю политику США. Несомненными достоинствами данного симпозиума являются широкий спектр обсуждаемых вопросов, разнообразный опыт противоповстанческих операций, представленный двенадцатью офицерами американской, британской, французской, австралийской армий. Надеемся, что данная статья будет способствовать более широкому использованию материалов симпозиума в научных исследованиях – не только военных, но и исторических.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Paul Dickson. Think Tanks. New York, Atheneum, 1971. Перевод на русский язык с сокращениями. М.: Прогресс, 1976. 421 с.

2. Peterson A.H. The Role of Airpower in Providing Tactical Mobility in Past COIN Operations. Rand Corporation, 1964. 11 p.

3. Peterson A.H. Symposium on the role of airpower in counterinsurgency and unconventional warfare: allied resistance to the japanese on Luzon, World War II. Rand Corporation, 1964. 64 p.

4. Peterson A.H. Symposium on the role of airpower in counterinsurgency and unconventional warfare: chindit operations in Burma. Rand Corporation, 1964. 62 p.

5. Counterinsurgency: a symposium, April 16–20, 1962 / Stephen Hosmer, S.O. Crane. Santa Monica: RAND Corporation, 2006. 182 p.

6. Porch D. Counterinsurgency: Exposing the myths of the new way of war. Cambridge University Press, 2013. 445 p.

7. Coates J. Suppressing insurgency: an analysis of the Malayan Emergency, 1948–1954. Westview Press, 1992. 224 p.

8. French D. Army, Empire, and Cold War: The British Army and Military Policy, 1945–1971. Oxford University Press, 2012. 368 p.

9. Glenn R.W. Rethinking western approaches to counterinsurgency: Lessons from post-colonial conflict. Routledge, 2015. 330 p.

10. Colonel Napoleon D. Valeriano and Lieutenant Colonel Charles T.R. Bohannan, Counter-Guerrilla Operations; The Philippine Experience, Praeger, New York, 1962. 275 p.

11. Valeriano N.D., Bohannan C.T.R. Counter-guerrilla operations: The Philippine experience. Abc-Clio, 2006. 275 p.

12. Bohannan C.T.R. Antiguerrilla Operations // The Annals of the American Academy of Political and Social Science. 1962. Vol. 341, № 1. P. 19–29.

13. Bohannan C.T.R. The Communist Insurgency in the Philippines: The Hukbalahap, 1942–1955 // Isolating the Guerrilla. 1966. Vol. 3. P. 117–228.

14. Schmidt L.S. American involvement in the Filipino resistance movement on Mindanao during the Japanese Occupation, 1942–1945. Army command and general staff coll fort leavenworth KS, 1982. 274 p.

15. Keats J. They fought alone. Pickle Partners Publishing, 2015. 459 p.

16. Brooks M.E. Military History's Top 10 Lists. Gramercy, 2003. 400 p.

17. Cohen A.A. Galula: The Life and Writings of the French Officer who Defined the Art of Counterinsurgency. ABC-CLIO, 2012. 347 p.

18. Galula D., Hoffman B. Pacification in Algeria, 1956–1958. Rand Corp Santa Monica CA, 1963. № RAND/M-RM-3878-ARPA. 326 p.

19. Counterinsurgency Warfare: Theory and Practice. Wesport, Connecticut: Praeger Security International, 1964. 130 p.

20. Rid T. The Nineteenth Century Origins of Counterinsurgency Doctrine // The Journal of Strategic Studies. 2010. Vol. 33, № 5. P. 727–758.

21. Tomes R.R. Relearning counterinsurgency warfare // Parameters. 2004. Vol. 34, № 1. P. 16–29.

22. Vrooman S. A Counterinsurgency Campaign Plan Concept: The Galula Compass. Army command and general staff coll fort leavenworth ks school of advanced military studies, 2005. 56 p.

23. Rotzien C.M. Fighting a Global Insurgency Utilizing Galula's Counterinsurgency Warfare Theory. Army War Coll Carlisle Barracks PA, 2007. 20 p.

24. Counterinsurgency Manual (FM 3–24).

25. Kitson F. Gangs and Counter-gangs. Barrie, 1960. 211 p.

26. Kitson F. Low intensity operations; subversion, insurgency, peace-keeping. Stackpole Books, 1971. 220 p.

27. Edward G. Lansdale A Catalog of His Books and Register of His Papers at the Air Univer // Maxwell Air Force Base, AL: Air University Library. January 1989.

28. Koch J.A. The Chieu Hoi Program in South Vietnam, 1963–1971. Rand Corp Santa Monica CA, 1973. № RAND/R-1172-ARPA. 252 p.

29. Pye L.W. Observations on the Chieu Hoi Program. Rand Corp Santa Monica CA, 1969. № RM-4864–1-ARPA.

30. Whittaker J.O. Psychological warfare in Vietnam // Political Psychology. 1997. Vol. 18, № 1. P. 165–179.

31. Frank Kitson, Bunch of Five, London: Faber & Faber, 1977. 306 p.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17–78–20029).

COLONIAL EXPERIENCE AND THE THEORY OF COUNTER-GUERRILLA WARFARE IN THE USA: A SYMPOSIUM OF RAND, APRIL 16–20, 1962 AS A HISTORIC SOURCE

© 2017

Malkin Stanislav Gennad'evich, doctor of historical sciences, associate professor,
head of World History, Law and Methods of Teaching Department
Nesterov Dmitriy Aleksandrovich, master student of World History, Law and Methods of Teaching Department
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. This paper analyzes the materials of the symposium held by the RAND Corporation from 16 to 20 April 1962. Its purpose was to generalize the experience of past combat conflicts, which could contribute to an effective fight against insurgents in future conflicts. Twelve military officers of the armies of the United States, Britain, France and Australia participated in this symposium. All of them took part in counter-guerrilla operations around the world – Algeria, China, Greece, Kenya, Laos, Malaya, Oman, South Vietnam and the Philippines. Their rich experience formed the basis of this symposium.

The goals and objectives of the symposium, the features of the materials and the biographies of the participants are consecrated in details in the paper. The questions discussed at the meeting are discussed in details. They are characteristics and examples of guerrilla warfare; primary objectives of counterinsurgency and some effective organizational and operational approaches; tactics and techniques of counter-guerrilla warfare; principles and techniques of political action; psychological warfare and civil actions; intelligence and counterintelligence: problems and techniques of intelligence-gathering, and the importance of communications; British campaign in Kenya; selection of personnel for counterinsurgency; special role of the advisor; winning the Counterguerrilla War. The conclusion of the paper shows a special significance of the materials of this symposium for the study of military thought during the Cold War, and especially the influence of the colonial experience of European empires on US foreign policy.

Keywords: counterinsurgency; insurgents; guerrilla; RAND Corporation; Vietnam War; Algeria; Philippines; Malaya; Kenya; Mau Mau Rebellion; Hukbalahap; David Galula; Wendell Fertig; Frank Kitson; Edward Lansdale.

УДК 392.35 (=512.141)

Статья поступила в редакцию 10.10.2017

ИНСТИТУТ УСЫНОВЛЕНИЯ У БАШКИР В ПРОШЛОМ (ПО ФОЛЬКЛОРНЫМ И ПИСЬМЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ)

© 2017

Исянгулов Шамиль Наилевич, кандидат исторических наук,
старший научный сотрудник отдела новейшей истории Башкортостана
Институт истории, языка и литературы Уфимского научного центра РАН (*г. Уфа, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматривается институт усыновления у башкир в прошлом по фольклорным и письменным источникам. Данная тема остается в историографии малоизученной научной проблемой. Литература по ней немногочисленна.

В качестве основных источников выступают предания, легенды, родословные (шежере) башкир. В этих источниках сохранились сведения об усыновлении башкирами малолетних детей – калмыков, ногайцев, казахов и др. Все эти источники в большинстве отражают реалии XVI–XVIII вв. В целом они помогают понять воззрения башкир на такой институт, как усыновление чужих детей. Анализ источников позволил сделать вывод о том, что сирот, брошенных, взятых в плен и т.д. детей башкиры считали отмеченными божественным знаком. Усыновленные становились полноценными членами башкирской общины. Предполагается, что институт усыновления был достаточно широко распространен и до вхождения башкир в состав Российского государства. Материалы подтверждают, что усыновление было связано и с обычаем получения плода от знатного человека. Усыновление выступало одним из путей инкорпорации иноэтничных групп в состав башкирского народа. Исторические корни института усыновления требует, несомненно, дальнейшего изучения.

Ключевые слова: башкиры; усыновление; получение плода; предания; родословные; источники; малолетние дети; сироты; калмыки; ногайцы; казахи; иноэтничные группы; община; род; инкорпорация; А. Инан; Р.Г. Кузеев; А.З. Асфандияров; Б.А. Азнабаев; прикосновение к груди.

Актуальность темы

Одной из интересных, но малоизученных проблем в историографии остается вопрос о бытовании обычая усыновления у башкир в прошлом. Между тем исследование данного специфического обычая, его распространенности в традиционном обществе позволит по-новому взглянуть на ряд проблем этногенеза и этнической истории башкир, на роль иноэтничных компонентов в них, эволюцию семейного быта народа.

Историография и степень изученности

Литература по данной теме не только по башкирам, но и по другим народам немногочисленна. Этнографической работой, специально посвященной институту адопции (усыновления) у тюркских народов, является статья турецкого исследователя башкирского происхождения Абдулкадира Инана, изданная в 1948 г. В ней используется и башкирский материал. Главное внимание А. Инан уделяет церемонии (обряду) усыновления. Он высказывает мысль о генетической связи института усыновления с домашним (патриархальным) рабством и обычаем получения плода от знатного мужчины. Связав усыновление с рабством, А. Инан, очевидно, продолжает аналогичную мысль К. Маркса [1]. Известный этнограф Р.Г. Кузеев считал, что инкорпорация в состав башкир иноэтничных групп населения различными путями (здесь подразумевается и усыновление) происходила постоянно на протяжении всей этнической истории башкирского народа на Южном Урале [2, с. 199–200 и др.]. Историк А.З. Асфандияров высказал точку зрения, что усыновление у башкир было достаточно редким явлением [3, с. 44]. Вопрос об инкорпорации калмыков и других групп пришлого населения в башкирское общество в XVI–XVIII вв., в том числе путем усыновления, рассмотрен в монографии Б.А. Азнабаева. Опираясь на работы П.И. Рычкова, Р.Г. Кузеева и архивные материалы, Б.А. Азнабаев посчитал, что лишь в XVII–XVIII вв. 173 родовых подразделений башкир (что составило более 10% их общего числа) были образованы выходцами из калмыков, татар, ногаев, чуваш, мари и выходцев из Средней Азии [4, с. 136–150]. Таким образом, в научной литературе имеются две противоположные точки зрения на распространенность случаев усыновления в традиционном башкирском обществе в прошлом. В целом институт усыновления у башкир остается малоисследованной проблемой, обусловленной отрывочностью документальных источников, практически полным отсутствием сведений об этом в дореволюционной историко-этнографической литературе.

Проблема исследования, цели и задачи, методология исследования

В данной статье предпринимается попытка на основе письменных и фольклорных источников установить роль и значение института усыновления в башкирском обществе периода позднего средневековья. Для достижения цели рассматриваются причины и последствия данного явления, выявляются обычаи, генетически связанные с усыновлением. В качестве объекта исследования выступают тексты, в которых упоминаются факты усыновления чужих детей башкирами. Основными источниками являются башкирские предания, легенды, эпос, родословные (шежере). Фольклор в данной работе рассматривается как важнейший исторический источник, отображающий прошлое народа. В статье автор расположил материал не совсем по хронологии. Дело в том, что основная часть источников воспроизводят события примерно XVI–XVIII вв. Лишь после этого автор обращается к более раннему периоду.

Основная часть

В башкирских родословных (шежере) и преданиях упоминания об усыновлении не так уж и редки. В

частности, в одном из юрматынских шежере сообщается, что у Юрматы-бия был приемный сын Худайбирде [5, с. 36, 43]. У минцев сохранилось предание о борьбе с ногайцами. Во время бегства из Башкирии ногайцы бросили одного мальчика. Башкиры приняли его в свой род и назвали Туган [6, с. 122–123]. В шежере минцев также сообщается, что «в давние времена знатные отцы и деды нашей страны на опустошенной земле нашли одного ребенка, [лежавшего] внутри большого казана». До этого на той земле жили ногайцы, то минцы также назвали ребенка Худайбирде [5, с. 58, 62]. В другом переводе уточняется, что ребенок лежал внутри казана в промерзшем месте [7, с. 279]. Очевидно, ребенка положили в теплый казан, чтобы он не замерз. Однако возможно и другое объяснение. Как сообщает А. Инан, у урянхайцев-туба после рождения ребенка держали некоторое время под казаном, а в казан бросали онгон и искусственного ребенка из муки. Три дня после рождения под казаном держали ребенка и монголы, а в это время мать возится с куклой, которая потом «умирает» и ее «хоронят» [8, с. 181]. Башкиры также иногда сразу после рождения клали ребенка в собачье корыто [9, с. 102]. Вполне, возможно, в прошлом у башкир был распространен обычай класть новорожденного ребенка в казан, что имел охранительный характер.

Интереснейшие данные имеются в родословной рода карагай-кыпсак. В ней сообщается, что у Кубаша не было сыновей. Во время одного из сражений башкирам достался ребенок мужского пола, который был отдан на воспитание Кубашу. И назвали его Ишбулды (буквально: стал парой [в смысле: отцу]). В другом сражении также был отбит мальчик, которого тоже отдали тому же Кубашу. Ребенку дали имя Ишкильды (имеет то же значение, что и имя Ишбулды) [5, с. 113, 118].

Сохранилось достаточно много преданий об усыновлении башкирами калмыцких детей. В предании «Мамыт» сообщается, что против войск Батый-хана сражался батыр Букэт. Однажды на поле боя Букэт захватил в плен мальчика по имени Мамыт и привез его к себе домой. Так как тот мальчик походил на калмыка, то стали называть его калмаком. Не имея возможности заниматься воспитанием мальчика, Букэт передал его другому башкирскому батыру – Уляю. Уляй отдавал много времени воспитанию мальчика, даже обучал его грамоте. Когда Мамыт подрос, то стал главой тангаурского рода [6, с. 82]. Данное предание отображает реалии XVII – начала XVIII вв., когда происходили башкиро-калмыцкие войны. Известно, что в 1742 г. старшиной Тангаурской волости Ногайской дороги был Мамыт Кучюков, которому подчинялись 20 дворов рядовых башкир и 30 дворов тархан [10, с. 100]. По другому преданию, калмыцкого мальчика также воспитал один из тангауровцев. Вначале у него не было имени. Его называли просто «Акэу». Затем, уже взрослому, дали имя Кашкар по названию восточнотуркестанского города Кашгар. Однажды Кашкар был направлен к царю и получил от него власть над несколькими деревнями [6, с. 420]. По другим данным, Кашкар был сыном вышеупомянутого Мамета, старшины тангаурского рода, калмыка по происхождению [11, л. 178 об–179]. Последняя точка зрения подтверждается архивными материалами. В 1816 г. в д. Кашкарово Тангаурской волости Оренбургского уезда зафиксированы семьи отставного сотника Кашкара Мамутова 74 лет (1742 г.р.), Махмута Мамутова 68 лет (1748 г.р.), Ренна Мамутова 67 лет (1749 г.р.). Все они записаны башкирами [12, л. 927 об–928].

Один из калмыков обменял своего малолетнего сына Тайсына на коня-стригунка башкирского тархана Расула. Тархан вырастил мальчика, женил его на девушке своего рода и поселил их на правом берегу реки Кандыбулак [6, с. 421]. Подобные же истории случались и в других деревнях [6, с. 418 и др.]. А в Зауралье образовался целый башкирский род «калмак». В наказе башкир Исетской провинции в Уложенную комиссию 1767–1768 гг. о происхождении сарт-калмакцев говорится следующее: «а калмыки так же в древние времена получены были нашими башкирцами при войнах в малолетстве, которые из давних лет имеются с нами единого звания башкирцами с отличеством, что одни произошли от сарт, другие от калмык, почему как землями и всеми угодиями общее владение имеем и почитаемся все башкирцами, равно же в государственных службах обще и наряду обращаемся без всякого отличества и отделения от башкирцев» [13, с. 117–118].

Как видно из документов, приемные дети тарханов в XVII в. могли стать по совершеннолетию тарханами. Так, приемные дети тархана Кипчакской волости Ишмамета Давлетбаева – «вскормленные им дети» Байтемир Акманаев, Мустай Айгильдин в 1686 г. по его просьбе «за многие годы его службы и за старость» пожалованы в тарханы [14, с. 29]. Бывший пленный калмык Апачко Карсаков, усыновленный башкиром Минской волости, стал со временем тарханом. В 1700 г. он рассказывал: «… И он Карсака ево Апачка держал вместо сына своего родного, и женил, и женя наделил, и наделяя отпустил, а он де Апачко имел ево Карсаку вместо отца своего родного, а пишитца ево Карсаевым сыном» [14, с. 149].

Сохранилось также множество преданий об усыновлении башкирами детей-казахов. Наиболее известным среди них являются предание и шежере «Мамбет». В предании рассказывается о том, как во время набега на казахское кочевье Аргына вместе с его табунами были захвачены двое его сыновей 10 и 12 лет. Одного из них усыновил усерганец Хабыр. Поводом к усыновлению стало следующее событие: «Проснулся старик Хабыр в полночь, вышел во двор и видит: в стороне овчарни возле очага живое что-то светится. Подошел он ближе, а это тот самый казахский мальчик лежит, светом озаренный. Замер Хабыр в безмерном удивлении, стоит и глазам своим не верит. Позвал жену. А в это время рассвет стал заниматься. Но маленький пленник из казахских степей продолжал светиться, лежал, весь облитый лучами. Вот тогда и решил Хабыр, что мальчик тот осенен особым знаком благоденствия и взял его к себе. А Ялан Юмаш тогда делил добычу между своими воинами. Каждому воздавал по заслугам. Хабыр ничего у него не взял, только попросил отдать ему того светящегося мальчика. Привел его к себе домой, пригласил стариков аула и при всех дал мальчику имя Мамбет» [6, с. 78]. Примерно то же самое повторяется и в шежере Мамбета. Однако здесь Хабыр увидел светящегося мальчика в доме, за чувалом. Взяв его к

себе, привел в свою деревню, созвал стариков и муллу. Была принесена жертва. Хабыр сказал им: «Вот привел одного ребенка. Его имя Жансары. Мулла, дай этому ребенку хорошее имя». Мулла, прочитав молитву, дал ему новое имя Мамбет [15, с. 276].

Как известно, поэт Габдрахим Усман (1752–1836), мишар по происхождению, был в конце XVIII – начале XIX вв. усыновлен башкирским чиновником Усманом Ибрагимовым (1764–1813), (потомки У. Ибрагимова впоследствии получили дворянство) и стал полноправным башкиром-вотчинником. При этом усыновитель, как видно, был моложе усыновленного на 12 лет [16, с. 469].

Все эти предания, легенды, шежере в большинстве отражают реалии XVI–XVIII вв. В целом они помогают понять воззрения башкир на такой институт, как усыновление чужих детей. В частности, в предании и шежере Мамбета и некоторых других источниках, по нашему мнению, указаны причины усыновления чужих детей башкирами. Очевидно, найденышей, брошенных, захваченных в плен и т.д. детей башкиры считали отмеченными особым, божественным знаком. Недаром многих усыновленных детей башкиры называли «Худайберды» (что означает «Бог дал»). Так, попытка убить сыном Расул-тархана, прославленным стрелком, приемыша-калмыка не увенчалась успехом. Стрелок был удивлен и, увидев, очевидно, в этом божественный знак, оставил свое намерение. Симптоматичным является и то, что к царю башкиры, посчитав, что тут есть какое-то чудо (можно понять и как подвох) отправили именно приемыша, калмыка по происхождению, Кашкара. Усыновленные дети получали такие же права, как и собственные дети башкир, их потомки становились полноценными общинниками, башкирами-вотчинниками. Именно таким образом появлялись новые родовые подразделения иноэтничного происхождения: «нугай», «калмак», «казах» и т.д.

Исходя из приведенных сведений о распространении института усыновления в XVI–XVIII вв., можно предположить, что он также был относительно широко распространен и до вхождения башкир в состав Российского государства. В ряде фольклорных произведений получил отражение и более ранний период. Как известно, по легенде сирота Кыпчак был усыновлен самим Огуз-ханом [17, с. 84]. У дуванского батыра Кормыя было 13 сыновей. Во время переселения на долину р. Ай они нашли 14-го ребенка, назвали его Табынды и взяли с собой. Потомки Табынды, скорее всего, стали основателями родового подразделения «табын» в составе племени дуван [18, с. 197]. Однажды мурзаларцы нашли ребенка, который имел небашкирское происхождение. Вырастив, они женили его на девушке из рода кудей, затем дали ему отдельный земельный участок. Впоследствии его потомки составили отдельный род каратаулы в составе племени ай [11, л. 259–260].

По мнению А. Инана, институт адопции (усыновления) генетически был связан с обычаем получения плода от мужчины (батыра, знатного человека) [1, с. 122–123]. Исследователи уверены, что данный обычай существовал и у башкир [19, с. 315]. Этот специфичный обычай описывается в древнейшем эпосе «Урал-батыр». Идею о получении плода от батыра в эпосе возвещает старик после подвигов Урала в стране змей:

Во все времена для страны родной
Был свойствен великих батыров приход.
Поколенья пройдут чередой,
Новое поколенье придет.
И, хоть слава твоя пребудет,
Все же сила из рук отойдет.
Вечной останется лишь страна,
Вновь ее сила возрастет,
И отточится снова стрела.
От батыра батыр родится,
Лук возьмет по примеру отца
И с коварным врагом станет биться.
И этому не будет конца.
Поколенье таких сыновей
Всесильным будет в стране своей.
В девушке этой – отцовская кровь,
От матери – молоко и любовь.
Будет тебя достойна она –
Красавица, верная жена… [20, с. 71].

После этого Урал женился на Гулистан. Да, и первую женитьбу Урала на дочери царя Катила можно трактовать точно таким же образом. Ведь на женитьбе настаивает народ, только что освобожденный Уралом из под власти кровавого царя [20, с. 60–61].

Некоторые письменные источники свидетельствуют о том, что в период средневековья у башкир продолжал бытовать обычай получения плода от знатного мужчины.

В шежере юмран-табынского рода сообщается, что некий Хани Углан из династии Чингизидов «взял в законные жены дочь герея Ялман-бия». «Спустя полтора года после его женитьбы на дочери Ялман-бия родился мальчик, нареченный Туктар-бием. А затем скончался хан Астерхана (Астрахань) Тимур-кутлу-хан, прибыл посланец сказать: «Сына у него нет!» – и вернуть Хани Углана, чтобы поставить его ханом города Астерхан. Тогда Кутлуюл-сэсэн и его род пожелали: «Оставь нам, башкирскому юрту, человека из ханского рода!», – и оставили (им) Туктар-бия с матерью» [7, с. 216]. Повзрослев, Туктар-бий (потомок Чингиз-хана и бия башкирского рода герей) возглавил все же род юмран-табынцев (род герей скорее всего входил в табынскую конфедерацию племен). Таким образом, он унаследовал социальный статус деда по материнской линии. Здесь мы видим и древний обычай получения плода от мужчины (в данном случае от Чингизида) в действии.

В шежере рода Суун-Кыпсак говорится о том, что один из внуков хана Золотой Орды Джанибека (правил в 1342–1357 гг.) – Зиянгул – в годы Великой замятни в ходе борьбы за власть убил сына хана Бердибека (своего двоюродного брата) и бежал к башкирам. Здесь он попал под покровительство бия Акмачука (он, скорее всего, был вождем усерганцев). Зиянгул, несмотря на то что был Чингизидом, назвался башкирам почему-то «кыпчаком». Бий и соседние башкирские вожди племен отдали за него выкуп представителям центральной золотоордынской власти. Зиянгул один год прожил у Акмачука, имея статус сына (то есть был усыновлен бием). После этого башкиры убили мужа Бибкей, родственницы бия Акмачука, а ее выдали замуж за Зиянгула. От них произошли суун-кыпсаки [21, с. 74–75]. Данный

текст особенно важен тем, что в нем события даются в развитии: 1) попадание под покровительство башкирского бия; 2) выкуп у центральной власти претендента на власть, что означает попадание Зиянгула в определенную зависимость от башкирских биев; 3) временное усыновление Чингизида башкирским бием; 4) женитьба принца на местной девушке, потомки которых в конце концов составили новый род в составе башкирского племени кыпсак.

Близкая история приводится в сочинении «История башкир». Некий султан Бердибек, убив сыновей Кучум-хана, хотел бежать в Туркестан к хану Усеку (под Усеком подразумевается восьмой сын казахского хана Джанибека, живший во второй половине XV – начале XVI в.). Во время переправы через р. Сакмара Бердибек был остановлен вождем усерганцев Казаксалом. Он выкупил Бердибека у Кучум-хана и оставил его при себе. Бердибек султан ни с кем не общался, держался отшельником. Казаксал женил его на девушке из своего рода и сделал командующим войском [22, с. 94–95].

Эти примеры помогают понять исторические корни института усыновления, оказавшегося связанным с обычаем получения плода у знатного человека, заложничеством (а в более ранний период, очевидно, и с домашним рабством), инкоркорацией в этнополитическую структуру местного общества и т.д.

Во всех вышеприведенных случаях мужчина, от которого получен плод, является чужаком, более того, знатным человеком – потомком Чингис-хана, имеющим право на золотоордынский престол. Башкиры идут на многое, чтобы получить именитого зятя, статус которого близок к положению почетного пленника, заложника. При этом усыновление является временным, фиктивным, а усыновляемый оказывается потенциальным женихом местной девушки.

Позже некий ногаец стал зятем юрматынского бия Чачлы-дервиша. Из контекста шежере видно, что статус этого зятя близок к положению почетного пленника и/или заложника. Его сын Бурнак наследовал власть своего деда по материнской линии [7, с. 55].

Обычай получения плода от знатного мужчины изучен еще недостаточно. Однако ясно, что он был связан с наследованием власти, социального статуса по материнской линии, а также с институтами усыновления, заложничества (аманатства) и др.

Выводы

Случаи инкорпорации чужаков в башкирское общество, в том числе путем усыновления, вплоть до XVIII в. были, скорее всего, не редкостью. Иноэтничные образования составляли, наверное, также примерно 10–15% от общего числа башкирских родов и родовых подразделений. Об этом свидетельствуют широкое распространение двойных этнонимов, например: барын-табын, дуван-табын, юмран-табын, кесе-табын, кузгун-катай, карагай-кыпсак, туркмен-кыпсак, гирей-кыпсак, булякей-кудей, буре-ельдят, миркит-мин, нугай-юрматы и др. Двойные этнонимы, образовавшиеся от названий растений, животных, птиц, являются более древними. Их появление можно датировать примерно периодом до XVI в.

Каковы были причины достаточно широкого распространения института усыновления у башкир? Выше были обозначены религиозные (сакральные), семейно-психологические (бездетность и др.), этнополитические, социальные причины. Скорее всего, были и другие, в том числе экономические причины. Данный вопрос нуждается в дальнейшем изучении.

Исследования по этнографии народов Средней Азии и Казахстана позволили Н.П. Лобачевой прийти к выводу, что институты искусственного родства (повивальное родство, побратимство, свадебный персонаж мурундук-эне) были присущи средневековому кипчакскому обществу [23, с. 74]. В частности, о широком распространении побратимства у половцев (кыпчаков) писал автор XII в. Петахия Регенсбургский [24, с. 209]. Если это так (а усыновление типологически и генетически близко к указанным формам искусственного родства), то, возможно, институт усыновления был привнесен в Башкортостан кипчаками и кипчакизированными племенами. Однако данный вопрос требует дальнейшего изучения. Скорее всего, институт искусственного родства был широко распространен у многих кочевых народов. Как показывают материалы, такой специфичный обычай получения плода у знатного мужчины был характерен для местных племен с древнейших времен.

Таким образом, институт усыновления играл определенную роль в процессе инкорпорации иноэтничных групп в состав башкирского народа, будучи одним из его путей. Усыновление могло быть фактическим или фиктивным, но и в том, и в другом случае усыновленный входил в состав башкирской общины полноправным членом. Достаточно широкое бытование обычая адопции помогает уяснить истоки чрезвычайно сложной родоплеменной структуры башкирского общества в XVIII – начале XX вв. Несомненно, она была обусловлена не только институтом усыновления, но и другими способами включения чужаков в башкирскую общину. Однако недооценивать его также нельзя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Инан А. Традиции, связанные с институтом усыновления у кочевых тюркских народов // Ватандаш. 1998. № 6. С. 116–123. На башк. яз.

2. Кузеев Р.Г. Очерки исторической этнографии башкир. Ч. 1. Родоплеменная организация башкир в XVII–XVIII вв. // Кузеев Р.Г. Собрание научных трудов: в 7 т. Уфа: Китап, 2015. Т. 1. С. 139–310.

3. Асфандияров А.З. Башкирская семья в прошлом (XVIII – первая половина XIX в.). Уфа: Китап, 1997. 104 с.

4. Азнабаев Б.А. Башкирское общество в XVII – первой трети XVIII в. Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. 370 с.

5. Башкирские шежере / Составление, перевод текстов, введение и комментарии Р.Г. Кузеева. Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1960. 304 с.

6. Башкирские исторические предания и легенды / Авт.-сост. Ф.А. Надршина. Уфа: Китап, 2015. 528 с.

7. Башкирские родословные / Составление, предисловия, пояснения к переводу, перевод на русский язык, послесловие Р.М. Булгакова, М.Х. Надергулова; указатели, факсимиле Р.М. Булгакова. 2-е изд., испр. и доп. Уфа: Китап, 2016. 480 с.

8. Инан А. Шаманизм в истории и сегодня. Уфа: Китап, 1998. 224 с. На башк. яз.

9. Бикбулатов Н.В., Фатыхова Ф.Ф. Семейный быт башкир. XIX–XX вв. М.: Наука, 1991. 189 с.

10. Таймасов С. О численности башкир, о старшинах и тарханах в период образования Оренбургской губернии // Ватандаш. 2006. № 10. С. 91–104.

11. Научный архив Уфимского научного центра Российской академии наук (НА УНЦ РАН). Ф. 116. Оп. 1. Д. 63.

12. Национальный архив Республики Башкортостан (НА РБ). Ф. И-138. Оп. 2. Д. 145.

13. Кулбахтин И.Н., Кулбахтин Н.М. Наказы народов Башкортостана в Уложенную комиссию 1767–1768 гг. Уфа: Китап, 2005. 272 с.

14. Асфандияров А.З. Башкирские тарханы. Уфа: Китап, 2006. 160 с.

15. Башкирское народное творчество. Уфа: Китап, 2004. Т. 7. Письменные киссы и дастаны. 624 с. На башк. яз.

16. Хусаинов Г.Б. Габдрахим Усман // История башкирской литературы в 6 томах. Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1990. Т. 1. С. 468–482. На башк. яз.

17. Рашид ад-Дин. Сборник летописей. Т. I. Кн. 1 / Пер. с персидского А.А. Хетагурова, редакция и примечания проф. А.А. Семенова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 222 с.

18. Кузеев Р.Г. Происхождение башкирского народа // Кузеев Р.Г. Собрание научных трудов: в 7 т. Уфа: Китап, 2016. Т. 4. С. 9–526.

19. Хисамитдинова Ф.Г. Мифологический словарь башкирского языка. М.: Наука, 2010. 452 с.

20. Башкирское народное творчество. Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1987. Т. 1. Эпос. 544 с.

21. Хусаинов Г. Из шежере суун-кыпчакского рода // Башкирские шежере (Филологические исследования и публикации). Сборник статей. Уфа: БФАН СССР, 1985. С. 74–76. На башк. яз.

22. Хусаинов Г. История башкир // Ватандаш. 2006. № 9. С. 79–99. На башк. яз.

23. Лобачева Н.П. Отражение этногенетической истории в материальной и духовной культуре народов Среднеазиатско-Казахстанского региона (по материалам середины XX в.) // Среднеазиатский этнографический сборник. М.: Наука, 2006. Вып. V. С. 47–94.

24. Древняя Русь в свете зарубежных источников: Хрестоматия / под ред. Т.Н. Джаксон, И.Г. Коноваловой и А.В. Подосинова. М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2009. Т. III: Восточные источники. Сост. части I – Т.М. Калинина, И.Г. Коновалова; части II – В.Я. Петрухин. 264 с.

ADOPTION INSTITUTION AMONG BASHKIRS IN THE PAST (BASED ON FOLKLORE AND WRITTEN SOURCES)

© 2017

Isyangulov Shamil Nailevich, candidate of historical sciences,
senior researcher of Bashkortostan Contemporary History Department
Institute of History, Language and Literature of Ufa Scientific Centre of Russian Academy of Sciences
(*Ufa, Russian Federation*)

Abstract. The following paper discusses the institution of adoption among Bashkirs in the past based on folklore and written sources. This topic is not sufficiently studied in historiography. There are not many sources on it. The main sources here are the traditions, legends, genealogical trees of Bashkir. In these sources information about the adoption of young children (Kalmyks, Nogais, Kazakhs, etc.) by Bashkirs has been preserved. All these sources in most respects reflect the realities of the 16th – 18th centuries. In general, they help understand the views of Bashkirs on the adoption of other peoples' children. The analysis of the sources allowed us to conclude that orphans, abandoned, captured, etc. children among Bashkirs were considered as being marked with a divine sign. Adopted children would become full members of the Bashkir community. It is assumed that the institution of adoption was widespread enough before the Bashkirs joined the Russian state. Materials confirm that the adoption was associated with the custom of obtaining the fruit of a noble person. Adoption was one of the ways to incorporate other ethnic groups in the Bashkir people. The historical roots of the institution of adoption needs a further study.

Keywords: Bashkirs; adoption; obtaining fetus; legends; genealogies; sources; young children; orphans; Kalmyks; Nogai; Kazakhs; alien ethnic groups; community; clan; incorporation; A. Inan; R.G. Kuzeev; A.Z. Asfandiyarov; B.A. Aznabayev; touching chest.

УДК 394

Статья поступила в редакцию 18.10.2017

«СОЮЗ АРМЯНСКОЙ МОЛОДЕЖИ» В СТРУКТУРЕ АРМЯНСКОЙ ДИАСПОРЫ САМАРЫ

© 2017

Агаджанян Лиана Алексеевна, кандидат исторических наук, заведующий сектором протокольной части
Дума городского округа Самара (*г. Самара, Российская Федерация*)
Ягафова Екатерина Андреевна, доктор исторических наук, доцент,
заведующий кафедрой философии, истории и теории мировой культуры
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассмотрены формы и направления деятельности общественной организации «Союз армянской молодежи» (САМ) в социокультурном пространстве г. Самара, показана ее роль в жизни региональной общины армян. САМ возник в 2015 г. как «молодежное крыло» в составе Самарской городской армянской национально-культурной автономии «Наири» и занимается организацией как молодежных мероприятий, так и крупных общественных акций армянской общины. Основными направлениями деятельности

САМ являются организация национальных (армянских) публичных мероприятий, тематических выставок, фестивалей на территории города Самары и Самарской области; организация работы национальных коллективов, воскресных школ по изучению армянского языка, истории и культуры армянского народа; организация участия членов САМ в совместных мероприятиях других общественных национальных образований на территории Самарской области. Деятельность САМ неотъемлемо связана с общественной жизнью армянской общины Самары и области. Благодаря активности молодежи деятельность армянских общественных организаций заметна в публичном пространстве Самарского региона. На протяжении недолгого периода работы САМ накоплен значительный опыт общественной работы, что способствует продуктивной работе организации. Вместе с тем, в его деятельности существует и ряд проблем во взаимодействии с другими армянскими организациями региона. Оставаясь наиболее активной частью армянской общественности Самары, САМ продолжает динамично развиваться, привлекая новых членов в организацию и совершенствуя формы работы в армянской общине. Исследование основано на анализе полевых материалов, архива организации и интернет-ресурсов.

Ключевые слова: армяне Самары; «Союз армянской молодежи»; САМ; диаспора; молодежь; общественная организация; национально-культурные объединения; Самарская городская армянская национально-культурная автономия «Наири»; «Армянское объединение взаимопомощи»; армянская культура; культурно-просветительская деятельность.

Постановка проблемы

Важным фактором общественно-политических и культурных процессов в регионах России являются национально-культурные объединения (НКО) – общественные организации, создаваемые этническими группами и нацеленные на сохранение и развитие их языка, культуры, национальной идентичности. В Самарской области с ее этническим и конфессиональным многообразием зарегистрировано более 70 НКО, в том числе армянские организации: «Союз армян России» по Самарской области (руководитель А.Р. Мартиросян), «Армянское объединение взаимопомощи» (АОВ; с 2007 г., руководитель А.Р. Петросян), Самарская городская армянская национально-культурная автономия «Наири» (с 2012 г., руководитель З.Р. Мирзоян).

В марте 2016 г. в составе «Наири» появилось «молодежное крыло» – «Союз армянской молодежи» (САМ), занимающееся организацией как молодежных мероприятий, так и крупных общественных акций «Наири». На сентябрьском внеочередном собрании САМ было принято решение выйти из состава НКА «Наири» и вести самостоятельную деятельность в качестве молодежной общественной организации, но без юридической регистрации. Оставаясь наиболее активной частью армянской общественности Самары, САМ продолжает динамично развиваться, привлекая новых членов в организацию и совершенствуя формы работы в армянской общине. Именно эта организация стала объектом исследования в данной статье. Предметом исследования является деятельность САМ и молодежной части армянской общины г. Самара.

Изучение опыта работы этой организации ставит ряд проблем, актуальных для исследований диаспорных групп, в частности – молодежного движения в них. Какова специфика работы так называемых молодежных крыльев общественных организаций? Какова их структура и характер взаимосвязи с другими национально-культурными объединениями данной этнической общины? Какую роль играют молодежные организации в общественной жизни диаспоры?

История и методология вопроса, цель и задачи исследования

Исследование опирается на теоретико-методологические разработки известных зарубежных и отечественных ученых (Р. Брубейкер [1], В.А. Дятлов [2–4], Н.П. Космарская [5–7], Т.В. Полоскова [8; 9], В. Попов [10], У. Сафран [11], А.А. Степанян [12], В.А. Тишков [13–15] и др.), которыми в контексте диаспоральных исследований рассматривалась проблема институционализации диаспорной группы в принимающем сообществе / государстве, в том числе – функции общественных национально-культурных организаций в воспроизводстве, координации и консолидации этнической группы [8, с. 21]. Изучению роли молодежи и молодежных организаций, несмотря на актуальность этого вопроса в исследовании диаспоры, пока посвящено ограниченное количество работ [16–19]. Настоящая статья может способствовать расширению информационного поля данной проблемы в диаспоральных исследования и выявлению проблемных вопросов в изучении современного молодежного движения в диаспорных группах.

Цель исследования – выявить роль национально-культурных общественных объединений армянской молодежи Самары в жизни региональной общины. Задача исследования – рассмотреть формы и направления деятельности САМ в социокультурном пространстве г. Самара.

При изучении темы авторами использованы общенаучные (анализ, синтез) и конкретно-научные (историко-сравнительный, биографический) методы, методы этнологического (полевого) исследования: включенное наблюдение, полуформализованное интервью. Полевые исследования проводились с декабря 2015 г. по ноябрь 2017 г.: велось наблюдение за поведением членов общины во время мероприятий, фотофиксация, аудиозаписи интервью. Было проведено 38 полуформализованных интервью с представителями армянской молодежи Самары; возрастной состав участников от 18 до 35 лет. Большинство информантов (около 37%) имеет высшее образование, остальные респонденты являются студентами вузов города Самары. По роду занятий это работники банковской сферы, заводов, муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждений, органов внутренних дел (ГУФСИН, УФМС и т.д.) [20]. Был изучен архив САМ (протоколы собраний, заседаний Совета, отчетов о проведении мероприятий и т.д.) [21]. Источниками для исследования послужили также интернет-ресурсы, а именно страница «Союза армянской молодежи» Самарской области ВКонтакте (https://vk.com/idsam_samara), а также официальный сайт САМ (http://sam63.info) [22; 23].

Анализ данных

«Молодежное крыло» в составе Самарской городской армянской национально-культурной автономии «Наири»» впервые заявило о себе в декабре 2015 г., когда наиболее активная часть армянской молодежи г. Самары собралась в Доме дружбы народов (ДДН) для обсуждения концепция развития молодежного направления работы в «Наири». Председатель организации З.Р. Мирзоян предложил молодежи провести концерт 7 апреля 2016 г., посвященный Дню красоты и материнства. Концерт прошел в ДК им. Литвинова, удивив присутствующих – в большинстве самарских армян – совершенно новым подходом к составлению сценария праздника и его содержательному наполнению. Со сцены были награждены 26 представительниц женского пола, работающих в учреждениях и организациях Самарской области, в различных сферах деятельности: в области медицины, прикладного искусства, образования, бизнеса и т.д. Впервые была выдвинута номинация «Друг армянского народа на территории Самарской области», которой удостаиваются женщины неармянской национальности. Новации были положительно восприняты зрителями, а инициатива молодежи по организации публичных мероприятий получили одобрение у взрослого поколения [20].

Позитивный опыт общественной деятельности подтолкнул молодежных активистов к тому, чтобы создать свою организацию в составе «Наири». 12 марта 2016 г. в социальной сети ВКонтакте была создана страница «Союза армянской молодежи» (САМ) Самарской области [22], а инициативная группа начала разрабатывать устав организации, который был публично представлен в ДДН в августе 2016 г.

Следует отметить, что молодежное движение в армянской диаспоре России – явление достаточно широко распространенное. Молодежные объединения имеются в Саратове (входят в состав автономии), Москве (в составе «Союза армян России»), Санкт-Петербурге (действуют отдельно от автономии, но не зарегистрированы юридически). Все они активно работают в традиционных для НКО направлениях деятельности по сохранению и развитию языка и культуры среди армянской молодежи своего региона.

Несмотря на наличие устава, САМ официально не зарегистрирована в качестве юридического лица. Однако ее деятельность определяется заложенными в Уставе принципами. Организацию возглавляет председатель Совета учредителей, который избирается простым большинством голосов общего собрания учредителей раз в три года из числа членов Совета учредителей. Он вправе занимать пост не более чем три срока по три года. Председатель представляет организацию во всех инстанциях и на мероприятиях. Все решения председателя организации вступают в силу после получения одобрения простого большинства Совета. Председатель Совета учредителей предлагает кандидатуру своего заместителя из числа членов организации сроком на 1 год. Совет учредителей (до 9 человек) избирается общим собранием членов организации раз в пять лет из состава учредителей. Членами организации являются армяне – граждане Российской Федерации, достигшие возраста 14 лет, готовые признать устав организации и содействовать деятельности организации, однако правом голоса на общих собраниях обладают только члены организации, достигшие 18-летнего возраста. Прием в организацию и выход из нее осуществляется на добровольной основе (по заявлению) или по решению правления. Также «Союз» не запрещает своим участника вступать в другие организации, деятельность которых не противоречит уставу САМ и действующему законодательству Российской Федерации [21].

Рядовые члены организации, наиболее активно участвующие в ее деятельности, – более 50 человек молодых людей. Однако, благодаря социальным сетям в работу САМ так или иначе вовлечены более 800 человек. В группу САМ ВКонтакте вошли представители и других этнических групп, интересующиеся деятельностью «Союза». Информацию о САМ они получают, как правило, в социальных сетях или через знакомых – членов организации [22]. Из интервью с Э.Б. (23 г.): *«О деятельности САМ я узнал от своего брата, который является одним из учредителей «Союза», а также играет в футбольной команде САМ. Мне интересна работа армянской молодежи, так как я лично занимаюсь брейк-дансом. «Союз армянской молодежи» предложил открыть мне на их базе детский кружок. Я согласился, но пока что армянские дети активно не записываются на танцы»* [20]. Члены организации включаются в ее работу в соответствии со своими интересами и возможностями, участвуя в организации праздников и других мероприятий.

Деятельность «Союза армянской молодежи» представлена по следующим направлениям:

– организация и проведение национальных культурно-массовых, спортивных и зрелищных мероприятий, тематических выставок, фестивалей и экспозиций исторического и культурного наследия Республики Армения на территории города Самары и Самарской области;

– организация работы национальных ансамблей песни, танца, драматических кружков, театральных коллективов, воскресных школ по изучению армянского языка, истории и культуры, обычаев, традиций, прикладного искусства и ремесел армянского народа;

– организация участия членов САМ в совместных мероприятиях других общественных национальных образований на территории Самарской области [21].

Значительное внимание организация уделяет проведению культурно-просветительских акций, которые проходят как в тесном кругу армянской общественности, так и на площадках культурных и образовательных учреждений г. Самара. Они нацелены на пропаганду истории, языка и культуры армян и основаны на принципах уважительного отношения к культурам других народов, проживающих на территории Самарской области. Так, в феврале 2017 г. армянский праздник «Терендез» состоялся в Самарском государственном социально-педагогическом университете, и в нем приняли участие также студенты и преподаватели вуза. Регулярно проводится День родного языка (в 2017 г. – 21 февраля). 20 мая 2017 г. состоялся творческий вечер скульптора Карэна Саркисова и презентация книги Ольги Саркисовой «Джим». Игра «Что? Где? Когда?» проводится с участием команд армянской молодежи.

Кульминацией общественной активности армянской диаспоры Самары является День красоты и ма-

теринства, ежегодно проводимый в апреле в ДК им. Литвинова. В мероприятии принимают участие практически все члены САМ в качестве авторов сценария, исполнителей народных песен, танцев, музыки, стихов; часть членов организации задействована волонтерами.

Проведение музыкально-литературных вечером, круглых столов, развлекательных и интеллектуально-познавательных игр с участием армянской молодежи способствует наряду с решением конкретных задач (познавательных и т.д.) консолидации общины, ее молодежной части, формированию и укреплению этнического самосознания. Из интервью с Наринэ А. (25 лет): *«Мероприятия, которые проводит «Союз», помогают армянской молодежи взаимодействовать, находить время для встреч и передавать друг другу накопленный опыт и знания о родной культуре»* [20].

Особое место в ряду этих мероприятий занимает День памяти (24 апреля), учрежденный в память о трагических событиях 1915 г. Члены САМ принимают участие в мероприятиях Армянской апостольской церкви Самары и организовывают вечер памяти, на котором читают стихи армянских поэтов, погибших 24 апреля 2015 года.

В своей работе САМ охватывает не только г. Самару, но и районы Самарской области, устраивая в Домах культуры этнические концерты. Так, 4 марта 2017 г. в п. Яблоневый Овраг Волжского района состоялся «Вечер армянской культуры». Подобные акции имеют огромное значение для той части армянского населения региона, которая по разным причинам не может посещать армянские концерты в Самаре.

Тесные контакты армянская молодежь г. Самары поддерживает с тольяттинской общиной. В 2017 г. делегация самарчан принимала участие в открытии Армянской апостольской церкви в г. Тольятти и в концерте «Возрождение армянского духа» (6 мая). В течение 2017 года члены САМ выезжали также с целью установления контактов с армянской молодежью в гг. Сызрань, Кинель Самарской области.

За октябрь – декабрь 2017 года САМ провел 10 мероприятий в библиотеках г. Самары и в Доме дружбы народов, посвященных «Дням культуры Республики Армения» в Российской Федерации.

Отдельное направление деятельности – организация консультативной помощи членам общины по вопросам, связанным с получением гражданства, оформлением виз.

Несмотря на то, что большинство направлений деятельности САМ ориентированы на внутриэтническое общение, армянская молодежь Самары стремится к формированию дружеских контактов с другими этническими объединениями. Этому способствует участие в межэтнических спортивных состязаниях, в культурно-массовых мероприятиях, общественно-политических акциях. Так, футбольная команда САМ играет в «Любительской футбольной лиге», в 2017 г. заняла 3-е место. В течение 2017 года САМ принимал участие в спортивном фестивале «Дружба народов – 2017» (19 марта), в общественной акции «За мирное и созидательное развитие общества! Вместе против экстремизма и терроризма!» (8 апреля), в возложении цветов в честь 72-ой годовщины Победы на площади Славы (8 мая) и шествии «Бессмертный полк» (9 мая), в концерте в честь Дня Победы (11 мая), в параде дружбы народов (12 июня) [23].

Как молодежная организация САМ представлена в региональном молодежном общественном движении. Например, в 2017 г. активисты САМ представили 5 проектов в молодежном форуме Приволжского федерального округа «Іволга – 2017».

Будучи молодежным крылом «Наири» (до сентября 2017 г.), САМ принимал активное участие в мероприятиях, проходящих под эгидой этой организации. Партнером САМ в проведении мероприятий и реализации проектов, в том числе с оказанием финансовой поддержки, выступает «Армянское объединение взаимопомощи» (АОВ). Так, АОВ были выделены средства на приобретение спортивной формы для футбольной и волейбольной команд самарских армян. Вместе с тем, финансовая, в частности, спонсорская и грантовая поддержка деятельности САМ недостаточна, как считают члены организации, для реализации запланированных проектов, включая создание команды КВН, поддержку одаренных детей, проведение культурно-просветительских акций и развлекательных мероприятий для молодежи (например, армянской дискотеки). Последние помогли бы привлечь новых членов из числа молодых армян Самары и региона. Члены организации заинтересованы в создании молодежного армянского центра с офисом и штатом сотрудников, который станет организующим началом в жизни армянской молодежи региона.

К проблемным вопросам в текущей деятельности САМ относится отсутствие постоянных контактов с другими аналогичными молодежными структурами в других регионах России, хотя работа в этом направлении ведется. Так, осенью 2016 года члены Совета учредителей САМ установили контакты с одной из молодежных армянских организаций г. Санкт-Петербург, а весной 2017 года произошла встреча с руководителем саратовской армянской молодежной организации З. Амбарцумян. Взаимодействие с молодежными армянскими организациями в России и зарубежья, изучение опыта их самоорганизации, проведения мероприятий, культурно-просветительской деятельности могло бы плодотворно сказаться на работе «Союза армянской молодежи» Самары [20].

Заключение

Таким образом, деятельность «Союза армянской молодежи» неотъемлемо связана с общественной жизнью армянской общины не только города, но и области. Она направлена на консолидацию армянской молодежи, общины в целом, формирование и укрепление этнического самосознания ее членов, формирование позитивного образа этнической общины в поликультурном пространстве г. Самары и области. Представителей организации можно встретить на мероприятиях, проводимых на городских и областных площадках. Именно члены САМ выступают в качестве инициаторов и организаторов наиболее значимых мероприятий и проектов общины, обеспечивая высокий художественный и идейный уровень их проведения. Благодаря активности молодежи деятельность армянских общественных организаций заметна в публичном пространстве Самарского региона. На протяжении недолгого периода

работы САМ наладил связи не только в молодежной этнической среде, но и с другими этническими организациями Самарской области, а также муниципальными организациями и учреждениями Самары и области, что способствует продуктивной работе организации по выполнению ее уставных задач. Устойчивое взаимодействие с армянскими национально-культурными объединениями Самарской области и молодежными армянскими организациями других регионов России и зарубежья, изучение опыта последних могло бы плодотворно сказаться на работе «Союза армянской молодежи» Самары.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Брубейкер Р. «Диаспоры катаклизма» в Центральной и Восточной Европе и их отношения с родинами (на примере Веймарской Германии и постсоветской России) // Диаспоры. 2000. № 3. С. 6–32.

2. Дятлов В.А. Диаспора: попытка определиться в понятиях // Диаспоры. 1999. № 1. С. 8–23.

3. Дятлов В.И. Диаспора: экспансия термина в общественную практику // V Конгресс этнографов и антропологов России: тезисы докладов. М.: ИЭА РАН, 2003. С. 364.

4. Дятлов В., Мелконян Э. Что такое диаспора? // Армянская диаспора: очерки социокультурной типологии. Ереван: Институт Кавказа, 2009. С. 24.

5. Космарская Н.П. «Русские диаспоры»: политические мифологии и реалии массового сознания // Диаспоры. 2002. № 2. С. 121–122.

6. Космарская Н. «Русские диаспоры» – научный дискурс и низовые восприятия // Диаспоры. 2003. № 4. С. 142–204.

7. Космарская Н. Русскоязычные ближнего зарубежья: «диаспорный» проект против автохтонного // Диаспоры. 2004. № 1. С. 151–187.

8. Полоскова Т.В. Диаспоры в системе международных связей. М.: Научная книга, 1998. 199 с.

9. Полоскова Т.В. Современные диаспоры. Внутриполитические и международные аспекты. М., 1999. 252 с.

10. Попков В. «Классические диаспоры»: к вопросу о дефиниции термина // Диаспоры. 2002. № 1. С. 6–22.

11. Сафран У. Сравнительный анализ диаспор. Размышления о книге Робина Коэна «Мировые диаспоры» // Диаспоры. 2004. № 4. С. 140–164.

12. Степанян А.А. Этнообщина как продукт диаспоральных процессов (по материалам исследования армянской общины города Москвы). М., 2008. 96 с.

13. Тишков В.А. Исторический феномен диаспоры // Этнографическое обозрение. 2002. № 2. С. 43–63.

14. Тишков В. Увлечение диаспорой (о политических смыслах диаспорального дискурса) // Диаспоры. 2003. № 2. С. 160–183.

15. Тишков В.А. Реквием по этносу: Исследования по социально-культурной антропологии. М.: «Наука», 2003. 544 с.

16. Варданян М.А. Психологические особенности этнического самосознания армянской молодежи в условиях титульного этноса и сопряженной диаспоры: автореф. дис. … канд. псих. наук. М., 2004. 27 с.

17. Писаревская Д.Б. Еврейская молодежь России: жизненный стиль // Диаспоры. 2011. № 2. С. 99–116.

18. Тучина О.Р. Самопонимание этнокультурной идентичности в условиях диаспоры (на материале исследования армянской молодежи Кубани) // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2013. № 9 (29). С. 92.

19. Российское студенчество: идентичность, жизненные стратегии и гражданский потенциал / ред. В.А. Тишков, Р.Э. Бараш, В.В. Степанов. М.: ИЭА РАН, 2014. 344 с.

20. Полевые материалы авторов: 2015–2017 гг. г. Самара (информанты: Мирзоян З.Р., 1970 г.р., урож. г. Ереван; Мартиросян А.Р., 1960 г. р., урож. с. Дзоракап; Петросян А.Р., 1965 г.р., урож. г. Ереван; Арутюнова Д.А., 1983 г.р., урож. г. Баку; Агаджанян К.Р., 1990 г.р., урож. г. Самара; Аветисян Н.У., 1992 г.р., урож. г. Богдановка Республика Грузия; Бекназарян Э.Г., 1995 г.р., урож. г. Кинель).

21. Архив Союза армянской молодежи (2015–2017 гг.). Т. 1.

22. Союз Армянской Молодежи [Электронный ресурс] // https://vk.com/idsam_samara.

23. Союз Армянской Молодежи (Самарская область) [Электронный ресурс] // http://sam63.info.

Статья публикуется при поддержке гранта РГНФ/РФФИ (проект № 16–13–63005 «Общины выходцев из Закавказья в Самарской области: изучение опыта социокультурной интеграции (на примере армян, азербайджанцев, грузин)»).

THE «UNION OF ARMENIAN YOUTH» IN THE STRUCTURE OF THE ARMENIAN DIASPORA OF SAMARA

© 2017

Aghajanyan Liana Alekseevna, candidate of historical sciences, head of Sector of Protocol Part
Duma of Samara Urban Okrug (*Samara, Russian Federation*)
Iagafova Ekaterina Andreevna, doctor of historical sciences, associate professor,
head of Philosophy, History and Theory of World Culture Department
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The paper considers the forms and directions of the activity of the public organization – the Union of Armenian Youth (UAY) in the socio-cultural environment of Samara, and shows its role in the life of the regional community of Armenians. The UAY appeared in 2015 as a «youth wing» in Samara Armenian national-cultural autonomy «Nairi». Currently it is engaged in organizing both youth events and large public events in the Armenian community. The main activities of the UAY are organization of national (Armenian) public events, thematic exhibitions, festivals in Samara and in the Samara Region; organization of work of national collectives; Sunday schools of the Armenian language, history and culture of the Armenian people; organization of participation of the UAY members in joint activities of other national public institutions on the territory of the Samara Region. The activities of the UAY are connected with the social life of the Armenian community of Samara and the region. Due to the activity of

young people, the activities of Armenian public organizations are visible in the public space of the Samara Region. During a short period of time, the UAY has accumulated considerable experience of public activity, which contributes to the productive work of the organization. At the same time, there are some problems in its activity in cooperation with other Armenian organizations of the region. Being the most active part of the Armenian community of Samara, the UAY continues to develop dynamically, attracting new members to the organization and improving the forms of work in the Armenian community. The research is based on the analysis of field materials, the organization's archive and Internet resources.

Keywords: Armenians of Samara; Union of Armenian Youth; UAY; diaspora; youth; public organization; national-cultural associations; Samara city Armenian national-cultural autonomy «Nairi»; Armenian Mutual Aid Association; Armenian culture; cultural and educational activities.

УДК 325.1

Статья поступила в редакцию 09.06.2017

«КУЛЬТУРА ПОВСЕДНЕВНОСТИ» В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАЦИИ МИГРАНТОВ ИЗ СТРАН ЗАКАВКАЗЬЯ

© 2017

Мухаметшина Наталья Семеновна, доктор политических наук,
профессор кафедры социально-гуманитарных наук
Самарский государственный технический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматриваются результаты стандартизированных и глубинных интервью с представителями кавказских народов (азербайджанцев, армян, грузин), проживающих в настоящее время на территории Самары и Самарской области. Интервью выполнены в 2016–2017 гг. в рамках проекта, поддержанного Российским фондом фундаментальных исследований. Рассмотрены основные направления изучения социокультурных проблем миграции в российской науке. Результаты опроса зафиксировали сохранение и функциональность в новой среде обитания таких маркеров культурной границы, как этнический стиль в интерьере дома (ковры, посуда, национальный флаг, картины и другое), использование блюд национальной кухни, музыкальные предпочтения. Каждый второй респондент отметил, что продолжает читать периодику на родном языке, но в основном редко. Рассмотрены такие индикаторы культурного потенциала диаспорных общин, как общение с представителями других народов и установки в брачно-семейном поведении. Представители кавказских диаспорных общин демонстрируют дифференцированное по группам анализа общение с соседями и коллегами. Наиболее тесно общаются с соседями и коллегами по работе армяне. На тесное общение с друзьями, среди которых представители разных национальностей, указали практически все респонденты. Подавляющее большинство респондентов позитивно относится к межнациональным бракам. Тесное общение и дружба с представителями принимающего сообщества, позитивные установки в брачно-семейном поведении рассматриваются нами как индивидуальная интеграционная стратегия, способствующая интеграции инокультурных мигрантов из государств Закавказья в принимающее сообщество.

Ключевые слова: атрибуты этнической культуры; государства Закавказья; брачно-семейное поведение; диаспорные общины; кавказские общины; маркеры культурной границы; культурно отличимые мигранты; мигранты; Самарская область; социальная адаптация; индивидуальные и групповые стратегии интеграции; принимающее сообщество; этническая культура.

Одним из последствий распада СССР стала миграция населения, темпы и объемы которой оказали и продолжают оказывать существенное влияние на российское общество. Примерно с середины 1990-х гг. наблюдается рост внешней миграции на территорию большинства субъектов Приволжского федерального округа. Самарская область оказалась одним из наиболее миграционно привлекательных регионов [1, с. 4–5]. В последнее десятилетие среди внешних мигрантов, в том числе и временных трудовых мигрантов, преобладают представители народов Кавказа (из Армении и Азербайджана) и Центральной Азии (из Киргизии, Таджикистана, Узбекистана) [2, с. 97–98].

Результаты исследований этнокультурной и конфессиональной сферы региона, межэтнических отношений, проблем взаимодействия принимающего населения и инокультурных мигрантов, адаптационно-интеграционных стратегий и практик позволяют сделать вывод о заметном и амбивалентном влиянии «привнесенной этничности» на жизнедеятельность региональных и локальных сообществ [3; 4]. Очевидно, что новая ситуация оказывает влияние не только на характер взаимодействия, но влечет за собой подвижки в «культуре повседневности» и принимающего населения, и инокультурных мигрантов. Этнические маркеры «культуры повседневности» – чуткий индикатор адаптационно-интеграционных процессов, их результатов и направленности.

Феномен миграции изучается представителями демографии, истории, этнологии, социологии, социальной психологии и других наук. В последние десятилетия теоретические и прикладные аспекты социальных проблем миграции активно изучаются российскими исследователями. Так, социально-психологические проблемы адаптации и интеграции мигрантов исследуются Н.М. Лебедевой [5; 6, с. 10–63], А.Н. Татарко [7, с. 180–182; 8, с. 235–256], Н.Р. Маликовой [9, с. 101–109; 10, с. 463–471]. Влияние миграционных процессов на межэтнические отношения отражены в работах М.А. Аствацатуровой [11], К.С. Мокина и Н.А. Барышной [12, с. 4–8]. Пробле-

мы адаптации трудовых мигрантов, взаимодействие представителей принимающего населения и инокультурных (им)мигрантов, адаптационно-интеграционный потенциал взаимодействующих сторон анализируются в работах А.В. Дмитриева [13, с. 395–410; 14], И.М. Кузнецова [15; 16, с. 375–377], К.С. Мокина [17], В.И. Мукомеля [18, с. 207–210; 19, с. 33–42]. Вносят свой вклад в изучение проблем взаимодействия мигрантов и принимающего населения, адаптационно-интеграционного потенциала и стратегий интеграции и самарские исследователи. В последние годы ими выполнены несколько проектов, опубликованы монографии и статьи [20; 21; 22, с. 138–142; 23, с. 224–229].

Цель статьи – проанализировать результаты стандартизированных и глубинных интервью с представителями кавказских народов (азербайджанцев, армян, грузин), проживающих в настоящее время на территории Самары и Самарской области. В статье рассматриваются результаты изучения таких маркеров культурной границы, как интерьер дома, блюда национальной кухни, музыкальные предпочтения, периодика (на родном языке). Рассмотрены такие индикаторы культурного потенциала кавказских диаспорных общин, как общение с представителями других народов и установки в брачно-семейном поведении.

Основные результаты. Результаты стандартизированного опроса зафиксировали сохранение и функциональность в новой среде обитания ряда маркеров культурной границы. Около 60% респондентов армян, азербайджанцев и грузин, проживаюших в Самарской области, отметили присутствие элементов этнического стиля в интерьере их дома (ковры, посуда, национальный флаг, картины и др.). Более 60% респондентов армян и азербайджанцев и 100% грузин готовят дома национальные блюда. Подавляющее большинство грузин (88%), азербайджанцев (78%), армян (80%) знают народные песни, многие продолжают исполнять их (соответственно 44%, 28%, 30%). Подавляющее большинство грузин (88%), азербайджанцев (82%), армян (86%) не только имеют дома записи народной музыки, но и слушают эти записи (соответственно 80%, 84%, 94%). Каждый второй респондент отметил, что продолжает читать периодику на родном языке, но в основном редко.

Материалы глубинных интервью позволяют зафиксировать некоторые характерные детали. Например, молодые информанты, большую часть жизни или с рождения проживающие в России, бережно относятся к родному языку, поддерживают контакты с родственниками, проживающими в Грузии, Армении, Азербайджане, знают о национальной кухне, декоре и предметах быта, музыкальных инструментах и т.д., но при этом вполне комфортно пользуются современной урбанизированной культурой. Кстати, общение с родней на исторической родине осуществляется, как правило, через интернет, скайп, телефон. И молодежь, и взрослые информанты отмечают, что в повседневной жизни их семей все или почти все «как у местных». Например, житель села Сухие Аврали, переселившийся в Самарскую область из Грузии (этнический азербайджанец), в ходе интервью неоднократно подчеркивал: «Я живу здесь как все. Жена готовит то же, что и тут». Только дополнительные вопросы позволили выяснить, что в семье продолжают готовить такие национальные блюда, как хинкали и пахлава. Но эти блюда не входят в повседневный рацион, а готовятся по праздникам (интервью записано в апреле 2017 г.). Приведем еще несколько типичных высказываний: «Дома нет армянского декора. Национальные блюда готовим редко. Это бывает не по поводу, а по настроению. Инициатор – я» (студент СамГТУ, интервью записано в сентябре 2016 г.). «Дома у всех современное все. Блюда – да. Хаш, лаваш родители часто готовят. Я, честно говоря, не любитель, даже названий не помню. В обычные дни готовят блюда, не только по праздникам (студент СамГТУ, интервью записано в октябре 2016 г.). «В доме все обычное, как у всех, все осталось в Армении. Национальные блюда у меня дома мама готовит. Я не знаю, как это все назвать. Всегда она готовит» (студент СамГТУ, интервью записано в октябре 2016 г.).

Общение с представителями других народов и установки в брачно-семейном поведении рассматриваются нами как индикаторы культурного потенциала кавказских диаспорных общин. В данном контексте под общением понимаются дружеские и соседские круги, трудовой коллектив. Все группы респондентов отметили открытость и готовность к дружеским контактам независимо от национальной принадлежности. В частности, свыше 90% грузин, свыше 60% армян, 58% азербайджанцев ответили, что среди их друзей есть представители других национальностей. При этом практически у всех среди друзей есть этнические русские. На тесное общение с друзьями указали почти все респонденты. Степень (теснота) общения оценивалась по пятибалльной шкале, где 5 баллов – тесно общаюсь, 1 балл – почти не общаюсь. Тесно общаются с соседями 46% грузин (25% ответов – 5 баллов, 21% – 4 балла), 38% азербайджанцев (24% ответов – 5 баллов, 14% – 4 балла), 78% армян (52% ответов – 5 баллов, 26% – 4 балла).

Большинство респондентов работают в многонациональных коллективах, поэтому общаться с коллегами им приходится в любом случае. Однако теснота общения предполагает и психологическую готовность к контактам с коллегами, «внутренний конформизм». Тесно общаются с коллегами 84,5% грузин (45,5% ответов – 5 баллов, 39% – 4 балла), 58,4% азербайджанцев (23% ответов – 5 баллов, 35,4% – 4 балла), 82,4% армян (56,4% ответов – 5 баллов, 26% – 4 балла). Как видим, наиболее активны в общении с соседями и коллегами армяне. Таким образом, можно констатировать, что армяне, проживающие в Самарской области, наиболее активно используют социально-психологические ресурсы интеграции в принимающие локальные сообщества.

Установки в брачно-семейном поведении демонстрируют преимущественно позитивное отношение представителей кавказских народов к межнациональным бракам. Среди респондентов негативно относятся к межнациональным бракам 21% грузин, 23% азербайджанцев, 26% армян. Более мягкую позицию

(«предпочитаю человека своей национальности, но не стану возражать против такого брака») занимают 12,5% грузин, 23% азербайджанцев, 39% армян. «Все зависит от ситуации» – так считают 21% грузин, 31% азербайджанцев, 22% армян. «Национальность при вступлении в брак не имеет значения» – это точка зрения 46% грузин, 23% азербайджанцев, 13% армян. Таким образом, однозначно негативно относятся к межнациональным бракам от одной четверти до одной пятой респондентов. Еще более толерантно отнеслись респонденты всех групп анализа к возможности вступления в межнациональный брак родственников либо друзей. Не могут представить, чтобы их родственники либо друзья вступили в такой брак 11% грузин, 30% азербайджанцев, 6,5% армян. Следовательно (с учетом затруднившихся), допускают заключение межнационального брака для своих родственников и друзей почти 83% грузин, 70% азербайджанцев, свыше 73% армян. Негативное отношение к межнациональным бракам принято рассматривать как индикатор этноизоляционизма. Готовность вступать самим в межнациональный брак либо допускать такой вариант для своих родственников, друзей, знакомых оценивается неоднозначно. С одной стороны, такая открытость способствует интеграции в принимающую среду, снижению межэтнической напряженности, с другой – способствует ассимиляционным процессам.

Потенциально этническая культура, сохраняемая агентами диаспорных общин, выполняет амбивалентные функции: 1) способствуют самоизоляции диаспорных групп и препятствуют интеграции в принимающее сообщество; 2) способствует сравнительно безболезненному вхождению в новую социальную среду. Результаты опросов позволяют сделать вывод: большинство представителей кавказских диаспорных общин, проживающих в настоящее время на территории Самары и Самарской области, успешно интегрируются. Наиболее интегрированными являются армяне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мухаметшина Н.С., Кандауров С.П., Явкин Н.В. Стратегии освоения регионального социума мигрантами из постсоветских государств / под ред. Н.С. Мухаметшиной. Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2015, 180 с.

2. Мухаметшина Н.С. Межэтнические отношения и религиозная ситуация в Приволжском федеральном округе / В.В. Амелин, Р.Ю. Беляков, И.И. Бойко и др. Экспертный доклад за 2016 год. М.-Оренбург-Ижевск, 2016. 185 с.

3. Мухаметшина Н.С. Этнополитическая ситуация в России и сопредельных государствах. Ежегодный доклад – 2013 Сети этнологического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов / под ред. В.А. Тишкова и В.В. Степанова. М., 2014. 676 с.

4. Мухаметшина Н.С. Состояние научной экспертизы межэтнических и конфессиональных отношений в Приволжском Федеральном округе: экспертный доклад. Распределенный научный центр межнациональных и межрелигиозный проблем / под ред. В.А. Тишкова, В.В. Степанова. М.–Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2013. 124 с.

5. Лебедева Н.М. Этническая и кросс-культурная психология: учебник для вузов. М.: МАКС Пресс, 2011. 423 с.

6. Лебедева Н.М. Теоретические подходы к исследованию установок и стратегий межкультурного взаимодействия мигрантов и населения России // Стратегии межкультурного взаимодействия мигрантов и населения России / под ред. Н.М. Лебедевой и А.Н. Татарко. М.: РУДН, 2009. 420 с.

7. Татарко А.Н., Лепшокова З.Х. Мультикультурализм в Кабардино-Балкарии: проверка гипотез мультикультурализма, интеграции и контакта // Теоретические проблемы этнической и кросскультурной психологии: мат-лы 5-й междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. В.В. Гриценко. Т. 2. Смоленск: Изд-во СГУ, 254 с.

8. Татарко А.Н., Чуващов С.В. Взаимосвязь социально-психологического капитала с аккультурационными ожиданиями // Миграционные процессы: проблемы адаптации и интеграции мигрантов: сб. материалов 3-й междунар. науч.-практ. конф. / под ред. В.С. Белозерова. Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. 314 с.

9. Маликова Н.Р. Социально-психологические феномены и ресурсы адаптации иммигрантов в условиях глобализации // Социально-психологическая адаптация мигрантов в современном мире: мат-лы 2-й междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. В.В. Константинов. М.: Изд-во «Перо», 2014. 225 с.

10. Маликова Н.Р. Социально-культурный потенциал адаптации азербайджанской диаспоры в условиях глобализации // Диалог культур в условиях глобализации: мат-лы Бакинского форума, посвященного памяти Гейдара Алиева. М.: Канон +, 2012. 616 с.

11. Аствацатурова М.А. Диаспоры в Российской Федерации: формирование и управление. Северо-Кавказский регион. Ростов-на-Дону, Пятигорск, 2002. 628 с.

12. Барышная Н.А., Мокин К.С. Проблемы миграции и межкультурной интеграции в Саратовской области // Актуальные проблемы современности: наука и общество. 2015. № 4 (9). С. 4–8.

13. Дмитриев А.В. Этномиграционные стереотипы versus адаптации // Россия реформирующаяся. 2016. № 14. С. 395–410.

14. Дмитриев А.В. Региональные проблемы диаспорно-земляческих сообществ: экспертное измерение. М.: Новый хронограф, 2016. 128 с.

15. Дмитриев А.В., Кузнецов И.М., Леденева В.Ю., Назарова Е.А. Мигранты в Москве: проблемы адаптации. М.: Изд. дом «Альфа М», 2014. 144 с.

16. Кузнецов И.М. Адаптация детей мигрантов полуторного поколения в образовательной среде РФ // Позитивный опыт регулирования этносоциальных и этнокультурных процессов в регионах Российской Федерации: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. Казань, 2014. 508 с.

17. Мокин К.С. Групповые стратегии интеграции этнических мигрантских сообществ. Саратов: Изд-во «Научная книга», 2006. 172 с.

18. Мукомель В.И. Диаспоры в России; молдавская и таджикская диаспоры (сравнительный анализ) // Современные миграционные процессы: состояние и основные формы: мат-лы междунар. науч.-исслед. семинара. Тирасполь, 2016. 326 с.

19. Мукомель В.И. Трудовые мигранты в контексте проблем демографического, экономического и социального развития // Трудовая миграция и политика интеграции мигрантов в Германии и России. СПб.: ООО «Скифия принт», 2016. 192 с.

20. Мухаметшина Н.С., Кандауров С.П., Явкин Н.В. «Новые мигранты» в региональном сообществе: практики взаимодействия и интеграционный потенциал / под ред. Н.С. Мухаметшиной. Самара: Самарск. гос. арх.-строит. ун-т, 2011. 108 с.

21. Мухаметшина Н.С., Кандауров С.П., Явкин Н.В. Стратегии освоения регионального социума мигрантами из постсоветских государств / под ред. Н.С. Мухаметшиной. Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2015. 180 с.

22. Мухаметшина Н.С. Проблемы интеграции мигрантов в региональный социум // Известия СНЦ РАН. 2013. Т. 15, № 1, С. 138–142.

23. Мухаметшина Н.С., Явкин Н.В. Мигранты из государств Закавказья в Самарской области // Известия СНЦ РАН. 2016. Т. 18, № 6. С. 224–229.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ и Правительства Самарской области в рамках научного проекта № 16–13–63005.

«CULTURE OF DAILY LIFE» IN THE CONTEXT OF INTEGRATION OF MIGRANTS FROM THE CAUCASUS COUNTRIES

© 2017

Mukhametshina Natalia Semenovna, doctor of political sciences, professor of Social and Humanities Department
Samara State Technical University (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The paper deals with the results of standardized and in-depth interviews with representatives of the Caucasian peoples (Azerbaijanis, Armenians and Georgians), now living on the territory of Samara and Samara Region. The interviews were executed in 2016–2017 within the project supported by the Russian Foundation for Basic Research. The main areas of study of sociocultural problems of migration in the Russian science were discussed. The survey results registered preservation and functionality in the new environment of such markers of cultural boundaries as the ethnic style of the house interiors (carpets, glassware, national flag, pictures, etc.), the use of national cuisine, musical selections. Every second respondent notes, that he continues to read the periodical press in mother-tongue. Such indicators of cultural potential of diaspora communities as communication with representatives of other people and the installation in matrimonial behavior are considered. Representatives of the Caucasian diaspora communities demonstrate differentiated by groups of analysis interaction with neighbors and colleagues. Armenians most closely communicate with neighbors and co-workers. Almost all respondents indicate close contact with friends, among them representatives of different nationalities. The vast majority of respondents are positive about the inter-ethnic marriage. Close communication and friendship with representatives of host community, and positive attitudes in matrimonial behavior is something we see as the individual integration strategy, contributes to integration of foreign culture migrants from states of the Caucasus in the host community.

Keywords: attributes of ethnic culture; states of Caucasus; matrimonial behavior; diaspora communities; Caucasian communities; markers of cultural boundaries; culturally distinct migrants; migrants; Samara Region; social adaptation; individual and group integration strategies; host community; ethnic culture.

УДК 929

Статья поступила в редакцию 24.09.2017

ВОСПРИЯТИЕ ВОСТОКА И ЗАДАЧИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ ВО ВЗГЛЯДАХ В.Н. КОКОВЦОВА И П.А. СТОЛЫПИНА

© 2017

Суворов Валерий Владимирович, кандидат исторических наук,
ассистент кафедры философии, гуманитарных наук и психологии
Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского
(*Саратов, Российская Федерация*)

Аннотация. Деятельность В.Н. Коковцова и П.А. Столыпина, связанная с положением России на Дальнем Востоке после поражения в Русско-японской войне, проходила в условиях необходимости решения задач восстановления боеспособности русской армии, улучшения обороноспособности Дальнего Востока и интеграции этого региона в рамках империи. В этих условиях было выражено понимание важности поддержки восточных регионов Российской империи, в которых виделся огромный потенциал для социально-экономического развития, при осознании необходимости избегать военных столкновений в Азии. В.Н. Коковцов оказался вовлеченным в дальневосточные дела, став преемником Витте на посту министра финансов, так как данное министерство продолжало играть во многом определяющую роль в восточной политике. Если в восточной политике С.Ю. Витте акцент делался на развитие внешних связей России и азиатских государств и стремлении усилить влияние России в дальневосточном регионе, то восточная политика после Русско-японской войны была в большей степени ориентирована на развитие восточных территорий России. При росте осознания значимости внутренних восточных регионов России, усиливалось негативное отношение к во-

сточным государствам, с которыми граничила Россия. В целом программа правительства по хозяйственному освоению Дальнего Востока дала импульс для развития региона.

Ключевые слова: Владимир Николаевич Коковцов; Петр Аркадьевич Столыпин; Сергей Юльевич Витте; Николай II; Русско-японская война; Портсмутский мирный договор; Российская империя; образ Востока; Сибирь; Дальний Восток; Азия; Амурская железная дорога; переселенческая политика; Китай; Япония; министерство финансов.

Образ Востока в начале XX века в российском обществе и отношение к нему определялись пониманием тех задач, которые стояли в то время перед Россией. Активизация дальневосточного направления внешней политики России была связана с деятельностью С.Ю. Витте, занимавшего пост министра финансов (1892–1903 гг.), при этом его деятельность выходила далеко за пределы круга вопросов, которыми занималось министерство. Витте, понимая особую историческую роль России на Востоке, осознавал гибельность для нее вовлечение в военные столкновения и стремился исключить такого стечения обстоятельств в Азии, одновременно стараясь развивать железнодорожное сообщение Дальнего Востока и Центральной России [1]. Однако, уже занимая пост премьер-министра, в разгар Русско-японской войны Витте стал свидетелем краха всей дальневосточной политики. Его преемники В.Н. Коковцов (министр финансов в 1904–1905 и 1906–1914 годах, председатель совета министров с 1911 г.) и П.А. Столыпин (председатель совета министров 1906–1911) не остались в стороне от восточной политики, однако их деятельность проходила в условиях необходимости решения задач восстановления боеспособности русской армии после поражения в войне с Японией и укрепления обороноспособности Дальнего Востока.

Наряду с изучением общих вопросов деятельности В.Н. Коковцова на государственных постах и в эмиграции [2; 3] ряд авторов обращается непосредственно к его роли в дальневосточных делах [4; 5]. Деятельность и реформы Столыпина всегда находились в центре внимания исследователей, однако его роль в восточной политике России, как правило, специально не рассматривалась, а обращение к ней происходило в контексте его реформаторской деятельности, важное место в которой занимала переселенческая политика в Сибирь, Казахстан, Киргизию, на Алтай и Дальний Восток [6–11]. Однако их восприятие Востока и понимание задач дальневосточной политики России до сих пор не являлись предметом специального исследования.

В.Н. Коковцов оказался тесно связан с восточной политикой еще в период Русско-японской войны, когда находился на посту министра финансов. В воспоминаниях он дал развернутую характеристику роли министерства финансов в период войны с Японией [См.: 4]. К своим личным заслугам В.Н. Коковцов относил то, что он сумел изыскать источники финансов на ведение войны, которыми, как он сам отмечает, стали внешние и внутренние займы [12, с. 29–30], сохранить в ведении министерства финансов Восточно-Китайскую железную дорогу и повысить ее пропускную способность [12, с. 38–39], что сыграло важную роль в проведении военных операций. В.Н. Коковцов отмечал, что после поражения русского флота в Цусимском проливе император впервые потерял надежду на «славное для России окончание войны» и не видел «теперь надежды на скорую победу и думает только о том, что нужно тянуть войну, доводить японцев до истощения и заставить их просить почетного для нас мира» [12, с. 69]. В письме от 30 июня 1905 г. министр финансов, говоря о русских интересах, понимал их как «отказ от наступательной политики на Дальнем Востоке при сохранении непрерывной связи Сибири с Тихим океаном» [13, л. 3 об.]. Характеризуя роль С.Ю. Витте в подписании Портсмутского мирного договора, Коковцов писал: «Как бы ни относиться к Витте, справедливость требует сказать, что он вышел с величайшею честью из трудного положения» [12, с. 73], хотя отмечает также и роль императора в получении выгодных условий.

В.Н. Коковцов в своих воспоминаниях отмечал особую роль министерства финансов в решении восточных вопросов. Характеризуя обстоятельства заключения Портсмутского договора, он писал: «Привыкши постоянно иметь самые близкие отношения к Витте, в бытность его Министром Финансов, Гр. Ламсдорф перенес часть этой близости на меня как на его преемника, – но главным образом в том, что все вопросы финансовые, экономические и промышленные сосредоточивались по Китаю, Японии и Персии в Министерстве Финансов, и трудно даже сказать, какое ведомство имело наибольшее влияние на дела этих трех стран: дипломатическое ли или финансовое» [12, с. 75–76]. Позднее Коковцов писал, что министр иностранных дел Извольский никогда не советовался с ним по европейским делам. Исключение из этого правила «допускалось им [Извольским] только для дел, касающихся Китая, Японии и Персии, по которым, еще со времени Графа Витте и Гр. Ламсдорфа, установилось, что все существенные вопросы проходят при постоянном участии Министра Финансов, в силу того, что Китайская Восточная железная дорога находится в его ведении, в Персии имеет огромное значение Учетно-Ссудный Банк, а в отношении Японии Извольский часто в шутку говорил, что он был бы рад вообще передать мне весь Японский отдел его Министерства» [12, с. 333].

Если в восточной политике С.Ю. Витте акцент делался на внешних связях России и азиатских государств и стремлении усилить влияние России в дальневосточном регионе, то при его преемниках восточная политика была в большей степени направлена на развитие восточных территорий России. Отношение Столыпина к восточным регионам России нашло отражение в его речи перед Государственной думой в марте 1908 г.: «Не забывайте, господа, что русский народ всегда сознавал, что он осел и окреп на грани двух частей света … это его сознание выражалось всегда и в стремлении к переселению, и в народных преданиях, оно выражается и в государственных эмблемах. Наш орёл, наследие Византии, – орёл двуглавый. Конечно, сильны и могущественны и одноглавые орлы, но, отсекая нашему орлу одну голову, обращённую на Восток, вы не превратите его в одноглавого орла, вы заставите его только истечь кро-

вью» [14, с. 129]. Уделяя особое внимание Азиатской России, П.А. Столыпин немало сделал для организации массовых переселений крестьян.

Столыпин стремился обратить энергию развития страны на ее восток, который имел значительный потенциал, но пробуждался слишком медленно из-за ряда причин – прежде всего, плохо развитых коммуникаций [8, с. 326]. В.Н. Коковцов в своих воспоминаниях писал о представлении министерства путей сообщения о начале строительства Амурской железной дороги: «Лично Столыпин и весь Совет Министров, не исключая меня, отнесся к этому представлению как делу величайшей государственной важности. У всех на памяти была еще только что изжитая по ее последствиям русско-японская война. Все помнили хорошо, какую службу сослужила, во время этой войны, Восточно-Китайская железная дорога; всем было до очевидности ясно, что при новом столкновении с Японией или Китаем эта дорога оказалась бы под несомненным ударом нашего противника, который оказался бы гораздо более подготовленным к разрушению ее, нежели оказалась в 1904 году Япония» [12, с. 321]. Министр финансов отмечал: «необходимость связать рельсами наш Уссурийский край с Восточною Сибирью и всею Россией, совершенно независимо от Восточно-Китайской дороги, которая в 1936 году могла быть выкуплена Китаем, а по окончании срока концессии поступала безвозмездно в его обладание, – все это делало вопрос о неизбежности постройки этой дороги только вопросом времени» [12, с. 322]. П.А. Столыпин, отстаивая необходимость постройки Амурской железной дороги, говорил, что Россия должна быть сильна «на нашем Дальнем Востоке не для борьбы, а для прикрытия нашей национальной культурной работы, которая является и нашей исторической миссией» [15, с. 121].

Характеризуя мнение императора по поводу строительства железной дороги, В.Н. Коковцов писал: «Государь, всегда принимавший особенный интерес во всем, что касалось Сибирской железной дороги, и считавший вопрос как бы своим личным делом с тех пор, как, будучи Наследником престола, он произвел закладку последнего участка дороги, выходившего к Владивостоку, не раз говорил об этом деле и со Столыпиным, и со мною. Он всегда горячо отстаивал необходимость постройки сплошной железнодорожной линии, идущей по русской земле, постоянно повторяя, что Он уверен в том, что Китай воспользуется первою возможностью, чтобы выкупить дорогу, и мы останемся тогда в полной разобщенности нашей дальневосточной окраины от центра государства» [12, с. 322]. При этом С.Ю. Витте выступал против постройки данной железной дороги, «находя его не только неразработанным, но и совершенно ненужным, непосильным для казны и способным отвлечь внимание России от других, более нужных железнодорожных сооружений и различных насущных задач, каковы – усиление нашей армии после разгрома ее в Манчжурии, и даже чрезвычайно опасным для нас, потому что Китай и Япония неизбежно увидят в этом предприятии новую угрозу их положению [12, с. 323–324]. В 1908 Столыпин смог добиться от Государственной Думы ассигнований на постройку Амурской железной дороги, которая должна была соединить Сибирь и Владивосток проходящей по территории России трассой.

О Сибири П.А. Столыпин писал: «Богатая всем, кроме людей, Сибирь только в приливе сюда живой русской рабочей силы может найти полноту хозяйственной и культурной жизни» [16, с. 1]. П.А. Столыпин прилагал все усилия для включения в национальную политику защиты азиатских территорий России от возможного захвата иностранцами и подчинения пограничных с Китаем малонаселенных местностей, «на тучном черноземе которых возможно было бы вырастить новые поколения здорового русского народа» [17, с. 113].

В письме к Николаю II 26 сентября 1910 г. Столыпин сообщал: «… прорывающийся из России в Сибирь смешанный поток богатых и бедных, сильных и слабых, зарегистрированных и самовольных переселенцев – в общем, чудный и сильный колонизационный элемент. Прибавлю, элемент – крепко монархический, с правильным, чистым, русским миросозерцанием» [18, с. 82–83]. В целом программа правительства по хозяйственному освоению Дальнего Востока дала импульс для развития региона и его интеграции с другими регионами России [11].

В письме к А.П. Извольскому от 28 июля 1911 г. Столыпин делился своими мыслями о том, что «война в ближайшие годы, особенно по непонятному для народа поводу, будет гибельна для России и династии». Угрозу Столыпин видел именно с Востока: «Между тем, гроза не с одного Запада. Я в одном с Вами не согласен, даже после нашего весеннего разговора, – это в оценке Китая. Вернувшийся оттуда Гучков говорил мне, что он был поражен переменою не только в Китае, но и в китайцах. Вот где нам нужна и мудрость, и осторожность!» [19, л. 27].

В.Н. Коковцов, будучи министром финансов, призывал также забыть о широком размахе действий на Тихом океане и «сидеть смирно», соразмеряя намечаемые цели с имеющимися средствами [20, с. 35]. Говоря о результатах своей поездки на Дальний Восток [см: 21], Коковцов в воспоминаниях характеризовал Китай следующим образом: «Китайская власть слаба до последней степени и совершенно неспособна ни на какое сопротивление нам, если только мы стояли на почве нашего контракта. Она желала только одного – чтобы ее никто не трогал и не пытался приобретать для себя каких-либо новых преимуществ, так как за всякой уступкой в нашу пользу автоматически шли попытки со стороны других стран выговорить для себя какие-либо компенсации» [12, с. 404].

Таким образом, положение России на Востоке оставалось в центре внимания П.А. Столыпина и В.Н. Коковцова во второй половине первого десятилетия XX века. Для них было характерно понимание необходимости развития восточных регионов Российской империи, в которых виделся огромный потенциал для социально-экономического развития страны, при осознании необходимости избегать военных столкновений в Азии. Политика правительства была направлена на мирное включение территории Сибири и Дальнего Востока в экономическую и политическую жизнь государства, принимались решения по хозяйственному освоению Приамурья и Уссурийского края.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Suvorov V.V. Views of S.Yu. Witte on the cultural and historical tasks of Russia in the East // Былые годы. Российский исторический журнал. 2017. № 45 (3). С. 1036–1043.

2. Ковалев М.В. Граф Владимир Николаевич Коковцов в эмиграции (по новым архивным материалам) // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология. 2015. Т. 14, № 8. С. 151–169.

3. Зайцев М.В. Изучение государственной и общественной деятельности В.Н. Коковцова в современной российской историографии // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. 2017. Т. 41, № 1 (250). С. 123–132.

4. Наумова Н.И. Дальневосточная политика России в воспоминаниях В.Н. Коковцова «Из моего прошлого» // Вестник Томского государственного университета. История. 2014. № 2 (28). С. 85–87.

5. Авилов Р.С. По Транссибу на Восток. Визит министра финансов В.Н. Коковцова в Приамурский военный округ в 1909 г. // Вестник Томского государственного университета. 2016. № 405. С. 38–49.

6. Аврех А.Я. П.А. Столыпин и судьбы реформ в России. М.: Политиздат, 1991. 286 с.

7. Бородин А.П. Столыпин. Реформы во имя России. М.: Вече, 2004. 382 с.

8. Сидоровин Г.П. П.А. Столыпин: Жизнь за Отечество: Жизнеописание (1862–1911). М.: Поколение, 2007. 713 с.

9. Горчаков Е.А. Геополитические конструкции П.А. Столыпина по вопросу железнодорожного строительства на Дальнем Востоке // История в подробностях. 2011. № 8. С. 32–35.

10. Ткаченко Е.А., Ткаченко Л.Е. Взгляды П.А. Столыпина на окраинную политику государства и их актуальность для современной России // Современная научная мысль. 2016. № 6. С. 50–54.

11. Галлямова Л.И. Особенности социально-экономического развития Дальнего Востока России в контексте реформ П.А. Столыпина // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2013. № 1 (167). С. 73–80.

12. Коковцов В.Н. Из моего прошлого. Воспоминания 1903–1919. Париж: Журн. Иллюстр. Россия, 1933. Т. 1. 505 с.

13. Российский государственный исторический архив. Ф. 1622. Оп. 1. Д. 254.

14. Речь о сооружении Амурской железной дороги, произнесенная в Государственной думе 31 марта 1908 года // Столыпин П.А. Нам нужна Великая Россия… М., 1991. С. 119–130.

15. Столыпин П.А. Нам нужна Великая Россия… Полн. собр. речей в Государственной думе и Государственном совете. 1906–1911 гг. / пред. К.Ф. Шацилло; сост., коммент. Ю.Г. Фельштинского. М.: Мол. гвардия, 1991. 411 с.

16. Столыпин П., Кривошеин А. Поездка в Сибирь и Поволжье: записка П.А. Столыпина и А.В. Кривошеина. СПб.: тип. А.С. Суворина. 1911. 170 с.

17. Крыжановский С.Е. Заметки русского консерватора // Вопросы истории. 1997. № 4. С. 107–126.

18. Столыпин П.А. Письмо Николаю II // Красный архив. 1928. Т. 5 (30), № 5–7. С. 82–83.

19. Архив внешней политики Российской империи. Ф. 340. Оп. 835. Д. 43. Л. 26–27 об.

20. Поликарпов В.В. Власть и флот в России в 1905–1909 гг. // Вопросы истории. 2000. № 3. С. 32–50.

21. Государственный архив Российской федерации. Ф. 543. Оп. 1. Д. 303.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 16–31–01046 а2.

PERCEPTION OF THE EAST AND THE TASKS OF FAR EASTERN POLICY OF RUSSIA IN THE VIEWS OF V.N. KOKOVTSOV AND P.A. STOLYPIN

© 2017

Suvorov Valery Vladimirovich, candidate of historical sciences,
assistant of Philosophy, Humanities and Psychology Department
Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky (*Saratov, Russian Federation*)

Abstract. Activity of V.N. Kokovtsov and P.A. Stolypin, associated with the situation of Russia in the Far East after the defeat in the Russo-Japanese War, was held in the conditions of the need to solve the tasks of restoring the fighting capacity of the Russian army, improving the defense capability of the Far East and integrating this region within the empire. Under these conditions, the understanding of the importance of supporting the eastern regions of the Russian Empire was expressed, in which there was great potential for socio-economic development, while recognizing the need to avoid military clashes in Asia. V.N. Kokovtsov was involved in the Far Eastern and became Witte's successor as finance minister, since this ministry continued to play a decisive role in Eastern politics. Witte focused on the development of external relations between Russia and the Asian states and the desire to strengthen Russia's influence in the Far Eastern region, and then the eastern policy after the Russo-Japanese War was more oriented toward the development of the eastern territories of Russia. With the growing awareness of the importance of the internal eastern regions of Russia, the negative attitude towards the eastern states with which Russia bordered was strengthened. In general, the government's program for the economic development of the Far East gave impetus to the development of the region.

Keywords: Vladimir Nikolaevich Kokovtsov; Petr Arkadevich Stolypin; Sergei Yulievich Witte; Nicholas II; Russo-Japanese War; Portsmouth Peace Treaty; Russian empire; image of East; Siberia; Far East; Asia; Amur Railway; resettlement policy; China; Japan; Ministry of Finance.

13.00.00 – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.857

Статья поступила в редакцию 20.10.2017

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

© 2017

Бусыгин Александр Георгиевич, доктор педагогических наук,
профессор кафедры педагогики и психологии
Лизунова Елена Владимировна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В настоящее время мир стоит у решающей черты, за которой – уничтожение окружающей среды и современной цивилизации или поиск путей предотвращения экологического кризиса, катастрофы, которые грозят массовым уничтожением. Необходимо серьезное изменение данной ситуации, если человечество действительно желает сохранить природную среду и жизнедеятельность. Международное экологическое движение педагогов и ученых считает современное образование в области окружающей природной среды (экологическое образование) одним из важнейших направлений и советует всем государствам и правительствам изучать его в свете глобального экологического кризиса. Ученые констатируют, что экологический кризис является отражением кризиса общества, кризиса современной культуры, которые ориентированы на увеличение количества потребностей человека без учета возможностей атмосферы, гидросферы и литосферы.

Данная статья посвящена методике формирования экологических знаний у студентов педагогического университета в рамках интегративного курса «Основы экологии». Особое внимание в решении данного вопроса авторы уделяют разработанной ими рабочей программе, которая направлена на формирование экологических знаний в области природопользования и охраны окружающей среды у студентов педагогических вузов. Структура данной программы дает возможность логически систематизировать материал и рассматривать его комплексно. Все блоки (компоненты) программы связаны между собой. Программа основана на следующих принципах: всеобщности, непрерывности, системности, интегративности, гибкости и вариативности, культуросообразности и экогуманизма.

Ключевые слова: экология; студенты; экологическое образование; экологические знания; методика; программа; экологическая грамотность; окружающая среда; экологическое воспитание; интегративный курс; экологическая культура; охрана окружающей среды; природопользование.

В последние десятилетия происходит интенсивное антропогенное воздействие и преобразование окружающей человека среды, что приводит к природному, экологическому дисбалансу. Ухудшение экологической обстановки во всем мире привело к повышению интереса к экологическим проблемам современного общества и способам их преодоления. Доминирующим вариантом решения проблем в системе «человек – окружающая среда» является, прежде всего, воспитание экологической культуры, формирование экологоцентрического сознания у подрастающего поколения [1].

Экологическое воспитание и образование, как междисциплинарное, в своей основе требует интегративного подхода, при котором отчетливо выявляется социальный характер любой человеческой деятельности и ее последствий. Это подчеркивает необходимость использования инновационных форм и методов обучения и воспитания, которые ориентируются на развитие у студентов педагогических вузов умений и навыков совместной познавательной и практической деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды [2, с. 203]. Проблема выживания человечества – сможем ли мы остаться на нашей планете дальше – зависит от степени развития экологических знаний, умений, навыков, воспитания, культуры и т.д. Эколого-социальная ответственность напрямую связана с экологическим воспитанием, а также с такими качествами личности, как самооценка, самоконтроль, умение предвидеть последствия своих поступков, действий в окружающей среде, самокритичность и другие.

В современном мире возрастает актуальность проблем экологического образования и воспитания студентов. Это может быть вызвано:

– необходимостью увеличения уровня экологической культуры у современных студентов;

– потребностью постоянного сохранения и улучшения условий жизни человека на Земле;

– необходимостью решения актуальных проблем, связанных с уменьшением жизненного пространства, приходящегося на одного человека;

– потребностью постоянного восстановления и рационального применения и приумножения природных богатств;

– невысоким уровнем восприятия студентами глобальных экологических проблем как лично значимых;

– слабо развитой у студентов потребностью практического участия в природоохранной деятельности.

Анализ литературы (педагогической, биологической, экологической и др.) и педагогических диссертационных исследований [3–10] дает возможность сделать вывод о возникшем противоречии между

необходимостью формирования экологических знаний у студентов педагогических вузов и дефицитом учебного времени, которое отводится на выполнение данной педагогической задачи. Рассмотрение важности поставленной проблемы и остроты возникающего в условиях сокращения учебного времени противоречия заставило нас найти новые способы и методы формирования экологических знаний у студентов в процессе обучения в педагогическом вузе.

Основной целью нашей педагогической работы была проверка эффективности разработанной нами рабочей программы, которая направлена на формирование экологических знаний у студентов педагогических вузов в рамках интегративного курса «Основы экологии». Методологические основы формирования экологических знаний у студентов педагогического университета представлены на рис. 1. В качестве базовых показателей сформированности экологических знаний у студентов нами было выбрано три компонента [11] – когнитивный, аксиологический и деятельностный.

Когнитивный (блок) компонент изучает основные биолого-экологические теории, законы, понятия, термины, факты, гипотезы, а также современное состояние природной среды, экологические закономерности действия факторов среды на живую и неживую природу, соответствие между организмами и средой их обитания, экологические взаимоотношения организмов (хищничество, конкурентные взаимоотношения, паразитизм, симбиоз, комменсализм и др.), экологическую нишу, круговорот веществ в экологической системе, энергетический бюджет и тепловой баланс организма и др.

Интегративный курс «Основы экологии»

Цель курса: сформировать у студентов представления о живых системах и биосферы в целом, уровнях организации живого, а также о способах и методах сохранения и защиты природных систем в профессиональной деятельности.

Задачи курса:
- обеспечить усвоение студентами спектра биолого-экологических знаний о закономерностях развития живых организмов, в том числе и человека, его двигательной, психической, духовной сфер, с целью своевременного и целенаправленного воздействия для оптимизации процесса развития;
- способствовать развитию интереса к экологическим проблемам и возможным способам их решения в мире и в России.

Формы организации обучения: лекции, семинары, круглый стол, конференция, экологическая тропа, проектная деятельность.

Дидактические принципы: всеобщности, непрерывности, системности, интегративности, гибкости и вариативности, культуросообразности и экогуманизма.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические.

Блоки: когнитивный, аксиологический и деятельностный.

Результат: сформированность экологических знаний у студентов педагогического университета.

Рисунок 1 – Методологические основы формирования экологических знаний у студентов педагогического университета

Аксиологический блок (компонент) представлен следующими вопросами: знания о ценностях природы, вода как основа жизненных процессов в биосфере, почва и атмосфера как важнейшие составляющие биосферы, экологические проблемы биосферы и необходимость их решения, проблема адаптации человека к окружающей природной среде, ландшафт как фактор здоровья, влияние окружающей среды на здоровье человека, погода и самочувствие человека и др.

Деятельностный блок (компонент) представлен знаниями об основных способах рационального управления природными ресурсами и их использованием. Компонент направлен на развитие готовности у студентов использовать разнообразные методы рационального природопользования и сохранения экологического баланса (равновесия) в своей профессиональной деятельности [12].

В нашем педагогическом исследовании приняли участие 192 человека. Это студенты 2 курса факультета физической культуры и спорта («Педагогическое образование» (107 человек) и факультета начального образования специальностей «Начальное образование» и «Дошкольное образование» и «Начальное образование» и «Иностранный язык» (85 человек) Самарского государственного социально-педагогического университета. Основной задачей нашего эксперимента было выяснение отношения студентов к экологии, природным ресурсам, охране окружающей среды и рациональному природопользованию, антропогенному воздействию на биосферу в целом.

Анализ проведенного нами эксперимента позволил сделать вывод, что практически у всех опрошенных студентов нет единого понимания потребности в экологических знаниях, а охрана природы является вообще очень редким событием в жизнедеятельности студентов. При проведении следующего этапа педагогического эксперимента (констатирующего) мы использовали принцип добровольности. В нашей дальнейшей работе пожелали участвовать все студенты факультета начального образования Самарского государственного социально-педагогического университета, они и составили экспериментальную группу.

Исследование проводилось на протяжении 2016–2017 учебного года без нарушения образовательного процесса. Главной задачей данного этапа экспериментальной работы было определение степени сфор-

мированности экологических знаний у студентов ФНО СГСПУ, которым был предложен разработанный нами тестовый опрос, содержащий 25 вопросов [13]. Анализ результатов когнитивного компонента констатирующего эксперимента показал следующие результаты: неудовлетворительный уровень имели – 41,75% студентов; средний уровень – 22,25%; низкий уровень – 10%, высокий уровень – 26% респондентов.

В результате реализации аксиологического компонента констатирующего эксперимента студентам была предложена экологическая викторина, содержащая 30 вопросов. Анализ результатов аксиологического компонента констатирующего эксперимента был следующим: высокий уровень показали – 11,54%, средний уровень – 19,23%; низкий уровень – 46,15%, неудовлетворительный – 23,08% участников педагогического эксперимента.

С целью реализации деятельностного компонента констатирующего эксперимента студентам ФНО была предложена специально разработанная экологическая анкета, состоящая из 50 вопросов. При анализе результатов деятельностного компонента в ходе констатирующего эксперимента было установлено, что высокий уровень показали – 0%, средний уровень – 56%; низкий уровень – 18%, неудовлетворительный – 26% респондентов.

Результаты, которые мы получили в результате проведенного нами педагогического эксперимента, свидетельствуют о том, что студенты ФНО СГСПУ имеют неглубокие представление о взаимосвязи организма и среды обитания, влиянии факторов среды на флору и фауну, биологическом и химическом загрязнении окружающей среды и их влиянием на здоровье человека, глобальном экологическом кризисе, современном состоянии окружающей среды, экологических проблемах биосферы. Респонденты испытывали затруднения при ответе на вопросы об основных способах использования природных ресурсов, последствиях хозяйственной деятельности человека для окружающей среды, радиоактивном загрязнении биосферы, охраны природы и перспектив рационального природопользования, проблемы адаптации человека к окружающей среде и др.

Мы считаем, что основной причиной затруднений студентов при ответах на вопросы является отсутствие учебного курса (дисциплины), который бы направлял их на формирование и развитие экологических знаний. С целью решения данной проблемы нами была разработана рабочая программа, направленная на формирование экологических знаний у студентов педагогического вуза в рамках интегративного курса «Основы экологии», рассчитанная на 36 часов (структура и содержание программы представлено в табл. 1). Данная программа составлена в соответствии с современными требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, которая включает в себя:

– ряд проектов: «Методы исследования в экологии», «Парк моей мечты», «Эволюция биосферы и человек» [14; 15];

– круглый стол на темы: «Экология и здоровье», «Пути и методы сохранения современной биосферы», «Глобальные экологические проблемы мира, России и Самарской области» [16; 17];

– экологическую тропу «Удивительное вокруг»;

– конференции на темы: «Клетка – основа всего живого» и «Глобальный экологический кризис – миф или реальность?» [18].

Применение разнообразных методов, способов и форм организации обучения в процессе изучения интегративного курса «Основы экологии» дает возможность студентам сформировать целостную, системную, комплексную картину экологических знаний, а значит, и экологического образования, воспитания и экологической культуры в целом.

В результате последней части нашего педагогического эксперимента при контрольном тестировании результаты показали, что уровень сформированности экологических знаний у студентов ФНО кардинально изменилась в положительную сторону по всем трем компонентам (блокам). Среди студентов факультета физической культуры и спорта СГСПУ (контрольная группа) также проводилось повторное тестирование. Но изменения здесь наблюдались незначительные: когнитивный компонент изменился с 49% до 57%, аксиологический с 44% до 49%, деятельностный с 52% до 60%.

Таким образом, можно сделать вывод, что выполненное нами педагогическое исследование проблемы формирования экологических знаний у студентов педагогического университета позволяет говорить об эффективности использования разработанного нами интегративного курса «Основы экологии», направленного на формирование экологических знаний у студентов.

Таблица 1 – Содержание программы, направленной на формирование экологических знаний у студентов педагогического вуза в рамках интегративного курса «Основы экологии»

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Требования к уровню подготовки студентов	Кол-во часов
1	Экология как научная дисциплина	Понятие экологии. Краткая история экологии. Предмет и задачи экологии. Основные понятия экологии. Системность экологии. Структура современной экологии. Классификация систем и связей. Проект 1. «Методы исследования в экологии»	Знать: – предмет изучения экологии; – связь экологии с другими науками; – структуру современной экологии; – методы экологических исследований. Уметь: – приводить примеры использования знаний в области экологии для охраны окружающей среды; – применять методы экологических исследований на практике	6

2	Сущность жизни. Уровни организации живой материи	Сущность понятия «жизнь». Общие свойства живого. Современные представления об уровнях организации живого. Гипотезы возникновения жизни. Клетка как открытая система. Уровни организации живой материи (клеточный, молекулярный, популяционно-видовой, биосферный, организменный). Конференция на тему: «Клетка – основа всего живого»	Знать: – общие свойства живого; – гипотезы возникновения жизни; – уровни организации живой материи. Уметь: – приводить примеры различных уровней организации живой материи	6
3	Взаимоотношения организма и среды	Экология – наука о взаимоотношениях организма и среды. Среда как экологическое понятие. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва. Классификация факторов среды: абиотические, биотические, антропо-генные. Организм как среда обитания. Круглый стол на тему: «Экология и здоровье». Экологическая тропа «Удивительное вокруг»	Знать: – основные среды жизни; – классификацию экологических факторов среды; – сущность понятия «среда». Уметь: – приводить примеры различных факторов окружающей среды; – объяснять взаимосвязь человека и окружающей среды	8
4	Популяционно-видовой уровень организации жизни.	Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как элементарная единица эволюции. Сущность понятия «эволюция». Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции (естественный отбор, борьба за существование, изменчивость, наследственность). Место человека в системе живого мира. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности организмов к среде обитания (адаптация). Сохранение многообразия видов – основа устойчивости биосферы. Красная книга. Проблема сохранения биологического разнообразия [19]. Проект 2. «Парк моей мечты»	Знать: – сущность понятия «вид»; – критерии вида; – типы популяций; – элементарные факторы эволюции; – место человека в системе живого мира; Уметь: – характеризовать вид как биосистему; – приводить примеры приспособленности организмов к среде обитания	4
5	Биосфера – глобальный уровень существования живого.	Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере. Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Функции биосферы. Эволюция биосферы. Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биогеохимические циклы в биосфере. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проект 3. «Эволюция биосферы и человек». Круглый стол на тему: «Пути и методы сохранения современной биосферы»	Знать: – сущность понятия «биосфера»; – границы и структуру биосферы; – функции живого вещества в биосфере; – эволюцию биосферы; – круговороты веществ и потоки энергии в биосфере; – глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Уметь: – характеризовать стадии физико-химической эволюции; – называть основные механизмы устойчивости биосферы; – характеризовать основные процессы существования биосферы	6
6	Взаимоотношения человека и природы	Доказательство животного происхождения человека. Движущие силы антропогенеза. Соотношение биологического и социального в антропогенезе. История взаимоотношений человека и природы. Перспективы и опасность влияния человека на биосферу. Глобальный экологический кризис (ГЭК): сущность, структура и причины, последствия. Проблемы охраны природы. Положительное и отрицательное воздействие человека на окружающую среду. Влияние ГЭК на здоровье населения Земного шара. Сущность понятия «ноосфера». Учение о ноосфере В.И. Вернадского [20]. Круглый стол на тему: «Глобальные экологические проблемы мира, России и Самарской области». Конференция на тему: «Глобальный экологический кризис – миф или реальность?»	Знать: – движущие силы антропогенеза; – сущность и структуру ГЭК; – сущность понятия «ноосфера»; – влияние ГЭК на здоровье человека. Уметь: – показывать взаимосвязь человека и природы	6
Итого:				36

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Популярный экологический словарь / под ред. А.М. Гилярова. М.: Устойчивый мир, 2014. 186 с.

2. Ладилова Н.Н. Деловые игры как средство обучения экологическому мышлению // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: мат-лы 11 науч.-практ. конф. Н. Новгород: НГПУ, 2012. С. 203–207.

3. Аниськин С.В. Формирование экологической культуры будущего учителя в процессе обучения в педагогическом университете (на примере естественно-географического факультета): автореф. … канд. пед. наук / Самар. госуд. пед. универ. Самара, 2005. 25 с.

4. Пономарева И.Н. Экологические понятия, их система и развитие к курсе биологии. М.: Просвещение, 1989. 231 с.

5. Зверев И.Д. Экологическое образование и воспитание: узловые вопросы // Экологическое образование: концепции и технологии: сборник научных трудов. Волгоград, 1996. 58 с.

6. Лепенькина А.А. Эколого-краеведческое образование обучающихся как фактор развития компонентов экологической культуры школьников // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: мат-лы 11 науч.-практ. конф. Н. Новгород: НГПУ, 2011. С. 97–99.

7. Мамедов Н.М. Экологическое образование: новый взгляд на старую проблему // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: мат-лы 11 науч.-практ. конф. Н. Новгород: НГПУ, 2011. С. 12–15.

8. Метлина И.А. Из опыта работы по экологическому воспитанию школьников // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: мат-лы 11 науч.-практ. конф. Н. Новгород: НГПУ, 2011. С. 109–111.

9. Ручкина О.В. Проектная деятельность на уроках экологии // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность. Н. Новгород: НГПУ, 2011. С. 141–142.

10. Фролова А.Ю. Природоохранные акции как средство экологического воспитания учащихся: опыт проведения // Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: мат-лы 11 науч.-практ. конф. Н. Новгород: НГПУ, 2012. С. 247–249.

11. Лизунова Е.В. Дидактическая игра как способ формирования экологических знаний у школьников // Самарский научный вестник. 2016. № 4 (17). С. 202–206.

12. Лизунова Е.В. Формирование экологической культуры школьников в процессе биологических экскурсий // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: мат-лы 4-й междунар. Самара: ПГСГА, 2015. С. 355–361.

13. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АСТ-пресс, 2011. 342 с.

14. Бахтиярова Е.М. Метод проектов и индивидуальные программы в продуктивном обучении // Школьные технологии. 2001. № 2. С. 21–29.

15. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Методические рекомендации «Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся». Самара, 2013. 45 с.

16. Максимова В.Н., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П., Чередеева Н.Г. Современный урок биологии. М.: Просвещение, 2008. 154 с.

17. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные и педагогические технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2010. 368 с.

18. Яковлев В.А., Спирин Л.Ф. Активные формы и методы обучения биологии. М.: Просвещение, 2002. 160 с.

19. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология: 10 класс: профильный уровень: методическое пособие / под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Вентана-Граф, 2012. 272 с.

20. Пономарева И.Н. Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. И.Н. Пономаревой. М.: Вентана-Граф, 2012. 231 с.

PEDAGOGICAL UNIVERSITY STUDENTS' ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE IMPROVEMENT METHOD

© 2017

Busygin Alexandr Georgievich, doctor of pedagogical sciences, professor of Pedagogy and Psychology Department
Lizunova Elena Vladimirovna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. Currently, the world is at a decisive point at which the destruction of the environment and modern civilization, or finding ways to prevent the environmental crisis, catastrophes that threaten mass destruction. It is necessary to change this situation, if humanity really wants to save the environment and livelihoods. Scientists have concluded that the environmental crisis is a reflection of the crisis of society, crisis of modern culture, which is focused on increasing the amount of human needs without taking into account the capabilities of the atmosphere, hydrosphere and lithosphere. This paper deals with the methodology of ecological knowledge improvement among students of pedagogical university in the framework of the integrative course «Fundamentals of Ecology». The authors pay special attention to the development of the program, which is aimed at ecological knowledge improvement in wildlife management and environmental protection among students of pedagogical universities. The structure of this program allows you to logically organize the material and review it comprehensively. All the blocks (components) of the program are linked. The program is based on the following principles: universality, continuity, consistency, integration, flexibility and variability, conformity to culture and ecohumanism.

Keywords: ecology; students; environmental education; environmental knowledge; technique; program; environmental literacy; environment; environmental education; integrative course; ecological culture; environmental protection; environmental management.

УДК 372.881.1

Статья поступила в редакцию 28.09.2017

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА УРОВНЕ А1

© 2017

Гриднева Наталья Александровна, кандидат филологических наук,
доцент кафедры лингвистики, межкультурной коммуникации и русского языка как иностранного
Самарский государственный технический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме использования аутентичных материалов в процессе обучения иностранному языку на уровне А1. Использование аутентичных материалов рассматривается как одно из базовых требований коммуникативного подхода, специфической особенностью которого является стремление максимально приблизить процесс обучения языку к процессу реальной коммуникации, а также как необходимое условие формирования социокультурной составляющей коммуникативной компетенции. В качестве главной сложности, связанной с использованием аутентичных материалов (прежде всего, на уровне А1), рассматривается проблема их недостаточной языковой доступности для обучающихся. Критически оценивая распространенный способ достижения облегчения понимания аутентичных материалов через их предварительную методическую обработку, автор приводит аргументы в пользу использования неадаптированных аутентичных материалов (уже на начальном этапе обучения). В статье приводятся конкретные обоснования необходимости раннего включения в учебный процесс аутентичного иноязычного контента, специфика которого не воспроизводима никаким иным «искусственным» образом и качественная работа с которым требует формирования определенных навыков и овладения специальными тактиками и стратегиями. В статье также формулируются некоторые критерии отбора материалов для начинающей аудитории (с опорой на «Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка» («Common European Framework of Reference: Learning, Teaching, Assessment») Совета Европы и «Государственный стандарт по русскому языку как иностранному (Элементарный уровень – А1)»).

Ключевые слова: аутентичные материалы; методическая обработка (адаптация) аутентичных материалов; тактики и стратегии работы с аутентичными материалами; критерии отбора аутентичных материалов; методическая аутентичность; элементарный уровень (А1); коммуникативный подход; межкультурное взаимодействие; мотивация.

Проблема использования аутентичных материалов в процессе обучения иностранному языку получила особую актуальность в последние десятилетия [1–7]. Это связано, главным образом, с тем переформатированием, которому в связи с серьезными социальными, политическими и экономическими изменениями в стране и мире были подвергнуты вся отечественная образовательная парадигма в целом и подход к обучению иностранному языку в частности.

Современная методика обучения иностранному языку строится на базе коммуникативного подхода, специфической особенностью которого является стремление максимально приблизить процесс обучения языку к процессу живого общения. В этом смысле материалы, заимствованные из оригинальных иноязычных первоисточников, т.е. являющиеся продуктом реальной коммуникации носителей языка, представляют особую ценность. Кроме этого, повышенный интерес методистов к возможностям использования аутентичных материалов обусловливается переосмыслением роли социокультурной составляющей иноязычной коммуникативной компетенции. Особое внимание на этот аспект обучения иностранному языку обратил еще американский лингвист Д. Хаймс, который и ввел в 1972 году понятие коммуникативной компетенции, отметив, что для эффективного речевого общения, помимо овладения корпусом языка и различными речевыми навыками, необходимо также знание «культурных и социально-значимых обстоятельств» [8, с. 98]. Сегодня, в условиях набирающих обороты интеграционных и глобализационных процессов, межкультурная составляющая становится «принципиально новой онтологией современной теории обучения иностранным языкам» [9, с. 4]. Обучение иностранным языкам начинает рассматриваться во все более широком контексте, и в специализированной научно-методической литературе само понятие «язык» (как предмет обучения) уступает все больше позиций иному, относительно новому понятию – «лингвокультура». В этой связи использование в учебном процессе иноязычных аутентичных материалов, которые непосредственно иллюстрируют живое и естественное функционирование языка, приобретает особую значимость [10–14].

Главная сложность, связанная с использованием аутентичных материалов в процессе обучения иностранному языку, это, разумеется, их недостаточная языковая доступность для большинства обучающихся. Одним из основных и распространенных решений данной проблемы является их предшествующая методическая обработка (адаптация), которая позволяет сократить разрыв между уровнем их языковой сложности и уровнем языковой подготовки учащихся. Вопрос целесообразности обработки оригинальных иноязычных материалов очень спорен. «Адаптировать нельзя понять» – так Н.В. Кулибина озаглавливает свою статью, посвященную проблеме адаптации художественных текстов для использования в процессе обучения иностранному языку [15], и эти слова метко выражают сложность и противоречивость данной ситуации.

Мы разделяем мнение тех специалистов, которые считают адаптацию аутентичных материалов, как минимум, не единственным и не самым эффективным решением проблемы их доступности для учащихся. При том, что методическая обработка позволяет адаптировать оригинальный текст, во-первых, к знаниям и умениям обучающихся (за счет упрощения исходной речевой структуры) и, во-вторых, к те-

кущим учебным задачам (за счет усиления некоторых лексических и грамматических характеристик), она никак не способствует главному – овладению учащимися тактиками и стратегиями работы именно с аутентичными материалами. Как верно замечает И.П. Павлова, снять трудности можно только в учебном процессе, так что «это не научит студентов преодолевать эти трудности в ходе самостоятельного чтения или аудирования как в учебном процессе, так и в их профессиональной деятельности» [16, с. 153]. Важно понимать, что эффективная работа с аутентичными материалами требует определенных навыков, которые в достаточной мере не могут быть сформированы на базе учебных и адаптированных текстов, предполагающих иную тактику работы. Н.В. Барышников подчеркивает, что «когнитивно-коммуникативное умение читать аутентичные тексты» имеет «навыковую структуру», на которой и следует основывать методику обучения работе с этими материалами [17, с. 6].

Главная трудность, связанная с использованием аутентичных материалов в процессе обучения иностранному языку, – несоответствие уровня языковой сложности оригинального материала уровню языковой подготовки обучающихся, т.е. его малая языковая доступность, – особенно остро стоит на начальном этапе обучения. Низкий уровень владения языком крайне затрудняет поиск подходящих для использования на этом этапе аутентичных материалов, сама суть которых не предполагает какой-либо оглядки на уровень языковой подготовки возможного реципиента. Заметную скованность преподаватель ощущает и при подготовке заданий к отобранным материалам, т.к. плохое владение учащимися иностранным языком делает многие интересные формы работы с аутентичным контентом попросту невозможными. Между тем основное внимание методистов, занимающихся вопросами, связанными с аутентичными материалами, приковано к возможностям их использования на среднем и особенно продвинутом этапах обучения иностранному языку. Что же касается начального этапа обучения, то он почти полностью выпадает из поля зрения специалистов, так что даже сама необходимость использования аутентичных материалов на этом уровне не представляется в достаточной мере осознанной и оцененной. В данной статье мы хотели бы обратить внимание на неоспоримые преимущества использования оригинальных иноязычных источников в начинающей аудитории и сформулировать некоторые базовые критерии их отбора.

По нашему глубокому убеждению, сложность работы с аутентичными материалами не должна являться поводом для отказа от их использования на начальном этапе обучения иностранному языку, но, напротив, может рассматриваться как весомый аргумент в пользу их максимально раннего введения в учебный процесс. Конечно, доля аутентичного контента в общем объеме используемых материалов должна увеличиваться постепенно, по мере совершенствования языковых способностей учащихся, а для овладения элементарными навыками чтения и аудирования наилучшим образом подходят специально созданные для этой цели учебные материалы. Однако важно понимать, что эффективная работа с аутентичными материалами требует, помимо прочего, особых навыков и умений, которыми невозможно овладеть в достаточной мере, тренируясь на адаптированных и учебных материалах. Для достижения наилучших результатов обучение специальным стратегиям и тактикам работы с аутентичными материалами как источниками информации, а также опосредованное через них знакомство с соответствующей лингвокультурой, необходимое для успешного межкультурного взаимодействия, должны начинаться как можно раньше – уже на первом этапе обучения иностранному языку.

Необходимость использования аутентичных материалов на начальном этапе обучения иностранному языку обусловливается, с одной стороны, спецификой данных материалов, не воспроизводимой в достаточной мере никаким «искусственным» образом, и, с другой стороны, спецификой самого начального этапа обучения. Как известно, первое впечатление нельзя произвести дважды. Во многом именно от работы преподавателя на уровне А1 зависит, какое сформируется отношение к языку и к его изучению, так что ему уготована особая миссия – пробудить у учащихся интерес к языку, позволить им получить удовольствие от его изучения, тем самым мотивировав на дальнейшие свершения и успехи.

Итак, необходимость использования аутентичных материалов на начальном этапе обучения иностранному языку, на наш взгляд, обусловливается следующими факторами:

– Очевидно, что путь к достижению результата начинается с постановки цели. Для качественного изучения иностранного языка необходимо, чтобы конечная цель данного процесса была изначально максимально ясна и понятна и обучающему, и обучаемому – двум равноправным субъектам образовательной деятельности. Если цель обучения иностранному языку – в формировании иноязычной коммуникативной компетенции, т.е. в овладении языком как средством межкультурного общения, то уже на начальном этапе язык должен выступать именно в этом качестве. Работа с аутентичными материалами, являясь реальным актом иноязычной коммуникации и обеспечивая выход в реальный межкультурный контекст, становится для учащихся очень важным опытом использования языка «по прямому назначению» и потому способствует формированию правильного, адекватного поставленной цели восприятия языка, что, несомненно, является залогом будущих успехов.

– На начальном этапе обучения, когда хорошее владение языком кажется целью чрезвычайно далекой, почти недостижимой, позитивный опыт реального общения на иностранном языке – в частности, в процессе работы с аутентичными материалами – является мощным стимулом, несет в себе ощутимый эмоционально-энергетический заряд. Как известно, ничто не мотивирует на дальнейшие свершения так, как это делают первые успехи. Важно уже на начальном этапе дать учащимся почувствовать, что их цель – достижима, что они уже сейчас могут использовать язык в некоторых ситуациях реального взаимодействия с чужой лингвокультурой и таким образом сформировать у них положительное отношение к изучению иностранного языка.

– Российский переводчик-синхронист международного уровня, психолингвист, полиглот, автор методик интенсивного обучения иностранным языкам «с нуля», педагог, известный широкой общественности, прежде всего, по проектам канала «Культура» и радио «Маяк», Д.Ю. Петров, описывая язык как «индивидуальную и интимную категорию», говорит об «эмоционально-психологическом ключе» к языку, с

поиска которого и должен начинаться процесс обучения. «Мы должны с самого начала учиться говорить о себе любимых, – замечает Д.Ю. Петров, – не переводить какие-то абстрактные тексты, например, о том, как какой-нибудь Джон поехал в Лондон. Какой Джон? Какой Лондон?» [18]. Индивидуализация процесса обучения, необходимая ориентированность на личность обучаемого диктуют и предпочтительный выбор материалов. Очевидно, что традиционные учебные материалы, разработанные для введения / закрепления новых слов и грамматических конструкций, для овладения базовыми навыками чтения и аудирования, значительно уступают аутентичным материалам с точки зрения содержания. Это значит, что уже на начальном этапе обучения используемый текстовый, аудио- или видеоматериал должен включать в себя определенный аутентичный контент, из которого, как правило, каждый учащийся может извлечь некоторый личностный смысл, ценную информацию для «себя любимого».

– Учебные материалы, несомненно, играют в процессе обучения иностранному языку огромную роль и во многих отношениях незаменимы. Однако невозможно не согласиться с теми специалистами, которые считают, что использование исключительно учебных материалов для обучения чтению и аудированию не только не обеспечивает развития необходимых навыков работы с материалами аутентичными, но и может впоследствии затруднить переход к ним. Так, Н.Д. Гальскова и Н.И. Гез называют в качестве одной из причин недостаточной сформированности навыков аудирования среди российских школьников то, что обучение ему, как правило, организуется «в ситуациях, весьма далеких от аутентичных», причем «аутентичная ситуация слушания», по мнению авторов, подразумевает, в том числе, использование «материалов, составленных носителями языка для носителей языка» [19, с. 161]. Е.И. Пассов и Н.Е. Кузовлева связывают медленное развитие столь важного для эффективной работы с аутентичными материалами умения, как умение понять основную идею, смысл текста, с тем, что «на начальной ступени учения (а иногда и дольше) учащихся держат на искусственно сконструированных текстах, где идею, смысл обнаружить почти невозможно» [20, с. 345]. Н.В. Барышников называет умение читать «искусственные, учебные тексты» «иллюзорным» и говорит о нецелесообразности заданий, направленных на «"извлечение", как правило, отсутствующей в них сколько-нибудь значимой информации» [17, с. 2]. Таким образом, использование аутентичных материалов в процессе обучения иностранному языку представляется необходимым уже на начальном этапе.

К оценке аутентичных материалов, как и к организации работы с ними в процессе обучения иностранному языку, следует подходить комплексно. Методическая аутентичность материала определяется не только его непосредственным заимствованием из иноязычных первоисточников, но и контекстом его использования на занятии, т.е. аутентичность следует понимать как характеристику учебного процесса (в частности, заданий к тексту, воссоздаваемой преподавателем социальной ситуации на уроке и речевого взаимодействия учащихся). В специальной литературе можно найти целый ряд требований, предъявляемых к аутентичным материалам и методам их использования. Мы хотели бы сформулировать некоторые критерии отбора материалов для уровня А1.

В разработанном специалистами стран Совета Европы документе «Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка» («Common European Framework of Reference: Learning, Teaching, Assessment») [21], а также в Российской государственной системе стандартов по РКИ [22], включающей в себя те же шесть уровней владения, уровень А1 обозначен как «уровень выживания» («breakthrough»), или «элементарный» уровень. Владение языком на данном уровне предполагает способность удовлетворения элементарных коммуникативных потребностей в минимальном наборе ситуаций, связанных с бытовой и социально-культурной сферами общения. Коммуникативно-речевая компетенция должна быть сформирована в достаточной мере для вербальной реализации некоторых базовых интенций (знакомство, приветствие, прощание, извинение, согласие и т.п.), элементарных коммуникативных намерений в ходе общения в магазине, ресторане, библиотеке, больнице, на почте, на улице и т.п., а также простого речевого общения в устной форме в рамках актуальной для данного уровня тематики (биография, семья, друзья, учеба, работа, отдых, рабочий день). К содержанию коммуникативно-речевой компетенции данного уровня относится также овладение базовыми умениями во всех четырех видах речевой деятельности, в частности, понимание на слух небольших монологических высказываний и диалогов (в том числе, определение коммуникативных интенций разговаривающих), а также чтение небольших текстов с установкой на общий охват содержания, с достаточно полным и точным пониманием основной информации и некоторых деталей, несущих важную смысловую нагрузку.

Таким образом, мы можем заключить, что на уровне А1 наиболее востребованными будут аутентичные материалы:

– небольшого объема и с неспешным темпом речи (для аудиоматериалов);

– имеющие тематику, актуальную для бытовой и социально-культурной сфер общения;

– изображающие коммуникативные ситуации, типичные для бытовой и социально-культурной сфер общения;

– содержащие речевые формулы, типичные для выражения таких коммуникативных интенций, как знакомство, приветствие, прощание, извинение, согласие-несогласие, приглашение, просьба, предложение, оценка и др.;

– описывающие преимущественно конкретные предметы, лица, действия;

– имеющие языковое оформление, в целом соответствующее требованиям, предъявляемым к языковой компетенции на уровне А1.

Итак, по нашему глубокому убеждению, использование аутентичных материалов в процессе обучения иностранному языку на начальном этапе является не только возможным, но и необходимым. Их общепризнанный высокий мотивационный потенциал способен сформировать у начинающих позитивное отношение к языку и его изучению, а также дать им драгоценный опыт реального межкультурного взаимодействия, удовлетворить их некоторые когнитивные и эмоциональные потребности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Воронина Г.И. Методика обучения чтению аутентичных текстов молодежных средств массовой информации учащихся завершающей ступени общего среднего образования с углубленным изучением иностранного языка (на материале немецкого языка): дис. … канд. пед. наук. М., 1994. 146 с.

2. Носонович Е.В. Методическая аутентичность в обучении иностранным языкам // Иностранные языки в школе. 2000. № 1. С. 11–15.

3. Носонович Е.В., Мильруд Р.П. Критерии содержательной аутентичности учебного текста // Иностранные языки в школе. 1999. № 2. С. 6–12.

4. Жоглина Г.Г. Развитие умений коммуникативной компетенции на основе использования аутентичных видеодокументов: автореф. дис. … канд. пед. наук. М., 1998. 17 с.

5. Кричевская К.С. Прагматические материалы, знакомящие учеников с культурой и средой обитания жителей страны изучаемого языка // Иностранные языки в школе. 1996. № 1. С. 13–17.

6. Четвернина М.И. Методика обучения учащихся старших классов созданию иноязычных вторичных текстов на материале аутентичной информации и интернета (на материале английского языка): дис. … канд. пед. наук. М., 2003. 209 с.

7. Логинова Е.В. Формирование диалогизированной социокультурной компетенции на материале аутентичных песен при обучении французскому языку: дис. … канд. пед. наук. Томск, 2006. 187 с.

8. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Изд-во ИКАР, 2009. 448 с.

9. Гокжаева Т.Г. Дидактические условия формирования у студентов нелингвистических специальностей навыков основных видов чтения и понимания аутентичных текстов (на материале английского языка): автореф. дис. … канд. пед. наук. Майкоп, 2005. 30 с.

10. Игна О.Н. Развитие социокультурной компетенции студентов на основе аутентичных материалов при профессионально ориентированном обучении иноязычному общению: дис. … канд. пед. наук. Томск, 2003. 186 с.

11. Сухова Н.А. Формирование культурно-страноведческой компетенции на основе аутентичных материалов в процессе обучения устной речи студентов педагогического вуза (второй курс, немецкий язык): дис. … канд. пед. наук. СПб., 2002. 244 с.

12. Плеханова М.В. Формирование межкультурной компетенции на основе использования аутентичных видеоматериалов при обучении иноязычному общению студентов технического вуза (немецкий язык, базовый курс): автореф. дис. … канд. пед. наук. Томск, 2006. 228 с.

13. Гусева А.В. Формирование социокультурной компетенции в процессе обучения устному иноязычному общению (школа с углубленным изучением иностранных языков, французский язык): дис. … канд. пед. наук. М., 2002. 235 с.

14. Землянова М.П. Проектирование формирования социокультурной компетенции учащихся (школа с углубленным изучением английского языка): дис. … канд. пед. наук. Волгоград, 2008. 243 с.

15. Кулибина Н.В. Адаптировать нельзя понять. Принципы адаптации художественных текстов в соответствии с «общеевропейскими компетенциями владения иностранным языком» // Русский язык за рубежом. 2013. № 5. С. 22–30.

16. Павлова И.П. Как сделать аутентичный текст доступным для студентов // Вестник МГЛУ. 2015. № 14 (725). С. 152–167.

17. Барышников Н.В. Теоретические основы обучения чтению аутентичных текстов при несовершенном владении иностранным языком (французский как второй иностранный, средняя школа): автореф. дис. … канд. пед. наук. СПб., 1999. 32 с.

18. Петров Д.Ю. Как быстро и эффективно выучить язык [Электронный ресурс] // https://youtube.com/watch?v=XenCA9dtJzQ.

19. Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2006. 335 с.

20. Пассов Е.И., Кузовлева Н.Е. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования: Методическое пособие для преподавателей РКИ. М.: Русский язык. Курсы, 2010. 568 с.

21. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment [El. resource] // http://coe.int/lang-CEFR.

22. Государственный стандарт по русскому языку как иностранному. Элементарный уровень – А1 [El. resource] // http://academ063.ru/files/learn-russia/standart-trki.pdf.

THE USE OF AUTHENTIC MATERIALS IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING ON A1 LEVEL

© 2017

Gridneva Natalia Aleksandrovna, candidate of philological sciences,
associate professor of Linguistics, Cross-Cultural Communication and Russian as a Foreign Language Department
Samara State Technical University (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The following paper deals with the actual problem of authentic materials usage in foreign languages teaching on A1 level. The usage of authentic materials is regarded as one of the basic requirements of communicative approach meaning the highest possible likening of educative process to that of a real communication, and also as a precondition for sociocultural competence (an important part of communicative competence) development. As the main difficulty connected with authentic material usage (especially on A1 level) the problem of their deficient understanding by learners is regarded. The author gives a critical inquiry of widespread manner for easier authentic materials understanding through their preparatory methodic adaptation and makes arguments for uncontrolled materials usage (already on A1 level). While the main specialists handling this problem pay attention to possibilities of authentic materials usage on intermediate and advanced levels, the author analyzes their applying on A1 level. The author gives reasons for the importance and necessity of authentic materials usage with the beginners and formulates some

concrete criteria for authentic materials selection on A1 level (based on «Common European Framework of Reference: Learning, Teaching, Assessment» and «Russian Public Standard for Russian as a Foreign Language (Elementary Level – A1)»).

Keywords: authentic material; methodical adaptation of authentic materials; tactics and strategies of work with authentic materials; criterions for selection of authentic materials; methodical authentity; communicative approach; elementary level (A1); cross-cultural interaction; motivation.

УДК 371, 375, 378

Статья поступила в редакцию 18.09.2017

СОЗДАНИЕ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА

© 2017

Гусев Владимир Анатольевич, доктор педагогических наук, директор
Нисман Ольга Юрьевна, кандидат педагогических наук,
заместитель директора по учебной работе и научно-исследовательской деятельности
Поволжский государственный колледж (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье представлен опыт работы Поволжского государственного колледжа (г. Самара) по созданию адаптивной системы подготовки и переподготовки кадров для региональной экономики. Актуальность инновационной работы продиктована необходимостью решать кадровые и квалификационные запросы промышленных предприятий региона.

Содержание работы связано с решением задач по адаптации системы управления колледжем, ориентированной на изучение запросов регионального рынка труда и их удовлетворение посредством реализации основных и дополнительных программ подготовки.

Описанная в статье деятельность направлена на развитие системы сетевого сотрудничества между образовательной организацией, региональным методическим центром и промышленными предприятиями.

В тексте статьи описана работа по повышению качества управленческого и педагогического персонала для решения поставленной задачи, разработке дополнительных программ подготовки и переподготовки действующего персонала, как образовательной организации, так и промышленных предприятий.

Описанная система рассматривается не как альтернатива традиционной, а как её дополнение, позволяющее оптимизировать учебный процесс за счет предоставления разным категориям граждан образовательных услуг, наиболее полно удовлетворяющих их потребности.

Авторы статьи представляют промежуточные результаты работы по созданию организационно-методического обеспечения непрерывного профессионального образования, которые связаны с: повышением профессиональных компетенций педагогических и административных сотрудников; ростом масштабов совместной деятельности колледжа и производственной компании по вопросам подготовки и переподготовки действующего персонала предприятия; развития практики разработки основных и дополнительных программ на основе результатов исследования квалификационных запросов предприятий; ростом удовлетворенности работодателей качеством подготовки выпускников по итогам внешней оценки квалификаций; повышением результативности участия студентов колледжа в национальном чемпионате «Молодые профессионалы».

Ключевые слова: непрерывная подготовка и переподготовка; профессиональное образование; квалификационные запросы рынка труда; содержание профессиональной подготовки; практикоориентированная подготовка; основные и дополнительные программы профессиональной подготовки; сетевые программы.

Введение

Развитие системы непрерывного профессионального образования в последние годы приобретает статус основополагающей стратегической цели на государственном уровне. В настоящее время непрерывное образование становится инструментом социально-экономического развития нашей страны, в связи с чем, меняется цель профессионального образования, постепенно «образование на всю жизнь» заменяется «образованием через всю жизнь» [1, с. 51].

Президент РФ В.В. Путин в своих выступлениях подчеркивает общегосударственное значение системы непрерывного профессионального развития, указывает на важность развития национальной системы профессионального образования. Необходимость развития непрерывного образования рассматривается президентом как инструмент встраивания в постоянно меняющийся глобальный рынок, в котором систематически обновляются технологии, где идет освоение инноваций и у предприятий возникает острая потребность в персонале с актуальным набором компетенций.

Концепция непрерывного образования в России предусматривает опережающее развитие системы профессионального образования, проведение его структурной перестройки с учетом региональных рынков труда.

В современных условиях в среднем профессиональном образовании создаются различные схемы взаимодействия с рынком труда по вопросам реализации основных и дополнительных образовательных программ [2–4]. Это означает, что перед системой непрерывного профессионального образования ставится задача по обеспечению гибкой, постоянно изменяющейся системы переподготовки кадров в разных направлениях, запрашиваемых рынком труда. Сегодня, система непрерывного профессионального образования – это главное условие экономического развития России и конкуренции на мировом рынке [5].

Особенность решения этого вопроса в России заключается, не только в поиске своего пути решения,

но и в том, что у нашей страны накоплен уникальный опыт в области непрерывного профессионального образования. Вопросам развития непрерывного профессионального образования посвящены работы О.С. Аббасовой [6], А.П. Владиславлева [7], Б.С. Гершунского [8], В.Г. Онушкина [9], Ю.А. Кустова [10; 11], В.А. Гусева [12].

Многими учеными и практиками система непрерывного профессионального образования рассматривается как открытая система, когда цели образования развиваются и трансформируются под влиянием социально-экономических процессов происходящих в стране. Так, И.П. Смирнов рассматривает систему образования как открытую, обладающую повышенной способностью к развитию посредством «самоопыления» передовым опытом, развивающуюся не благодаря политической воли лидера, а посредством постоянного взаимодействия с окружающим миром и рынками труда [13].

Исходя из вышесказанного, создание адаптивной системы непрерывной подготовки и переподготовки кадров в условиях колледжа является необходимым условием, обеспечивающим инновационное развитие системы профессиональное образование Самарского региона.

Современная экономика Самарской области характеризуется быстрой сменой производственных технологий, организации работ и, как следствие, характеризуется постоянно возникающей деквалификацией персонала при решении новых задач. В сложившихся условиях региональный рынок труда формирует запрос к профессиональным образовательным организациям, связанный с выявлением и устранением квалификационных дефицитов у действующего персонала предприятий.

Создание условий в колледже для развития системы непрерывной подготовки и переподготовки кадров, адекватной требованиям ФГОС, 273-ФЗ «Об образовании в РФ», профессиональных стандартов, а также квалификационных запросов регионального рынка труда, мы рассматриваем как способ разрешения следующих **противоречий** [14]:

– между качеством подготовки выпускников профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования и запросами к квалификациям рабочих и специалистов со стороны рынка труда;

– между уровнем квалификации работников и быстро меняющимися требованиями к содержанию и качеству выполняемой работы;

– между высоким спросом на рынке труда специалистов технического профиля и сохраняющимся низким интересом к этим специальностям у абитуриентов;

– между повышением требований к подготовке под конкретное рабочее место и низким уровнем развития практики дуального обучения;

– между потребностью в практико-ориентированной подготовке, учитывающей современный уровень технического оснащения производства, и недостаточным уровнем квалификации преподавателей профессионального цикла профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования;

– между постоянно возникающими запросами на новые квалификации со стороны рынка труда и недостаточным уровнем развития краткосрочной подготовки и переподготовки рабочих и специалистов в профессиональных образовательных организациях среднего профессионального образования;

– между запросами государства на реализацию образовательной концепции LLL (LIFE LONG LEARNING) – «образование через всю жизнь» посредством развития сетевых техник профессиональной подготовки/переподготовки и низким уровнем взаимодействия между учреждениями общего, профессионального и дополнительного образования;

– между запросами на подготовку в целях само занятости граждан и возможностями их удовлетворения.

Создание на базе колледжа системы непрерывного профессионального образования в условиях требований рынка труда, а также запросов со стороны незанятого населения рассматривается нами как основополагающая цель стратегического развития и практический инструмент повышения качества образовательных услуг.

Вместе с тем в последние годы запрос на развитие системы непрерывного образования активно формируется не только со стороны рынка труда, но и со стороны органов государственной власти. Так при Государственной Думе Российской Федерации создан Экспертный Совет по проблемам непрерывного и дополнительного образования взрослых, который работает над проектом «Непрерывное образование в модели современного образования». В Самарской области реализуется программа содействия занятости населения Самарской области на 2014–2020 гг., содержание которой направлено на профессиональную ориентацию, профессиональную переподготовку и профессиональное обучение безработных граждан, интеграцию в трудовую сферу незанятых граждан, особо нуждающихся в трудовой поддержке [15; 16].

В рамках реализации проекта «Непрерывное образование в модели современного образования» ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» (г. Самара) с 2016–2017 учебного года начал инновационную деятельность по теме «Организация деятельности колледжа в обеспечение непрерывного образования» в статусе экспериментальной площадки федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» [17].

Эффективность и возможность инновационной деятельности в этом направлении определяются прямыми и обратными системными связями между образовательными организациями общего, профессионального и дополнительного образования, а также потребителями образовательных услуг со стороны рынка труда, абитуриентов, студентов и незанятого населения.

Исходя из вышесказанного, в качестве **объекта исследования** нами была определена адаптивная система подготовки и переподготовки кадров машиностроительной отрасли на основе консолидации ресурсов образовательной организации, производственной компании и регионального методического центра. **Предметом исследования** является разработка и апробация форм и способов организации адаптивной системы непрерывной профессиональной подготовки в условиях сетевого партнерства,

обеспечивающих поддержание квалификации потребителей образовательных услуг в соответствии с быстро меняющимися запросами рынка труда.

Концепция исследования исходит из необходимости построения образовательного процесса, обеспечивающего непрерывное профессиональное образование на принципах системности, непрерывности, гибкости и динамичности.

Реализация концепции непрерывного профессионального образования позволит создать систему нового профессионального образования, способного поддерживать квалификации работников в условиях быстрой смены запросов на рынке труда.

Развитие системы непрерывного профессионального образования в условиях профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования направлено на то, чтобы:

1. Апробировать и внедрить систему допрофессиональной подготовки школьников посредством создания в колледже условий для получения трудового образования как составной части общего образования.

2. Развить практику изучения кадровых и квалификационных запросов регионального рынка труда с целью повышения качества подготовки и переподготовки рабочих и специалистов.

3. Разработать основные и дополнительные программы профессиональной подготовки на основе сопряжения требований ФГОС СПО и профессиональных стандартов.

4. Апробировать и внедрить механизмы подготовки/переподготовки рабочих и специалистов под конкретное рабочее место на основе организации дуального обучения в тесном взаимодействии с работодателями.

5. Внедрить в практику работы профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования технологии профессиональной подготовки/переподготовки работников на основе реализация сетевых основных и дополнительных образовательных программ между учреждениями среднего и высшего профессионального образования.

6. Создать на базе колледжа стажировочную площадку для повышения квалификации преподавателей профессионального цикла профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования для работы по программам дополнительного образования.

Систему непрерывного профессионального образования в содержании экспериментальной работы мы рассматриваем не как альтернативу традиционной, а как её дополнение, позволяющее оптимизировать учебный процесс за счет предоставления разным категориям граждан образовательных услуг, наиболее полно удовлетворяющих их потребности.

В качестве основных **задач** экспериментальной деятельности были обозначены следующие:

1. Изучить и проанализировать педагогические и управленческие условия развития системы непрерывного профессионального образования.

2. Изучить потребности образовательных учреждений общего образования, среднего профессионального образования и высшего образования при реализации сетевых образовательных программ в системе непрерывного профессионального образования.

3. Разработать и апробировать комплект нормативно-организационной документации, обеспечивающей развитие системы непрерывного профессионального образования.

4. Апробировать основные и дополнительные профессиональные образовательные программы, разработанные на основе сопряжения требований ФГОС СПО и профессиональных стандартов, а также на основе изучения кадровых и квалификационных запросов, предъявляемых региональными организациями и предприятиями.

5. Ввести в практику профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования эффективные формы взаимодействия с общеобразовательными учреждениями, по организации допрофессионального трудового образования школьников.

6. Разработать и внедрить в практику работы сетевые программы подготовки и переподготовки между профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования и высшего образования.

7. Апробировать и внедрить практику реализации коротких программ дуального обучения.

8. Внести изменения в содержание и подходы к повышению квалификации и, в том числе к стажировке, педагогических работников профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования в условиях реализации сетевых образовательных программ между колледжем, организациями дополнительного профессионального образования и производственными предприятиями региона.

Методика исследования

Методологическая структура исследования включает в себя два основных блока методов:

– теоретические методы;

– практические методы.

Теоретический блок включает в себя деятельность, связанную с изучением и анализом литературы по проблеме исследования, системный анализ объектов деятельности, обобщение, проектирование и прогнозирование результатов.

Практический блок состоит из изучения опыта работы, разработки и реализации различных программ, методических материалов, изучения удовлетворенности потребителей образовательных услуг, анкетирования и интервьюирования специалистов предприятий различного уровня (руководители предприятия, начальник кадровый службы, мастер участка и др.), а также внедрения полученных результатов в практику работы образовательных организаций Самарской области.

Результаты исследований

Проведенная работа по созданию адаптивной системы подготовки и переподготовки кадров машиностроительной отрасли на основе консолидации ресурсов образовательной организации, производственной компании и регионального методического центра позволила получить следующие результаты:

– увеличились масштабы совместной деятельности образовательной организации и производствен-

ной компании посредством наращивания спектра реализуемых программ СПО: с 1 профессии в 2015 г. до 4 профессий в 2017 году;

– повысился квалификационный потенциал педагогического персонала образовательной организации в части освоения профессиональных компетенций педагогов и мастеров производственного обучения ПК 1. Проводить исследование квалификационных требований производственных компаний, ПК 2. Разрабатывать содержание профессиональных модулей и учебных дисциплин на основе квалификационных дефицитов [18];

– сформировалась практика разработки образовательных программ на основе квалификационных требований регионального рынка труда (100% образовательных программ машиностроительного профиля разработаны в соответствии с профессиональными стандартами и квалификационными требованиями производственной компании);

– выросли масштабы внешнего оценивания компетенций и квалификаций обучающихся образовательной организации в рамках региональной системы квалификационной аттестации по профессиональным модулям программ СПО, организуемой региональным методическим центром: количество квалификационных аттестатов по профессиональным модулям, полученных обучающимися образовательной организации по профессиям машиностроительного профиля;

– повысилось качества подготовки студентов колледжа по показателю «результативного участия в региональных и национальных российских чемпионатах «Молодые профессионалы»: 3 победы на региональном чемпионате в 2013–2014 уч. г., в 2016–2017 гг. году: 9 побед на региональном чемпионате (5 первых мест и 4 вторых), а также 2 победы в финале национального чемпионата (1 место по компетенции «Фрезерные работы на станках с ПУ» и 2 место в компетенции «Кузовной ремонт»).

Основные результаты и выводы

Промежуточные результаты работы по созданию адаптивной системы непрерывной подготовки и переподготовки кадров для регионального рынка труда заключаются в следующем:

1. Обучен педагогический персонал и администрация колледжа для подготовки к деятельности по разработке и обновлению основных и дополнительных профессиональных образовательных программ на основе исследования актуальных и перспективных квалификационных требований рабочих мест производственных компаний.

2. Проведено исследование квалификационных запросов производственных компаний [19].

3. Организовано консультационное и экспертное сопровождение региональным методическим центром исследований количественных и качественных аспектов кадровых потребностей производственной компании и повышения квалификации/переподготовки персонала колледжа.

4. Заключены договора о предоставлении ресурсов производственной компании для проведения стажировок преподавателей профессионального цикла и мастеров производственного обучения образовательной организации с целью ликвидации квалификационных дефицитов.

5. Проведен реинжиниринг системы управления колледжем с целью ее маркетинговой ориентации, в том числе создания специальных механизмов взаимодействия рынками труда и образования.

6. Разработаны и апробированы основные и дополнительные программы по специальностям и профессиям машиностроительного профиля совместно с производственной компанией и внешняя оценка результатов их освоения с участием регионального методического центра.

7. Разработано, апробировано и подтвердило свою эффективность следующее организационно-методическое обеспечение:

– технология исследования квалификационных требований работодателей и перевода их в образовательные результаты программ СПО;

– программа повышения квалификации управленческих кадров «Управление учреждением среднего профессионального образования на основе внешних требований к деятельности» (36 часов) [20];

– программа профессиональной переподготовки преподавателей профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования «Общая и профессиональная психология, педагогика и педагогические технологии» (256 часов) [21];

– программа интерактивного семинара «Особенности обучения взрослого населения»;

– формы документов, обеспечивающих проведение исследования квалификационных потребностей производственных компаний и фиксирующих результаты исследования;

– комплекты макетов и шаблонов учебно-методических документов для фиксации квалификационных требований к выпускникам;

– макеты договоров и регламентов для организации стажировок педагогических работников на основе компетентностно-ориентированного задания, включающего в себя изучение современных технологий производства, исследование квалификационных требований работодателей с последующим обновлением содержания образовательных программ.

Полученные промежуточные результаты экспериментальной работы свидетельствуют о том, что создание и развитие системы непрерывного профессионального образования позволит получить социально-экономические эффекты, связанные с повышением удовлетворенности представителей производственной компании качеством подготовки обучающихся и выпускников образовательной организации, а также стабильные показатели объема заказов производственной компании образовательной организации на подготовку и переподготовку действующего персонала по «коротким» программам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Днепров Э.Д. Новейшая политическая история российского образования: опыт и уроки. М.: Мариос, 2011. 455 с.

2. Пережовская А.Н. Развитие в России среднего профессионального образования, институтов непрерывного образования как составляющих системы непрерывного образования // Образование и воспитание. 2015. № 2. С. 13–16.

3. Колотова О.М. Тенденции реализации непрерывного профессионального образования // Молодой ученый. 2009. № 8. С. 166–168.

4. Игнатович Е.В. Социально-педагогическая миссия институтов непрерывного образования // Непрерывное образование: XXI век. 2013. № 2. С. 1–9.

5. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / под ред. Б.З. Мильнера. М.: ИНФРА-М, 2009. 624 с.

6. Аббасова О.С., Владиславлев А.П. Система непрерывного образования: Реальность и перспектива / под ред. В.Г. Афанасьева. Ташкент: Унитувчи, 1983. 159 с.

7. Владиславлев А.П. Непрерывное образование: Проблемы и перспективы. М., 1978. 175 с.

8. Гершунский Б.С. Педагогические аспекты непрерывного образования // Вестник высшей школы. 1987. № 8. С. 22–29.

9. Онушкин В.Г., Кулюткин Ю.Н. Непрерывное образование – приоритетное направление наук // Сов. педагогика. 1989. № 2. С. 86–90.

10. Кустов Ю.А. Преемственность профессиональной подготовки и производительности труда молодежи. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1985. 143 с.

11. Кустов Ю.А., Шуберт Ю.Ф., Козлов А.В. Взаимосвязи профессионального образования и производства: учебное пособие. Тольятти, 1996. 160 с.

12. Гусев В.А. Реализация многоуровневого профессионально-педагогического образования (условия-технология-эксперимент). Самара: Изд-во СНЦ РАН, 2004. 125 с.

13. Смирнов И.П. Экономическая функция профессионального образования. М.: Соц. Проект, 2007. 320 с.

14. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

15. О мероприятиях по реализации государственной социальной политики: Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. № 9. С. 2334.

16. Программа содействия занятости населения Самарской области на 2014–2020 гг. 6 с.

17. Приказ Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» № 198 от 24 июня 2016 года «О присвоении статуса экспериментальной площадки федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования».

18. Программа исследования квалификационных потребностей производственных компаний. Самара: ГБПОУ «ПГК», 2016. 47 с.

19. Аналитический отчет о результатах исследований квалификационных запросов производственных компаний. Самара: ГБПОУ «ПГК», 2016. 69 с.

20. Программа повышения квалификации управленческих кадров «Управление учреждением среднего профессионального образования на основе внешних требований к деятельности». Самара: ЦПО Самарской области, 2016. 78 с.

21. Программа профессиональной переподготовки преподавателей профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования «Общая и профессиональная психология, педагогика и педагогические технологии». Самара: ГБПОУ «ПГК», 2016. 256 с.

THE CREATION OF ADAPTIVE SYSTEM OF CONTINUOUS TRAINING AND RETRAINING OF PERSONNEL FOR REGIONAL LABOR MARKET

© 2017

Gusev Vladimir Anatolievich, doctor of pedagogical sciences, director
Nisman Olga Yurievna, candidate of pedagogical sciences, deputy director for educational and scientific work
Volga Region State College (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. In the article the experience of the Volga Region State College (Samara, Russia) on the creation of adaptive system of training and retraining of personnel for the regional economy is presented. The relevance of innovative work is dictated by the necessity to solve the personnel and qualification requests of industrial enterprises in the region.

The content of the work is connected with the solution of tasks on adaptation of the system of college management oriented on the study of requests of the regional labour market and their satisfaction through the implementation of basic and additional training programmes. The activity described in the article aims at the development of the system of network cooperation between the educational organisation, regional methodological center and industrial enterprises. The text of the article describes the work on improvement of the quality of managerial and pedagogical personnel for the solution of the task, the development of additional programmes of training and retraining of current staff of educational institutions as well as of industrial enterprises. The described system is considered not as an alternative to the traditional, but as an addition that can optimize the learning process by providing different categories of citizens with educational services which best satisfy their needs.

The authors of the article present the intermediate results of work on the creation of organizational-methodical provision of continuing professional education which are connected with: the improvement of professional competencies of pedagogical and administrative staff; the increase of scopes of the cooperative activities of the college and the manufacturing company in the training and retraining of existing staff of the enterprise; the practice development of basic and additional programs based on the results of studies of qualification needs of enterprises; the increase of employers' satisfaction with the quality of preparation of graduates according to the results of the external evaluation of qualifications; the increase of productivity of participation of college students in the national championship, «Young professionals».

Keywords: continuous training and retraining; vocational education; qualification requests of labor market; content of professional training; practice-oriented training; basic and additional professional training programmes; network programmes.

УДК 377.5

Статья поступила в редакцию 09.09.2017

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ СИСТЕМЫ СПО СРЕДСТВАМИ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

© 2017

Драницына Елена Геннадьевна, преподаватель,
аспирант кафедры педагогики и педагогического и социального образования
Нижневартовский государственный университет
(*г. Нижневартовск, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье обоснована актуальность проблем формирования умений и навыков самостоятельной деятельности студентов системы СПО в условиях реализации модульной технологии обучения. Раскрыта сущность модульной технологии обучения, определено функциональное значение модуля в формировании условий, отвечающих современным требованиям профессиональной подготовки. Также в статье приведена классификация видов самостоятельной образовательной деятельности студентов в условиях реализации модульной технологии обучения. Выявлены и раскрыты условия успешного формирования умений и навыков самостоятельной деятельности студентов в контексте использования в образовательном процессе модульной технологии обучения, к которым автор относит следующие: педагогическое планирование, формирование и совершенствование потребностно-мотивационной сферы студентов и их познавательного интереса, консультирование и координацию образовательного процесса, методическое обеспечение, а также формирование умений использования информационно-образовательной среды.

Ключевые слова: студенты; система СПО; модульная технология; самостоятельная деятельность; условия формирования умений самостоятельной работы; виды самостоятельной деятельности в условиях реализации модульной технологии обучения.

В контексте современной образовательной парадигмы на настоящем этапе развития отечественной системы образования (в том числе и системы СПО) наблюдается тенденция ухода от приобретения репродуктивного знания, которую заменяет вектор самообразования при умелом управлении внутри педагогической системы на основе эффективных обучающих технологий. Становятся все более востребованными технологии приобретения нового знания студентами через самореализацию и творческих опыт, в ходе которых личность самоактуализируется и саморганизовывается [1; 2].

Умения и навыки самостоятельного получения знаний квалифицируются в настоящее время как одна из важнейших и ценных областей профессиональных компетенций будущих специалистов. Данный результат достигается лишь в процессе таких педагогических технологий, которые способствуют формированию у студентов навыков продуктивной самостоятельной деятельности и самообразования.

Среди педагогических технологий, способных педагогически, методологически и организационно удовлетворить решению данных проблем правомерно признана технология модульного обучения. Модульное обучение содержит идею самообразования, регулируемого с помощью управленческих функций преподавателя, которые обеспечивают следующие функциональные условия: осуществление формирования необходимой мотивации студентов, организация и координация процесса, консультирование и контроль [3].

Без соблюдения данных условий самостоятельная деятельность студентов теряет свою эффективность.

Модульная технология является на сегодняшний день наиболее прогрессивной педагогической технологией. В отличие от ранее используемого традиционного подхода, ориентированного на передачу и усвоение знаний, модульная технология обучения имеет своей целью осуществление направленности на достижение определенной профессиональной компетентности. Использование модульной технологии на этапе профессионального образования в системе СПО признается одним из наиболее эффективных способов реализации основных требований к системе образования.

Сущность модульной технологии обучения исходит из этимологии самого понятия, структурную основу которого составляет образовательный модуль и модульная образовательная программа, которые положены в основу образовательного процесса студентов СПО. Под образовательным модулем следует понимать определенный блок обучающей информации, заключающий в себе логически структурированную и самостоятельную единицу учебного материала, а также целевую методологическую основу и методическое руководство, в результате чего становится возможным эффективность и продуктивность достижения педагогических целей и задач. Функциональное значение образовательного модуля заключается в формировании тех условий, в контексте которых будет обеспечено освоение студентами необходимых знаний, умений и навыков, достижение необходимой степени сформированности профессионально важных личностных качеств и характерологических свойств, а также обеспечение должного уровня сформированности профессиональных компетенций, отвечающих современным требованиям успешной подготовки к осуществлению профессиональной деятельности в условиях современного социума [2; 4; 5].

Необходимость внедрения модульного подхода в систему профессионального образования объясняется сокращением аудиторной нагрузки в контексте глобальных информационных трансформаций, напрямую затрагивающих систему образования и тенденциями личностно-ориентированного и компетентностного подходов к процессу профессиональной подготовки, которая направлена сегодня на формирование компетенций будущего специалиста, обеспечивающих постоянный профессиональный рост и

совершенствование [6]. Формирование этих компетенций возможно лишь благодаря приобретению студентами устойчивого навыка самоорганизации, самообразования и самостоятельной продуктивной деятельности.

Исходя из этого, можем отметить, что сущность модульной технологии обучения заключается в том, чтобы студент имел возможность индивидуально самостоятельно работать с учебной программой, которая дополнена рядом функциональных компонентов, среди которых целевой план учебных действий студента, банк необходимой для самообучения информации, а также методическое сопровождение поставленных дидактических целей и задач.

Данная ситуация предполагает наличие в процессе образовательной деятельности необходимых условий, которые бы обеспечивали успешность формирования навыков эффективной и продуктивной самостоятельной работы студентов СПО. Эти условия необходимо рассматривать в основном в плоскости обеспечения гибкости содержания процесса обучения, учета индивидуальных потребностей личности, а также базового уровня подготовки студентов и степени сформированности профессионально важных качеств, свойств и характерологических особенностей.

Как мы уже изложили выше, видим, что модульная технология функционирует как система, обеспечивающая структурированное расположение содержания учебного материала, которым должен овладеть студент в рамках конкретной дисциплины или образовательного модуля, содержащего тематические блоки. Образовательные модули можно структурировать. Так, например, общие модули можно разбить на частные. Данная функциональная операция может быть проделана так, что общий образовательный модуль может включать в себя модули различного объема, вложенные друг в друга. Причем диапазон объема может варьироваться вплоть до разбиения структуры до базовых понятий.

Место самостоятельной работы студентов СПО сосредоточено здесь в двух компонентах:

– инвариантном, наполнение которого составляет аудиторная и внеаудиторная самостоятельная деятельность студентов;

– вариативном, включающем внеаудиторную самостоятельную работу.

Освоение материала, предусмотренного вариативным компонентом, объем самостоятельно полученных знаний и степень их усвоения зависят от подготовки студента, сформированности его потребностно-мотивационной сферы к самообразованию и совершенствованию и управленческой функции педагога в образовательном процессе, включающем использование модульной технологии обучения.

Рассматривая самостоятельную деятельность студента при использовании в образовательном процессе модульной технологии, считаем необходимым рассмотреть виды самой самостоятельной познавательной деятельности, в основу которых положены критерии целеполагания и планирования. Так, можно выделить такие ее виды, как:

– определение целей и планирование деятельности под руководством педагога;

– постановка цели с помощью преподавателя и планирование работы самостоятельно;

– при освоении задания, определенного преподавателем, планирование и постановка целей осуществляется студентом самостоятельно;

– полностью автономная самостоятельная деятельность студента [5; 7].

Данная классификация отражает постепенное совершенствование умений и навыков ведения самостоятельной работы студентов, обучающихся по образовательным программам СПО. Тем не менее использование модульной технологии обучения повышает требования и к самому преподавателю, так как помимо функций информирования и контроля педагог выполняет еще и такие функции, как консультативная и координационная. Исходя их этих условий руководящая роль педагога при модульном обучении сохраняется.

Эффективность деятельности по формированию умений самостоятельной работы студентов, а также успешная реализация модульной технологии обучения в системе СПО предполагает наличие следующих необходимых условий:

– *педагогическое планирование*, в основу которого положен принцип предотвращения учебной перегрузки при сохранении объема, предусмотренного учебным планом; педагогическое планирование предполагает взаимодействие субъектов процесса на основе личностно-ориентированного и компетентностного подходов, реализующихся в контексте педагогики сотрудничества и личностного саморазвития через самостоятельно приобретаемый опыт и знания; педагогическое планирование в процессе применения модульной технологии обучения предполагает также и структурирование содержание необходимого материала в так называемые функциональные узлы или законченные блоки информации; роль и значимость самостоятельной работы обучающихся определяются здесь формируемыми компетенциями определения последовательности собственной деятельности, пониманию цели и видению собственных задач;

– *формирование и совершенствование потребностно-мотивационной сферы студентов*; в основе обеспечения данного условия лежат принципы организации субъект-субъектной деятельности обучающихся, в ходе которой учитываются механизмы дифференцированной или индивидуальной регуляции процесса, подкрепленные реализацией рейтингового компонента в деятельности, то есть данные аспекты позволяют студентам осуществить выбор индивидуального образовательного маршрута, поэтапная структура которого позволит им перейти на более высокий уровень сформированности необходимых компетенций (общекультурных, профессиональных, коммуникативных, поисково-исследовательских и т.д.); для совершенствования самостоятельной образовательной деятельности обучающихся наиболее важными признаются задания, способствующие формированию поисково-исследовательских и профессиональных компетенций, а также направленных на повышение продуктивности самостоятельной деятельности в процессе проявления творческой активности;

– *консультирование и координация*, предполагающие корректирующую и направляющую функцию преподавателя; консультирование преподавателем формирует такую личностную сферу студента, в которой при должном уровне мотивации происходит устранение трудностей в самостоятельном решении образовательных задач путем активации «зоны ближайшего профессионального развития», сопряженной с имеющимся опытом [8];

– *методическое обеспечение*, отражающее сопровождение практически всех видов деятельности; методическое сопровождение реализации модульной технологии предполагает интеграцию данных видов деятельности в процессе осуществления студентом самостоятельной работы;

– *формирование банка заданий*; данное условие вытекает из сущности модульной технологии, которая ориентирует преподавателя и студента на учет в ходе самостоятельной деятельности базовых знаний и имеющегося уровня подготовки по конкретной дисциплине; в связи с этим построение образовательного модуля предполагает создание интерактивной системы заданий разного уровня, выполняя которые студент приобретает не только необходимые знания, но и формирует у себя качества, обеспечивающие поиск эффективных путей решения проблем и развития познавательной активности. В контексте данного условия модульная технология обучения предполагает наличие следующих компонентов:

• разработка контрольно-оценочных мероприятий в процессе изучения дисциплин, отведенных этапу фундаментальной подготовки в соответствии с направлением, специализацией;

• разработка контрольно-оценочной базы материалов для оценки образовательных результатов по конкретным частным или общим модулям;

• разработка методических материалов, обеспечивающих процесс процедуры оценивания результатов самостоятельной деятельности студентов на всех этапах проверки образовательных результатов;

• разработка технологий и методологии обработки результатов контрольно-оценочных мероприятий [9; 10].

– *целенаправленное формирование умений студентов использования информационно-образовательной среды;* очень значимая роль при использовании модульной технологии отводится условиям создания и функционирования информационной среды и эффективности методов овладения работы с ней студентами. Это обеспечивает реализацию условия учета различных уровней сложностей содержания образовательных программ, активизирует процесс обучения в учебное и внеучебное время, а также позволяет исключить субъективность в процессе оценивания образовательного результата.

Таким образом, можем отметить, что модульная структура (см. рис. 1) построения процесса изучения какого-либо курса в процессе самостоятельной деятельности по образовательным программа СПО позволяет достичь максимального использования студентами межпредметных связей и реализации условия построения процесса обучения на основе методик и технологических приемов, направленных на активное усвоение субъектами образовательного процесса передаваемой различными способами информации.

Реализация модульной технологии в самостоятельной работе студентов должна включать теоретический и практический модули. В связи с этим становится важным вопрос, касающийся не только освоения студентами формально-знаниевого компонента содержания образовательной программы, но в большей степени выявления тех их способностей, которые позволяют использовать освоенный материал для решения задач и ситуаций практического модуля.

Рисунок 1 – Модульная структура построения образовательного процесса

Значение модульных технологий в педагогической практике велико. Сущность модульной технологии при формировании у студентов навыков самостоятельной деятельности требует соблюдения особых условий, регулирующих принципов, а также продуктивного взаимодействия преподавателя и студента в процессе образовательной деятельности. В связи с вышеизложенным, перед преподавателями стоит задача формирования необходимой мотивации, а также координирования и управления процессом взаимодействия в ходе осуществления студентами самостоятельной деятельности работы. Соблюдение условий эффективности реализации модульной технологии позволяет студентам достичь поставленных познавательных и образовательных целей в процессе работы с модулем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гусейнова Е.Л. Формирование профессиональных компетенций в самостоятельной работе студентов технических вузов // Сибирский педагогический журнал. 2014. № 5. С. 44–48.

2. Мошкина Е.В., Смолянинова О.Г. Модульная технология обучения студентов-заочников в системе MOODLE // Сибирский педагогический журнал. 2010. № 4. С. 39–52.

3. Гитман Е.К., Долматова Н.С. Модель формирования иноязычной коммуникативной компетенции студентов на основе блочно-модульной технологии // Фунд. исследования. 2014. № 12–4. С. 835–838.

4. Зеер Э.Ф. Личностно-развивающие технологии начального профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 176 с.

5. Сорокина Л.Л. Самостоятельная работа как фактор эффективной учебной деятельности студентов СПО // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2014. № 1 (13). С. 65–68.

6. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования // Высшее образование в России. 2010. № 5. С. 32–37.

7. Шапкарина Е.И. Организация самостоятельной работы студентов в условиях модульного подхода к обучению (некоторые аспекты) // Вестник Московского государственного лингвистического университета. 2011. № 614. С. 182–185.

8. Новиков П.Н., Зуев В.М. Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие. М.: РГАТиЗ, 2000. 260 с.

9. Карагулов Ш. Рейтинговый контроль знаний студентов // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2012. № 25–1. С. 225–229.

10. Никишкин Н.В. Создание фонда оценочных средств как условие формирования компетенций культуры безопасности жизнедеятельности // Среднее профессиональное образование. 2013. № 5. С. 1–3.

INDEPENDENT ACTIVITY SKILLS DEVELOPMENT IN VOCATIONAL SCHOOLS BY MEANS OF MODULAR TECHNOLOGY TRAINING

© 2017

Dranitsyna Elena Gennadievna, lecturer,
postgraduate student of Pedagogy, Teaching and Social Education Department
Nizhnevartovsk State University (*Nizhnevartovsk, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, Russian Federation*)

Abstract. The paper proves the urgency of independent activity skills development in vocational schools by means of modular technology training. The essence of the modular training technology is revealed, the functional value of the module is determined in the formation of conditions that meet modern requirements of professional training. The paper also categorizes the types of independent educational activity of students in the context of the implementation of modular training technology. The author identifies conditions for the successful development of the skills and independent skills of students with the help of modular teaching technology in the educational process. They are the following: pedagogical planning, formation and improvement of students' need-motivational sphere and their cognitive interest, counseling and coordination of the educational process, methodical support, as well as development of skills that help to use information and educational environment.

Keywords: students; system of secondary vocational education; modular technology; independent activity; conditions for development of independent work skills; types of independent activity in context of modular technology of training.

УДК 58.006/374.71

Статья поступила в редакцию 14.09.2017

ПОСТОЯННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ ЭКСПОЗИЦИИ СУККУЛЕНТОВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ПЕТРА ВЕЛИКОГО КАК СРЕДСТВО БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

© 2017

Калугин Юрий Гурьянович, научный сотрудник
Мусинова Лариса Петровна, методист культурно-просветительского центра
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН (*г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье описывается один из способов организации просветительской работы в Ботаническом саду Санкт-Петербурга. Авторами поднимается проблема актуализации экологических знаний у населения и сохранения биоразнообразия посредством досуговой деятельности. Дается анализ просветительской работы в российских ботанических садах и некоторых иностранных садах в настоящее время. Авторы вводят

термин «комплексный сад» как сад широких просветительских возможностей. Богатый образовательный потенциал Ботанического сада Петра Великого раскрывается через описание постоянно и временно действующих экспозиций растений одного из старейших и крупнейших садов в России. Дается описание коллекции растений и экспозиций в целом, а также описываются принципы их формирования. Авторы делают выводы о том, какие знания лучше усваиваются на постоянно или временно действующих экспозициях. На примере экспозиций суккулентных растений показаны разнообразные темы для изучения, дается подробное описание содержания выставок, описываются способы активной и пассивной деятельности посетителей. Как матрица для других мероприятий просветительской направленности в статье приводится схема формирования экологических и биологических знаний. Авторы раскрывают цели каждого из «полей», а также проблематику «мотивационного поля».

Ключевые слова: биоразнообразие; экологическое просвещение; биологическое и экологическое образование; просвещение в ботанических садах; постоянно действующие экспозиции; принципы формирования коллекции; выставка растений; суккулентные растения; активные и пассивные формы; «поля» формирования знаний.

Образовательная и просветительская функция ботанических садов прописана как одна из важнейших целей Глобальной стратегии сохранения биоразнообразия растений 2011–2020 [1]. В ботанических садах мира в последние годы увеличилось количество программ для просвещения посетителей. Однако в России, где просветительская роль ботанических садов – это уставной принцип, представление о форме ботанических садов как научно-образовательных и культурно-просветительских учреждений находит понимание только в последние годы. В Национальной Стратегии сохранения биоразнообразия России говорится о низком уровне биологической грамотности и непонимании важности сохранения биоразнообразия, о недостаточности внимания к экологическим проблемам, а также быстрым изменениям общественного мнения в условиях социальных и экономических реформ [2]. С этим согласны и зарубежные авторы, которые отмечают ограниченную аудиторию посетителей ботанических садов, а также рост социальной роли садов в привлечении внимания широких слоев общества к экологическим проблемам [3]. В связи с этим актуальным становится такое развитие образовательной деятельности ботанических садов в России, при котором приоритетным будет разноуровневое, доступное и систематичное экологическое просвещение.

Проблемы актуализации экологических знаний и пропаганды сохранения биоразнообразия современные ботанические сады России решают по-своему. На сегодняшний день, как нам видится, развитие садов идет в трех направлениях, согласно которым экологическое просвещение может рассматриваться под разными ракурсами. Условно мы их обозначили как «семейный», «парадный» и «комплексный». Так, к примеру, в Твери мы видим такую организацию деятельности, когда праздники и выставки имеют семейно-досуговую направленность и приобретают характер уютного времяпровождения [4]. В таком саду формат праздник-просвещение, выставка-просвещение являются простым рецептом для формирования интереса к ботаническим знаниям. Небольшой ботанический сад Твери с коллективом, который ищет и находит подходы к сердцам людей с целью разбудить и затронуть их эмоции, мы бы назвали садом «семейного» типа, т.е. «Семейный сад». С 2000-х годов практика фестивалей и выставок активно развивается в России, и в этом направлении богатый опыт имеет ботанический сад Московского государственного университета «Аптекарский огород». Зрелищные, эффектные и разнообразные выставки имеют всегда безупречный дизайн, выверенные материалы, громкие названия и правильно расставленные акценты. «Тропическая зима», «Весенний фестиваль цветов», «Краски осени», «Мир! Труд! Урожай!» – такие названия привлекают около 300 тыс. посетителей в год на небольшую территорию сада [5]. Такую организацию сада мы бы назвали «Парадный сад», где научная подача ботаники уже складывается в традицию и имеет жизненную необходимость для развития. Оба этих направления активно работают и в зарубежных западных садах, где посещение постоянных экспозиций разными группами населения (школьники, студенты, пенсионеры и т.д.) вносит значительный вклад в их мировоззрение, знания о растительном мире и экологических проблемах [6–9].

Другим направлением экологического просвещения можно считать «Комплексный сад», примером которого является Ботанический сад Петра Великого в Санкт-Петербурге. Это своего рода симбиоз первого и второго направления, однако имеющий одно принципиальное отличие – подача ботанического материала ведется одновременно, учитывая как принципы формирования коллекций, так и экологической пропаганды. Важными составляющими «комплексного» сада являются: 1) богатейшая коллекция тропических и субтропических растений (ок. 13000 видов), базирующаяся в 27 оранжереях, общей площадью более 1 га; 2) интеллектуальный ресурс (сотрудники ботанического института РАН); 3) парк-дендрарий (16 га) с коллекцией древесных, кустарниковых растений (ок. 1000 видов); 4) выставочный павильон; 5) особенности целостности в «политике» сада и др. Ранее сообщалось об особенностях работы культурно-просветительского центра по организации выставок и фестивалей [10]. Остановимся подробнее на том, как эти составляющие применяются нами в повседневной образовательной деятельности.

Просветительским целям служат как постоянные, так и временные экспозиции растений. К постоянно действующим экспозициям можно отнести: «Хвойные и папоротники субтропических районов земного шара», «Растения Средиземноморья и Южной Африки», «Растения Австралии и Новой Зеландии», «Субтропические растения Юго-Восточной Азии», «Высшие споровые и голосеменные растения», «Растения аридных областей Земли», «Растения саванн и муссонных лесов», «Растения влажного тропического леса», «Декоративные и полезные растения тропиков», «Плодовые растения тропиков», «Декоратив-

ные травянистые растения тропиков». Наш практический опыт показывает, что постоянные коллекции лучше всего демонстрируются в экспозициях, имитирующих естественный ландшафт, характерный для мест происхождения растения. Этот метод обеспечивает посетителям наиболее яркое и доступное знакомство с различными климатическими зонами и с различными семействами растений. Такие биологические знания, как эволюция видов, морфология и физиология растений, различные адаптации растений, более доступны пониманию детьми и взрослыми на постоянно действующих экспозициях. В процессе экскурсий формируются экологические знания о биоценозах как об экосистемах, связанных с факторами живой, неживой природы, а также затрагиваются вопросы влияния антропогенных факторов. Коллекции живых растений в Ботаническом саду Петра Великого, как исторически сложилось, формируются в соответствии с определенными научными принципами, формирующими и сами экспозиции. Этими принципами являются: систематический, филогенетический, географический, экологический, морфологический, природный принцип (окружающей среды).

Среди постоянно действующих экспозиций следует выделить коллекцию кактусов и других суккулентных и ксерофитных растений – старейшую и крупнейшую в России и одну из старейших в мире. В настоящее время она насчитывает около 2500 таксонов (39 семейств, включающих 291 род), из которых 1246 видов и разновидностей – это кактусы. Самые интересные виды представлены в экспозиционной оранжерее «Растения аридных областей Земли» [11].

На примере суккулентных растений у посетителей есть возможность изучить механизмы адаптаций к засушливому климату, сравнить морфологию различных семейств и сделать выводы об особенностях и закономерностях приспособляемости растений в разных уголках земного шара (табл. 1). Большой интерес вызывают представленные экземпляры таких родов, как *Cereus* Mill., *Opuntia* Mill. и *Echinocactus* Link & Otto, возраст которых более 100 лет. Среди таких растений – селеницереус крупноцветковый (*Selenicereus grandiflorus* (L.) Britton & Rose), или кактус «Царица ночи», регулярные цветения которого демонстрируются посетителям сада в течение нескольких десятков лет. Особенностью просвещения на постоянно действующей экспозиции кактусов и других ксерофитных растений является подача материала, при которой экспозиция рассматривается вне рамок какой-то одной научной дисциплины.

При работе на постоянно действующих экспозициях наиболее приемлемыми являются так называемые пассивная и условно пассивная формы образовательных программ – этикетаж и экскурсионная работа [12]. Они дают возможность подачи большого объема информации в короткий период времени и удержание внимание посетителей за счет интересного рассказа и фактов из жизни растений. Продвижение экскурсионной группы по экспозиции позволяет осмотр экспонатов несколькими группами участников образовательной программы и, соответственно, количественного их увеличения (за счет большей проходимости). Таким образом, посетители имеют регулярный доступ к постоянно действующей экспозиции.

Таблица 1 – Темы для изучения на постоянно действующей экспозиции «Растения засушливых областей Африки и Америки»

Дисциплина	Темы для изучения на постоянно действующей экспозиции «Растения засушливых областей Африки и Америки»
История	1. История создания старейшего Ботанического сада в России 2. Ботанический сад в годы Великой Отечественной войны
География	1. Материки и части света 2. Пустыни и опустыненные степи Земли 3. Экономическая география 4. Географические открытия
Биология	1. Жизненные формы растений 2. Среда обитания живых организмов 3. Этноботаника 4. Методы изучения природы 5. Конвергентная эволюция 6. Биоценозы
Экология	1. Экологические факторы и их влияние на живые организмы 2. Природные экосистемы
Медицина	1. Лекарственные растения 2. Ядовитые растения

Большая часть суккулентов находится в фондовых оранжереях, доступ к которым имеется лишь у ограниченного числа специалистов. Растения этих оранжерей используются для демонстрации и образовательно-просветительских целей только при создании временных экспозиций – тематических выставок. Большинство зарубежных ботанических садов выставочную деятельность воспринимают как динамику высокой декоративности отдельных элементов постоянных экспозиций или отдельные образовательные проекты, а также события околоботанической направленности – выставка текстиля с ботаническими рисунками, вышивка, садовый инструмент и т.п. [13–17]. Данная деятельность носит скорее маркетинговую направленность для привлечения в ботанические сады дополнительных посетителей, в обычное время не интересующихся ботаникой. Ботанический сад Петра Великого, напротив, создает отдельные новые временные экспозиции из растений фондовых оранжерей. Некоторые из них представлены в табл. 2.

Как указывает президент ботанического сада Миссури Peter Wyse Jackson, для достижения природоохранных целей Глобальной стратегии сохранения растений необходимы инновационные подходы к сохранению растений и повышению осведомленности общественности [18]. Именно подобные временные экспозиции Ботанического сада Петра Великого имеют целый ряд преимуществ. Так, например, неограниченное время нахождения на экспозиции предоставляет возможность диалога со специалистами-кураторами. Предоставление растений частными коллекционерами и клубами любителей определенных групп растений (например, Клуб кактусистов Санкт-Петербурга) расширяет видовой состав временных экспозиций. Презентация редких и уникальных экспонатов из фондовых оранжерей знакомит рядовых посетителей с редчайшими представителями растительного мира. Так, в 2016 году на экспозиции «Растения африканских пустынь» была представлена Вельвичия удивительная (*Welwitschia mirabilis* Hook. f.) – реликтовое голосеменное растение.

Таблица 2 – Регулярные выставки суккулентных растений в Ботаническом саду Петра Великого

Название выставки	Информация, представленная на выставках
«Живые камни – сокровища Южной Африки»	– Суперсуккулентность семейства Аизооновых. – Аизооновые для комнатной культуры (*Lithops* N.E.Br., *Conophytum* N.E.Br., *Pleiospilos* N.E.Br., *Tanquana* H.E.K.Hartmann et Liede, *Dinteranthus* Schwantes, *Lapidaria* (Dinter et Schwant.) N.E.Br., *Fenestraria* N.E. Br., *Frithia* N.E.Br., *Argyroderma* N.E.Br., *Gibbaeum* Haw. ex N.E. Br.). – Видовое разнообразие. – Агротехника выращивания. – Болезни и вредители. – Анатомическое строение растений данной группы. – Квест для детей и их родителей.
«Суккуленты – экстремалы растительного мира»	– Определение суккулентности. – Стеблевые суккуленты. – Каудексные суккуленты. – Листовые суккуленты. – Условия жизни в природе. – Особенности агротехники (освещение, полив, температурный режим, земляной субстрат, болезни и вредители). – Видовой состав для выращивания в домашних условиях.
«Удивительные растения Мексики»	– Демонстрация редких и исчезающих растений каменистых пустынь Мексиканского нагорья. – Разнообразие представителей таких родов как *Agave* L., *Echeveria* DC., *Sedum* L. – Разнообразие семейства Cactaceae Juss. (на выставке 30 родов, в т.ч. *Leuchtenbergia* Hook., *Ariocarpus* Scheidw., *Astrophytum* Lem. и др.). – Демонстрация экспонатов из фондов Ботанического музея – образцы древесин мексиканских кактусов, привезенные из экспедиций в 1840–1910 гг.
«Растения африканских пустынь»	– Демонстрация суккулентных растений из аридных областей Африки, хранимых в фондовой оранжерее (представители из 20 семейств 80 родов). – Растения таких государств, как ЮАР, Намибия, Танзания, Мозамбик, Зимбабве, Сомали, Эфиопия, Ботсвана. – Демонстрация «живых камней» – *Lithops*, их ближайшие родственники, каудексовидные (*Fockea* Endl. in Endlicher & Fenzl, *Raphionacme* Harv.), молочаи, луковичные (*Bowiea* Harv. ex Hook. f., Schizobasis Baker), миниатюрные *Aloe* L., *Haworthia* Duval, *Gasteria* Duval и др. – Ядовитые, съедобные, лекарственные – использование африканских суккулентов местными жителями и мировым сообществом (лекарства, пища, диетология, косметология). – Истории открытия некоторых из представленных растений, забавные и драматические. – История растений в связи с историей колонизации Африки

Во время работы выставок различные образовательные и просветительские программы осуществляются различными способами пассивной и активной деятельности. К пассивным способам подачи материала можно отнести те способы, которые не требуют ответных действий. Это сама экспозиция растений для осмотра, сопровождающие экспонаты – экспонаты коллекции ботанического музея (предметы и материалы, изготовленные из этих растений, предметы этноботаники и т.д.), этикетаж растений, справочная текстовая и схематическая информация на стендах, фотографии природных мест произрастания, стенды с субстратами для выращивания и технологии посадок, компьютерные презентации. Условно-пассивные – это такие способы, которые реализуются во взаимодействии «специалист – участник». В первую очередь – это консультации кураторов выставки и агрономов, лекции по систематике, агротехнике и биологии представленных растений, работа в формате «вопрос – ответ». Наиболее важным с точки зрения закрепления полученного материала можно считать интерактивные способы подачи материала, где участник проекта непосредственно осуществляет манипуляции с растениями. К ним можно отнести подготовку субстрата для посадки растений, мастер-классы по самой посадке, осуществление прививки растений, работу с анатомическими препаратами с помощью бинокуляров и микроскопов, использование луп.

Особенностью временных экспозиций является сосредоточение тематических экспонатов и наглядного материала, а способы его подачи позволяют наиболее полно и разносторонне познакомить и детей, и взрослых с биологическими знаниями. Следовательно, одной из основных задач временных выставок является популяризация ботаники и просветительская деятельность в области естественных наук с углубленной подачей специализированного материала, рассчитанного на посетителей разного возраста и подготовки.

Изучая процессы, лежащие в основе формирования биологических и экологических знаний на экспозициях в Ботаническом саду Петра Великого, мы сделали вывод о том, что культурно-просветительская деятельность лежит в областях нескольких «полей», в каждом из которых есть свои цели (рис. 1). Так, «мотивационное поле» включает в себя побуждающие мотивы человека, затрагивающие перцептивный канал. «Организационное поле» объединяет каналы информирования, включающие рассылку, СМИ и работу экскурсионного бюро по рекламе и привлечению посетителей на выставку. «Когнитивное поле» – это временные и постоянные экспозиции суккулентных растений, где решаются задачи просвещения и образования. «Формирующее поле» – тесно связано с «когнитивным», но может распространяться на другие мероприятия сада. На этом этапе у человека формируются эколого-биологические знания, происходит обобщение экологических понятий, закрепляются основы экологической культуры. «Поле обратной связи» – рефлективное поле человека, связанное с «мотивационным», когда у человека возникает потребность поделиться знаниями с другими людьми или уточнить информацию по возник-

шему вопросу. В «поле обратной связи» посетитель выставки может связаться со специалистами через группу ВКонтакте в сети Интернет. Проблема на этом этапе – это поддержание постоянного интереса к экспозициям. Поэтому возникает необходимость актуализации «мотивационного поля».

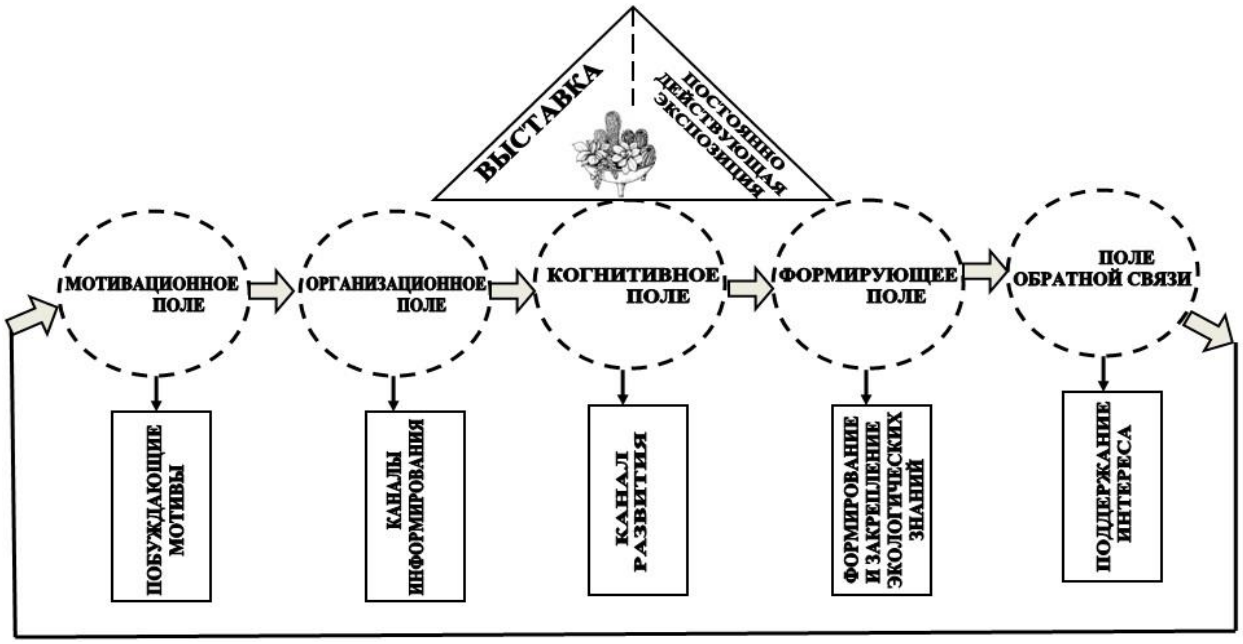


Рисунок 1 – «Поля» формирования экологических и биологических знаний на постоянно действующей и временной экспозициях в Ботаническом саду Петра Великого

Таким образом, «поля» временных и постоянных выставок суккулентных растений являются матрицей, изображающей процессы формирования экологической культуры в ботаническом саду. С помощью экспозиций решается одна из задач Национальной Стратегии сохранения биоразнообразия России – распространение естественнонаучных и биологических знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. The Global Strategy for Plant Conservation: 2011–2020 // Published by Botanic Gardens Conservation International for the Convention on Biological Diversity, September 2012. Richmond, UK.

2. Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России [Электронный ресурс] // Министерство природных ресурсов России. – http://caresd.net/img/docs/530.pdf.

3. Dodd J., Jones C. Redefining the role of botanic gardens – towards a new social purpose. Research Centre for Museums and Galleries (RCMG), BGCI, 2010. 142 p.

4. Наумцев Ю.В. Ботанический сад – место, в котором живет душа // Сады в наших сердцах: коллективная монография по материалам 3-й междунар. конф. «Жизнь в гармонии: ботанические сады и общество – диалог без границ». Тверь, Россия, 13–16 октября 2013 г. Тверь: Полипресс, 2013. С. 122–130.

5. Андреева А.Е., Дубенюк А.П., Паршин А.Ю., Ретеюм А.А. Проведение выставок и фестивалей как ключевой элемент стратегии развития ботанического сада // Ботанические сады в современном мире: наука, образование, менеджмент: мат-лы Первой междунар. науч.-практ. конф. 22–26 июня 2016 г., Санкт-Петербург, Россия. СПб.: ООО «Полиграфический комплекс», 2016. С. 52–56.

6. Bowker R. Children's perceptions of plants following their visit to the Eden Project. Research in Science and Technological Education, 22 (2), 2004. P. 227–243.

7. South M. Can a botanic garden education visit increase children's environmental awareness? // L.A. Sutherland, T.K. Abraham, J. Thomas (Eds.), The power for change: Botanic gardens as centres of excellence in education for sustainability. Proceedings of the 4th International Congress on Education in Botanic Gardens. Richmond, Surrey: Botanic Gardens Conservation International, 1999. P. 68–76.

8. Dr. Paul Keßler and Hanneke Jelles. A walk in the park? Science, young people and the hortus. BGCI, 2017. Roots. Vol 14 (1). P. 17–19.

9. Sanders D. Making public the private life of plants: The contribution of informal learning environments. International Journal of Science Education, 29 (10), 2007. P. 1209–1228.

10. Калугин Ю.Г., Мусинова Л.П. Особенности ведения научно-просветительской работы в Ботаническом саду Петра Великого // Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении, изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира: мат-лы междунар. науч. конф., посв. 85-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, 6–8 июня 2017 г.). В 2 ч.Ч. 1 / Национальная академия наук Беларуси; Центральный ботанический сад; редкол.: В.В. Титок [и др.]. Мн.: Медисонт, 2017. С. 393–397.

11. Арнаутова Е.М., Романова Е.Л. Оранжереи Ботанического сада Петра Великого. СПб.: ООО «Первый издательско-полиграфический холдинг», 2016. 68 с.

12. Olin P., Schneider E. Administering the public garden // Сады в наших сердцах: Коллективная монография по материалам 3-й междунар. конф. «Жизнь в гармонии: ботанические сады и общество – диалог без границ». Тверь, Россия, 13–16 октября 2013 г. «Издательство Полипресс», 2013. С. 74–86.

13. National Botanic Garden of Wales [El. resource] // https://botanicgarden.wales.

14. Singapore Botanic Gardens [El. resource] // https://sbg.org.sg.

15. The New York Botanical Garden [El. resource] // https://nybg.org.

16. Tegegn Argaw Opportunities of Botanical Garden in Environmental and Development Education to Support School Based Instruction in Ethiopia. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare. 2015. Vol. 5, № 15. P. 92–109.

17. Tunnicliffe S.D. Talking about plants: Comments of primary school groups looking at plant exhibits in a botanical garden // Journal of Biological Education. 2001. 36 (1). P. 27–34.

18. Peter Wyse Jackson The developing role of botanic gardens in plant conservation: implementing the global strategy for plant conservation // Сады в наших сердцах: Коллективная монография по материалам 3-й междунар. конф. «Жизнь в гармонии: ботанические сады и общество – диалог без границ». Тверь, Россия, 13–16 октября 2013 г. Тверь, 2013. С. 35–51.

PERMANENT AND TEMPORARY EXPOSITIONS OF SUCCULENTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF PETER THE GREAT AS A WAY OF BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL EDUCATION

© 2017

Kalugin Yuri Guryanovich, researcher
Musinova Larisa Petrovna, methodist of Cultural and Educational Center
V.L. Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Sciences (*Saint Petersburg, Russian Federation*)

Abstract. The paper describes one of the ways of organizing educational activities in the expositions of the Peter the Great Botanical Garden in St. Petersburg. The authors study the problem of actualization of environmental knowledge among the population and preservation of biodiversity through leisure. The paper analyzes educational work in Russian botanical gardens and some foreign gardens at the present time. The authors introduce the term «complex garden» as a garden of broad educational opportunities. The paper describes a collection of plants of one of the oldest and largest botanical gardens in Russia. The authors demonstrate a variety of topics for study, detail the content of exhibitions and describe the ways of active and passive activity of visitors on the example of expositions of succulent plants. The paper provides a diagram of ecological and biological knowledge improvement.

Keywords: biodiversity; environmental education; biological and environmental education; education in botanic gardens; permanent expositions; collection formation principles; plant exhibitions; succulent plants; active and passive forms of education; «fields» for formation of knowledge.

УДК 378.02

Статья поступила в редакцию 19.09.2017

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО И ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА

© 2017

Левина Светлана Викторовна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физики, математики и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема формирования экологической культуры у студентов – будущих учителей изобразительного и декоративно-прикладного искусства. Обосновывается необходимость культурологического подхода, который позволяет интегрировать разные отрасли духовной культуры, расширить кругозор учащихся, дать им новые знания, сформировать целостную картину мира. В статье подчёркивается, что экологическая культура проявляется *в системе духовных ценностей*, во всех видах и результатах человеческой деятельности, связанных с познанием и преобразованием природы. Отсюда напрашивается вывод о необходимости такой профессиональной подготовки учителей, которые, независимо от специальности, смогут осуществлять работу с учащимися по формированию у них экологической культуры. Квалификационная характеристика учителя должна предусматривать его профессиональную готовность осуществлять экологическое обучение и воспитание. Достигнуть необходимого уровня экологической подготовки можно лишь при условии корректировки и обновления существующих образовательных программ. В статье предложена модель формирования экологической культуры средствами изобразительного искусства, определено содержание, условия и этапы её реализации. Представленная модель является трёхуровневой, и в статье рассматривается каждый из них; обосновываются необходимые организационно-педагогические условия, выделяются методологические *подходы* (культурологический, историко-краеведческий, личностно-ориентированный, деятельностный) и методологические *принципы* (научности, систематичности, последовательности, наглядности, направленности обучения, культуросообразности, природосообразности). В заключении статьи подчёркивается, что предложенная модель позволила организовать в педагогическом вузе непрерывный процесс, направленный на формирование экологической культуры у будущих учителей, а реализованный на её основе подход способствует становлению новой парадигмы. Причём уровень экологической культуры будущего педагога будет определяться не только успешностью овладения научными знаниями, но и мировоззренческой и поведенческой позицией, проявляемой в его профессиональной деятельности.

Ключевые слова: экологический кризис; модель; культурологический подход; педагогическое образование; экологическая культура; экология; изобразительное искусство; культура; воспитание; краеведение; музейная практика; организационно-педагогические условия; парадигма; интеграция; постнеклассическая картина мира.

В наше время для большинства стран экологические проблемы стали приобретать первостепенное значение. Замечательный русский писатель Валентин Распутин писал: «Экология стала самым громким словом на земле, громче войны и стихии». Экологическая ситуация на планете стала отличаться противоречивостью, остротой и постоянно нарастающими масштабами проявления. Так как сложность и серьёзность ситуации определяется не только ухудшением состояния природной среды, но и кризисом самого человека, проблемы экологии становятся областью пристального внимания специалистов разных областей [1, с. 42–43]. Именно поэтому очевидно важной является необходимость формирование личности, направленной на правильное, гармоничное взаимодействие с биосферой. Формирование в сознании учащихся целостной картины мира в рамках единой духовной культуры, развитие творческого стиля мышления и деятельности – важнейшая задача школы XXI века. Решение этой задачи реально только в том случае, если будут найдены новые подходы в экологическом образовании, вскрыты и в полной мере изучены законы многочисленных взаимосвязей в природе. В научном наследии В.И. Вернадского, идеи которого значительно опередили своё время, теоретические вопросы экологии были представлены как процесс совместного развития, коэволюции общества и биосферы. Разделяя точку зрения В.И. Вернадского и его ученика Пьера Тейяра де Шардена, можно утверждать, что экология как наука переросла биологические рамки и стала научным знанием о человеке, преобразующем природу и при этом взаимодействующем с ней.

Об этом идёт речь во многих современных законодательных актах: в Законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (2002 г.); в Постановлении Российской Федерации № 1208 «О мерах по улучшению экологического образования населения»; в Национальной стратегии экологического образования РФ (2000 г.). Однако такой значимый проект Федерального закона, как Федеральный закон № 90060840-3 «Об экологической культуре», не нашёл должной поддержки и в 2005 году был отклонён.

Вызывает большую тревогу и сама учебная дисциплина «Экология». В 1994 году предмет был введён в Федеральный компонент и базисный учебный план государственного образовательного стандарта, а в 1998 году привнесён в (школьный) региональный компонент образования. Этот факт, конечно, негативно сказывается на развитии экологического образования в средней школе. Но ещё сложнее обстоит дело в высшей школе. В учебные планы вместо отдельной учебной дисциплины «Экология» был введён предмет «Биология с основами экологии», причём в качестве факультатива. В силу этого уровень экологической подготовки студентов в вузах оказывается недостаточным и не позволяет им грамотно решать профессиональные и жизненные задачи экологической направленности. Кроме того, очевидно, что современная культура, отдающая предпочтение материальным запросам, практически полностью исчерпала все свои возможности и окончательно привела к нарушению хрупкого равновесия между биосферой и человечеством. В этой связи достижение необходимого уровня экологической подготовки – одна из главных задач современной образовательной системы. Возможно ли преодоление сложившейся ситуации и решение поставленной задачи?

В рамках современной постнеклассической научной картины мира решение проблемы возможно посредством формирования у учащихся экологической культуры. С точки зрения культурологии экологическая культура представляет собой раздел духовной культуры, включающей в себя соответствующие знания, традиции, ценностные установки и т.д. По мнению Б.Т. Лихачёва, экологическая культура может рассматриваться как органическое единство экологически развитого сознания, эмоционально-психических состояний и научно обоснованной практической деятельности. Экологическая культура неразрывно связана с сущностью личности в целом, с её различными чертами. Например, философская культура даёт возможность человеку осмыслить и понять назначение человека как продукта природы и общества; политическая – позволяет обеспечивать экологическое равновесие между хозяйственной деятельностью людей и состоянием природы; правовая – удерживает человека в рамках разрешённых законами взаимодействий с природой; эстетическая – создаёт условия для эмоционального восприятия красоты и гармонии в природе; физическая – ориентирует человека на эффективное развитие его природных сущностных сил; нравственная – одухотворяет отношение личности к природе и т.д. Взаимодействие всех этих культур и порождает экологическую культуру. Понятие «экологическая культура» охватывает такую культуру, которая способствует сохранению и развитию системы «общество–природа» [2, с. 11–13]. Изучению процесса формирования экологической культуры будущих педагогов посвящён ряд публикаций и диссертационных работ. Однако не все аспекты этой проблемы рассмотрены в достаточной мере. Необходимо подчеркнуть, что вопрос экологического обучения и воспитания очень сложен и неоднозначен в толковании, но, несмотря на трудности, это важнейшая задача педагогики.

А теперь несколько слов о таком понятии, как «экологическая культура». Определений этого понятия достаточно много. Так, С.Н. Глазачев рассматривает экологическую культуру как органическую, неотъемлемую часть культуры, которая отражается в мышлении и деятельности человека в отношении окружающей его природы [3]. Выделяя самые важные составляющие экологической культуры, можно обобщить, что это неотъемлемый компонент духовного мира личности, который представляет собой экологически ориентированное сознание и поведение. Анализ понятия «экологическая культура» показывает, что оно включает в себя такие составляющие, как экологические убеждения, экологическая деятельность, экологическое сознание, экологическое самосознание, экологическое мировоззрение, идеал взаимоотношений человека с природой. Академик Н.Н. Моисеев подчёркивал, что формирование экологической культуры личности должно стать непременной частью деятельности всей системы образования [4, с. 55–56]. И в стенах учебного заведения будущий учитель должен получить знания об основах теории формирования и развития личности, о проблеме её гармоничного развития. Ведь чтобы всесторонне развивать человека, надо всесторонне его знать.

В деле подготовки учителя важность приобретают проблема нравственной ориентации профессиональных знаний. Не следует забывать, что учитель формирует не знания в человеке, а человека, обладающего знаниями. Учитель всегда имеет дело с формирующейся личностью. Конечно, профессиональные навыки важны в любом деле, но в экологическом образовании не меньшую роль играет воспитание будущих учителей. Серьёзным помощником в воспитании молодёжи является духовная культура и прежде всего – искусство. Другими словами, воздействовать на экологическое сознание учащихся может только учитель, сам являющийся носителем экологической культуры. Отсюда напрашивается вывод, что проблема может быть решена только при условии организации такой профессиональной подготовки учителей, которые, независимо от специальности, смогут осуществлять работу с учащимися по формированию у них экологической культуры.

Экологическое образование всё более осознаётся как новый подход к профессиональной подготовке учителя. Квалификационная характеристика учителя должна предусматривать его профессиональную готовность осуществлять экологическое обучение и воспитание. Так как экологическая культура проявляется *в системе духовных ценностей*, во всех видах и результатах человеческой деятельности, связанных с познанием и преобразованием природы, то для формирования экологической культуры необходимо наличие целостной культуры, то есть связи науки с другими отраслями знания. Только в этом случае наука всё меньше будет ориентироваться на непрерывный технический прогресс, включая в область своего внимания этические, эстетические и художественные интересы общества. В статье «О научном мировоззрении» В.И. Вернадский отмечает, что «научное мировоззрение развивается в тесном общении и широком взаимодействии с другими сторонами духовной жизни человечества. Отделение научного мировоззрения и науки от одновременно или ранее происходившей деятельности человека в области религии, философии, общественной жизни или искусства невозможно. Все эти проявления человеческой жизни тесно сплетены между собою и могут быть разделены только в воображении» [5, с. 1408–1465]. Из широкого спектра духовной жизни людей В.И. Вернадский выдвигал на первое место *искусство*. Попытки включения гуманитарных и эстетических элементов в интегрированную модель экологического образования предпринимались педагогами с конца XX столетия. Например, В. Сенкевич, работающий над проблемой интеграции науки и искусства в системе экологического образования, писал: «Произведения искусства … дают запоминающиеся идеалы, *модели исторически меняющегося отношения человека к природе,* способствуя формированию не только ценностных, но и нормативных знаний учащихся и, в то же время, помогая им воспринять и прочувствовать мир как единое целое. Такое целостное восприятие возможно только в процессе общения с искусством, которое, будучи интегративным по своей сути, образно отражает действительность» [6, с. 21–23]. Действительно, в процессе экологического образования учащихся учебные дисциплины гуманитарно-эстетического направления могут иметь большое значение. Изобразительное искусство, например, даёт возможность раскрыть красоту внутреннего мира человека для того, чтобы он увидел красоту окружающей действительности и у него появилось желание создавать её самому [7, с. 25–27; 8, с. 92–93]. Искусство развивает чувство гармонии, которую мы встречаем в природе в целом, развивает целостное восприятие картины мира. Чудесные произведения природы, так же как и она сама, «собраны» из разнообразных образов и красок и служат источником познания и формирования нравственных чувств. Причём очень важен не просто просмотр картин, но и наблюдение, сравнение, анализ закономерностей, выявление причинно-следственных связей как на полотне художника, так и в самой природе.

В профессиональной подготовке студентов факультета «Изобразительное и декоративно-прикладное искусство», в связи с необходимостью повышения роли экологической составляющей качества образования, большое внимание уделяется поиску путей и средств развития экологической культуры у студентов. Очень важно, чтобы будущие педагоги не только имели основательные экологические знания, но и могли их применить в своём творчестве, в будущей педагогической деятельности. Достигнуть необходимого уровня экологической подготовки можно лишь при условии корректировки и обновления существующих образовательных программ. Именно эти положения и легли в основу рассматриваемой работы. Всестороннее изучение проблемы в педагогической литературе позволило выделить методологические *подходы* (культурологический, историко-краеведческий, личностно-ориентированный, деятельностный) и методологические *принципы* (научности, систематичности, последовательности, наглядности, направленности обучения, культуросообразности, природосообразности). Они и легли в основу разработанной модели формирования экологической культуры средствами изобразительного искусства, определили содержание, условия и этапы её реализации. Модель включает в себя следующие уровни:

Первый уровень. Экологизация учебных предметов. Например, в программе дисциплине «Естественнонаучная картина мира» был выделен модуль, полностью посвящённый изучению научных основ экологии. Особое внимание уделялось интеграции экологии с другими областями знания: «Физика и экология», «Медицина и экология», «Экономика и экология» и т.д. В качестве методов оценки знаний на этом направлении выступают тестирование и проведение олимпиады среди студентов.

Второй уровень. Введение в учебные планы курсов – факультативов, а также проведение мероприятий, относящихся к внеучебной деятельности и практике. На факультете «Изобразительное и декоративно-прикладное искусство» предложен факультативный курс, позволяющий беспрепятственно осуществлять процесс интеграции науки и искусства – «Искусство и экологическая культура». Знакомство с указанным курсом предполагает как аудиторные занятия, так и *музейную практику*, которая помогает расширить кругозор студентов, дать им новые знания в области краеведения, ускорить их творческое развитие. Во время практики студенты выполняют разные виды учебной работы: сначала перед каждой экскурсией представляются презентации по новым темам (сообщение на 10–15 минут), затем прослушивание и конспектирование рассказа педагога (экскурсовода), далее выполнение зарисовок и эскизов и

уже дома (в рамках самостоятельной работы) подготовка их подробного анализа с точки зрения художественной и экологической ценности. Таким образом, такая длительная работа с каждым изучаемым полотном в залах Самарского художественного музея определяет достаточное закрепление пройденного материала [9–10]. Несколько слов необходимо сказать о сути предложенных заданий. *Художественный анализ картины* – это не музейное инвентарное описание с обозначением всех примет, позволяющее в случае надобности «опознать» исчезнувшую картину. Художник должен творчески подойти к анализу картины, выполнить его систематично, грамотно и последовательно. В анализе необходимо рассказать о том, какое композиционное построение имеет картина, почему художник решил именно в такой цветовой гамме изобразить этот сюжет, свой замысел. Нужно уметь рассказать, какой характер носит произведение, какие чувства оно вызывает, какой поучительный или просветительный сюжет выбрал художник, что он хотел этим образом показать. Также необходимо выразить своё отношение к этому произведению. *Экологический анализ картины* – это анализ произведения с точки зрения описания природных особенностей, с точки зрения того, какая экологическая проблема может быть поднята при изучении этого полотна. Учащемуся необходимо уловить состояние и таинство природы в момент времени и передать это в своих зарисовках. То есть необходимо задуматься над сюжетом и выявить его проблематику, так как любое художественное произведение, писал Д.С. Лихачёв, является неоценимым документальным свидетельством прошлого [11, с. 33–35]. Методом оценивания в данном случае выступает выполнение исследовательского задания на общую тему «Произведение изобразительного искусства, его экологический потенциал» и его презентация. Как уже отмечалось ранее, будущий педагог должен знать, как донести полученные знания, приобретённые умения и навыки до учащихся. С этой целью проводится конкурс разработок проведения Экологического пленера для учащихся средних общеобразовательных или художественных школ. Учитель должен организовать работу с учащимися таким образом, чтобы показать им, что природа умеет и небольшими средствами достигать великих эффектов [12, с. 120–123].

Третий уровень. В рамках третьего направления для учащихся проводится экскурсия по городу «Видеоэкология урбанизированной среды» [13, с. 77–78; 14, с. 34–35; 15, с. 81–84; 16, с. 37–39; 17, с. 23–24; 18, с. 55–57; 19, с. 12–17]. Студентами представлялся отчёт, в котором они описывают общее впечатление от мероприятия и выделяют фрагменты, который произвели на них наибольшее впечатление.

Необходимо отметить, что успешность внедрения представленной модели будет зависеть от многих факторов, в том числе и от определённых педагогических условий, которые целенаправленно создаются, функционируют и развиваются на глубокой научной основе и позволяют сделать процесс формирования экологической культуры более эффективным. Такими условиями являются: учёт возраста учащихся; учёт интересов и потребностей; единство познавательной и практико-преобразовательной деятельности; непрерывность экологического образования; разнообразие форм, методов и видов работы; организация целенаправленного общения и взаимодействия с природой как *особое условие*, обеспечивающие формирование экологической культуры человека.

В заключение необходимо отметить, что разработка и внедрение в учебный процесс представленной модели позволили выявить сущностные характеристики экологической культуры будущих педагогов; определить приоритетные направления, по которым будет осуществляться её формирование; осуществить междисциплинарную интеграцию в процессе изучения специального курса «Искусство и экологическая культура»; определить и создать организационно-педагогические условия её эффективного формирования. Предложенная модель позволила организовать в педагогическом вузе непрерывный процесс, направленный на формирование экологической культуры будущих учителей, а реализованный на её основе подход способствует становлению новой парадигмы. Уровень экологической культуры будущего педагога будет определяться не только успешностью овладения научными знаниями, но и его мировоззренческой и поведенческой позицией, проявляемой в профессиональной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Будыко М.И. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 328 с.
2. Лихачев Б.Т. Философия воспитания. М.: Владос, 2010. 333 с.
3. Глазачев С.Н. Экологическая культура учителя: исследования и разработки экогуманитарной парадигмы. М.: Современный писатель, 1998. 432 с.
4. Моисеев Н.Н. Восхождение к Разуму. Лекции по универсальному эволюционизму и его приложениям. М.: Мысль, 1993. 346 с.
5. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление / отв. ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1991. 234 с.
6. Сенкевич В.М. Как учить экологии. 3-е изд. М.: Просвещение, 2003. 96 с.
7. Кравченко А.И. Культурология: учебное пособие для вузов. 4-е изд. М.: Академический Проект «Трикста», 2003. 496 с.
8. Соколов Э.В. Культурология: Очерки теорий культуры. М.: Интерпракс, 1994. 269 с.
9. Самарский художественный музей. От модерна до авангарда. Самара: Издательский дом «АГНИ», 2002. 186 с.
10. Самарский художественный музей. Наследие. Самара: Ред.-изд. фирма «НИКА», 2004. 211 с.
11. Лихачев Д.С. Русская культура. М.: Искусство, 2000. 440 с.
12. Маркович Д.Ж. Социальная экология. М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 1997. 435 с.
13. Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986. Т. 1. 328 с.; Т. 2. 376 с.
14. Пономарева И.Н. Общая экология. М.: Вентана-Граф, 2007. 268 с.
15. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. М.: Устойчивый мир, 2001. 323 с.
16. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М.: Дрофа, 2004. 416 с.
17. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука, 1980. 153 с.
18. Шилова Е.И., Банкина Т.А. Основы учения о биосфере. СПб.: Издательство С.-Петербург. университета, 2005. 352 с.
19. Данилов-Данильян В.И. Перед главным вызовом цивилизации. М.: Инфра-М, 2005. 224 с.

DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL CULTURE OF PROSPECTIVE FINE AND DECORATIVE ART TEACHERS

© 2017

Levina Svetlana Viktorovna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Physics, Mathematics and Methods of Teaching Department
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. This paper considers the problem of development of ecological culture of students – prospective teachers of fine and decorative art. The author proves the necessity of culturological approach, which allows to integrate different fields of spiritual culture, to expand students' horizons, to give them new knowledge, to form a coherent picture of the world. The paper emphasizes that ecological culture is manifested in the system of spiritual values, in all the results of human activity related to cognition and transformation of nature. Hence it is necessary to train teachers who will be able to work with students and develop their ecological culture. Qualification characteristics of a teacher should provide his/her professional readiness to implement environmental training and education. To achieve a necessary level of environmental training is possible only by adjusting and updating existing educational programs. The paper contains a model of development of ecological culture through art; it determines the content, terms and stages of its implementation. The model consists of three levels and the paper discusses each of them; the author also describes necessary organizational-pedagogical conditions, methodological approaches (cultural studies, local history, student-centered, activity-based) and methodological principles (of scientific character, systematic character, consistency, clarity, orientation, training, conformity to culture, of natural law). In conclusion, the paper emphasizes that the proposed model allows to organize a continuous process at a pedagogical university that is aimed to develop ecological culture of prospective teachers.

Keywords: ecological crisis; model; culturological approach; teacher education; environmental education; ecology; art; culture; education; local history; museum practice; organizational and pedagogical conditions; paradigm; integration; post-nonclassical picture of world.

УДК 378

Статья поступила в редакцию 22.09.2017

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ОБУЧЕНИЯ

© 2017

Макаров Сергей Иванович, доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой высшей математики и экономико-математических методов
Самарский государственный экономический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)
Бунтова Елена Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики
и экономико-математических методов; доцент кафедры физики, математики и информационных технологий
Самарский государственный экономический университет (*г. Самара, Российская Федерация*);
Самарская государственная сельскохозяйственная академия
(*г. Кинель, Самарская область, Российская Федерация*)

Аннотация. В рамках современной парадигмы целью высшего образования является подготовка компетентного специалиста, владеющего методами самостоятельного пополнения профессиональных знаний. Целью исследования стало изучение и анализ основных принципов компетентностного подхода в образовании, определение места самостоятельной работы студентов в образовательном процессе высшей школы, выявление основных характеристик самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода. Исследование научной литературы, касающейся определения самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода в образовании, дало возможность осуществить выбор понятия самостоятельной работы, которое наиболее четко отражает основные характеристики данного вида учебной деятельности. Показан дидактический потенциал самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода в образовании. В работе указаны основные педагогические условия организация самостоятельной работы студентов на основе компетентностного подхода, которые обеспечивают подготовку студентов к профессиональной деятельности. Анализ научной литературы позволил показать, что эффективной профессиональной подготовке способствует реализация компетентностного подхода к организации самостоятельной работы студентов вузов. Кроме того, определено содержание самостоятельной работы студентов в соответствии с государственными образовательными стандартами. Предложена условная дифференциация студентов по уровням профессиональной обучаемости. Определены организационная, методическая и педагогическая составляющие процесса организации самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода.

Ключевые слова: профессиональные компетенции; умения и навыки; компетентность; модульное обучение; проектное обучение; проблемное обучение; самостоятельная работа студента.

Современные социально-экономические условия развития государства требуют от системы высшего образования подготовки конкурентоспособного специалиста, обладающего профессиональными компетенциями современного уровня, стремящегося к самообразованию и способного адаптироваться к новациям. Современные требования учтены в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования через методологию компетентностного подхода [1; 2]. В связи с чем результаты подготовки выпускников высших школ определены через компетенции.

Эффективной профессиональной подготовке способствует реализация компетентностного подхода к организации самостоятельной работы студентов вузов. Это связано с тем, что на современном этапе приоритетная тенденция изменения образовательной парадигмы – «от образования на всю жизнь к образованию в течение всей жизни». В рамках современной парадигмы целью высшего образования является подготовка компетентного специалиста, владеющего методами самостоятельного пополнения профессиональных знаний.

Компетентность студента, сформированная в ходе освоения образовательного модуля, есть качество личности обучающегося, которая выражается в способности и готовности принимать решения в реализуемой деятельности, осваивать формы и способы совершенствования будущей профессиональной деятельности. Компетентность является целевой основой самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа становится ведущей формой организации учебного процесса в высшей школе. Перед преподавателями вузов встает задача повышения эффективности самостоятельной работы студентов в процессе овладения обучающимися профессиональными компетенциями.

Проблемой повышения эффективности и технологичности самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода занимались многие исследователи (Т.Н. Акулова [3], Е.В. Бунтова [4; 5], Г.Н. Диниц [6], И.А. Зимняя [7], О.Е. Лебедев [8], М.П. Макарова [9] и другие), тем не менее поставленная проблема становится все актуальней как с точки зрения теоретических основ организации самостоятельной работы студентов, так и с точки зрения образовательных технологий реализации.

Рассматривая организацию самостоятельной работы студентов с позиций компетентностного подхода, О.Ю. Поляничко определяет основной целью системы аудиторно-внеаудиторной самостоятельной работы студентов формирование компетенции самообразования [10].

Реализация компетентностного подхода к организации самостоятельной работы студентов, по мнению Е.Н. Трущенко, может быть осуществлена при соблюдении определенных условий [11]:

– обеспечение мотивации отношения студентов к самостоятельной работе посредством развития их внутренней, внешней и процессуальной мотивации;

– проектирование учебных курсов как системы профессионально ориентированных задач, решение которых позволяет осуществить переход от учебной деятельности студента к профессиональной;

– методическое оснащение учебной деятельности студентов с использованием возможностей телекоммуникационных технологий;

– обеспечение контроля за самостоятельной работой студентов на основе мониторинга процесса профессионального становления личности будущего специалиста.

Основные принципы построения компетентностного подхода, которые позволяют придать самостоятельной работе студентов весомое дидактическое назначение в современной образовательной парадигме, представлены О.Е. Лебедевым [8]. Согласно этим принципам, одним из основных смыслов компетентностного подхода в образовании является формирование способности к самостоятельной работе, кроме того, организационной основой образовательного процесса в рамках компетентностного подхода является самостоятельная работа студентов.

В современной педагогической литературе существуют различные подходы к определению понятия самостоятельной работы студентов. Наибольший вклад в определение данного понятия внес П.И. Пидкасистый [12]. Рассматривая организацию самостоятельной работы студентов как некоторый компонент управления самостоятельной работой, П.И. Пидкасистый сформулировал основные принципы управления самостоятельной работой студентов [12, с. 11–15]:

– разделение учебного материала дисциплины на учебные единицы;

– определение дидактических целей учебных единиц с помощью терминов, выражающих контролируемую деятельность студентов;

– управление самостоятельной работой с помощью методических инструкций;

– систематическая обратная связь в виде самоконтроля и контроля со стороны преподавателя;

– достижение соответствующих дидактических целей.

С.И. Архангельский определяет самостоятельную работу обучающегося как самостоятельный поиск необходимой информации, приобретение знаний и их использование для решения учебных и научных задач [13].

М.И. Гарунов определяет самостоятельную работу как выполнение различных заданий учебного, производственного, исследовательского характера, выступающих как средство усвоения системы профессиональных знаний, способов познавательной и профессиональной деятельности, формирования навыков и умений творческой деятельности [12].

Таким образом, самостоятельная работа студентов рассматривается, с одной стороны, как вид деятельности, с другой – как система мероприятий или педагогических условий, обеспечивающих руководство самостоятельной деятельностью студентов.

Следует сделать вывод, что самостоятельная работа студентов обладает дидактическим потенциалом, так как в процессе самостоятельной работы происходит и усвоение знаний учебного материала, и расширение этих знаний, и формирование умения работать с различными видами информации, и развитие аналитических способностей.

Компетентностный методологический подход к организации самостоятельной работы студентов позволил рассмотреть в качестве результата самостоятельной работы достижение студентами соответствующего уровня требуемой компетентности и выявить основные характеристики самостоятельной работы студентов:

– целенаправленность;

– осознанность;

– структурность;

– результативность.

Таким образом, в рамках компетентностного подхода подготовки специалистов в вузах самостоятельную работу студентов следует рассматривать как внутренне мотивированную деятельность, способствующую постепенному переходу от учения к профессиональной деятельности [13]. Осуществление компетентностного подхода в процессе организации самостоятельной работы студентов предполагает личностное включение студента в освоение профессиональной деятельности.

При соблюдении комплекса педагогических условий организация самостоятельной работы студен-

тов на основе компетентностного подхода обеспечивает подготовку студентов к профессиональной деятельности. Исследователями обоснованы следующие условия [3; 5; 6; 14; 15]:

– обеспечение развития внутренней и внешней процессуальной мотивации;

– проектирование учебных курсов как системы профессионально ориентированных задач;

– методическое оснащение учебной деятельности студентов с использованием возможностей телекоммуникационных технологий;

– обеспечение контроля над самостоятельной работой студентов;

– предоставление возможности студентам к самоопределению в выборе тем, форм и направлений самостоятельной работы;

– творческий характер содержания заданий для самостоятельной работы студентов;

– научно-методическое сопровождение и информационное обеспечение самостоятельной деятельности студентов.

Процесс организации самостоятельной работы студентов зависит от особенностей учебной дисциплины, ее структуры, объема часов, отведенных в учебном плане на дисциплину, форм учебной деятельности и индивидуальных качеств студента.

Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине формируется на основе государственных образовательных стандартов [2; 16] и включает в себя:

– минимум разделов, тем, вопросов, заданий, выносимых на аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов;

– определение содержания и объема тем учебной дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение студентами;

– методы и формы самостоятельной работы студентов, контроль за ее выполнением;

– разработку критериев оценки результатов самостоятельной работы студентов.

Анализ используемых в последние годы в педагогической практике инновационных педагогических технологий показал, что развитие компетенций находится в прямой зависимости от педагогических приемов и применяемых технологий в процессе обучения и организации самостоятельной работы студентов [9; 14; 15; 17; 18].

Высокий уровень организации самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода обеспечивается применением следующих технологий: модульное обучение, проектное обучение, проблемное обучение, обучение с использованием информационных технологий [3; 5; 17; 18].

Организация самостоятельной работы в рамках компетентностного подхода требует условной дифференциации студентов по уровням профессиональной обучаемости.

В педагогической практике высшей школы выделяются следующие уровни профессиональной обучаемости.

Высокий уровень профессиональной обучаемости студентов с высокой мотивацией к обучению, сформированными навыками самоорганизации и наличием творческих способностей.

Уровень профессиональной обучаемости выше среднего, с необходимостью повышения мотивации обучения посредством выполнения творческих заданий.

Средний уровень профессиональной обучаемости с проблемами самоорганизации и развития интеллектуальных способностей, коммуникативной активности.

Пониженный уровень профессиональной обучаемости с отсутствием познавательной мотивации и коммуникативной активности.

Таким образом, процесс организации самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода предусматривает организационную, методическую и педагогическую составляющие.

Организационная составляющая предполагает создание рабочих программ, учебных пособий, рейтинг планов и других учебных материалов, позволяющих студентам понять логику построения изучаемой дисциплины.

Методическая составляющая включает разработку заданий для самостоятельной работы студентов, используемых в различных формах организации учебного процесса.

Педагогическая составляющая определяется организацией форм взаимодействия со студентами, стимулирующих мотивацию профессионального обучения и творческую активность студентов.

Согласно позициям компетентностного подхода, основным непосредственным результатом образовательной деятельности является формирование профессиональных компетенций. Самостоятельная же работа является основой образовательного процесса в рамках компетентностного подхода, так как в процессе самостоятельной работы формируются рефлексивные знания, умения и вырабатываются качества личности, необходимые для решения профессиональных задач. Таким образом, организация самостоятельной работы студентов в рамках компетентностного подхода в высшей школе предоставляет возможность личностного включения студента в процесс формирования у него профессионально значимых качеств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Троянская С.Л. Компетентностный подход к реализации самостоятельной работы студентов: учебное пособие. Ижевск: Изд-во УдГУ, 2013. 110 с.

2. Фишман Л.И., Цыбина О.Ю. Восприятие студентами качества образовательных услуг в вузе: результаты эмпирического исследования // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2015. № 12. С. 47–52.

3. Акулова Т.Н., Андреева И.Г. Организация самостоятельной работы студентов педагогического факультета в структуре компетентностного подхода // Компетентностный подход как концептуальная основа современного образования: сборник научных статей / под ред. С.Л. Коротковской, С.В. Фроловой. Саратов: ИЦ «Наука», 2010. С. 31–33.

4. Бунтова Е.В. Активизация самостоятельной работы студентов и пути ее дальнейшего совершенствования // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 2. С. 160–164.

5. Бунтова Е.В., Макарова М.П. Модель формирования общепрофессиональной компетенции студентов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. № 2. С. 165–168.

6. Диниц Г.Н. Самостоятельная работа как средство профессиональной подготовки студентов: дис. … канд. пед. наук. М., 2003. 176 с.

7. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 34–42.

8. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. 2004. № 5. С. 3–12.

9. Макарова М.П., Косырев В.П. Научно-методическое обеспечение организации подготовки бакалавров на компетентностной основе // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 111–115.

10. Поляничко О.Ю. К проблеме конструирования модели системы аудиторно-внеаудиторной самостоятельной работы студентов педвузов // Вестник ТГПУ. 2006. Вып. 6 (57). Серия: Естественные и точные науки. С. 149–154.

11. Трущенко Е.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов в вузе. Майкоп: Изд-во «Аякс», 2008. 24 с.

12. Бунтова Е.В. Самостоятельная работа студентов сельскохозяйственных вузов при изучении теории вероятностей: дис. … канд. пед. наук. Орел, 2006. 193 с.

13. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе и его закономерные основы и методы. М.: Высшая школа, 1980. 368 с.

14. Ефремова Н.Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание. М.: Изд-во «Национальное образование», 2012. 416 с.

15. Мерзлякова Л.В., Башкова Н.П. Актуализация самостоятельной работы студентов в современном образовательном процессе // Самостоятельная работа студентов: модели, опыт, технологии / под ред. М.Г. Савельевой. Ижевск, 2009. С. 181–185.

16. Бунтова Е.В. Методические требования к содержанию и организации самостоятельной работы студентов при обучении теории вероятностей и математической статистики // Актуальные проблемы развития высшего и среднего образования на современном этапе: мат-лы V науч.-практ. конф. ученых и педагогов-практиков. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН. 2008. С. 181–185.

17. Алдохина А.В. Сущность инновационных технологий в современном высшем образовании // Современные проблемы высшего образования: мат-лы VII междунар. науч.-метод. конф.: сборник научных статей / под ред. С.Г. Емельянова. М., 2015. С. 11–13.

18. Цой Р.А. Использование современных технологий в высшем образовании // Финансовое образование в течение всей жизни – основа инновационного развития России: мат-лы II междунар. интернет-конф. в рамках X междунар. экономического форума «Предпринимательство Юга России: инновации и развитие». Ростов: РИНХ, 2011. С. 8–10.

THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE FRAMEWORK OF THE COMPETENCE TRAINING APPROACH

© 2017

Makarov Sergey Ivanovich, doctor of pedagogical sciences, professor,
head of Higher Mathematics and Economic and Mathematical Methods Department
Samara State University of Economics (*Samara, Russian Federation*)
Buntova Elena Vyacheslavovna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Higher Mathematics and Economic and Mathematical Methods Department;
associate professor of Physics, Mathematics and Information Technology Department
Samara State University of Economics (*Samara, Russian Federation*);
Samara State Agricultural Academy (*Kinel, Samara Region, Russian Federation*)

Abstract. In the modern paradigm the purpose of higher education is to train specialists who know how to gain professional knowledge themselves. The aim of the study was to analyze basic principles of competence approach in education, to identify the place of students' independent work in the educational process of higher education, to identify the main characteristics of students' independent work in the framework of the competence approach. Scientific literature study helped to define independent student work within the framework of the competence approach in education, gave the opportunity to choose independent work concepts, which most clearly reflect the main characteristics of this type of educational activity. The authors showed didactic potential of students' independent work in the framework of the competence approach in education. The paper shows the main pedagogical conditions of independent work organization.

Keywords: professional competences; abilities and skills; competence; modular training; project training; problem training; independent work of student.

УДК 378.147.001.572:51

Статья поступила в редакцию 23.09.2017

КОГНИТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

© 2017

Макаров Сергей Иванович, доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой высшей математики и экономико-математических методов
Севастьянова Светлана Александровна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры высшей математики и экономико-математических методов
Уфимцева Людмила Ивановна, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры высшей математики и экономико-математических методов
Самарский государственный экономический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы когнитивной коррекции в высшей школе. Основное внимание уделено проблемам устранения неуспеваемости студентов, самостоятельного восполнения неусво-

енных знаний и навыков. Предложена модель коррекционной работы, предусматривающая организацию индивидуальной самостоятельной работы студентов с поэтапным и итоговым контролем результатов. Выявлена специфика, сформулированы цели и задачи, предложены формы и методы коррекционной работы в вузе с позиций компетентностного подхода. Обоснована необходимость и экономическая целесообразность педагогической работы, нацеленной на помощь неуспевающим студентам. Предложена структурная модель педагогической технологии коррекционной работы со студентами младших курсов. В качестве основного дидактического средства данной технологии предложено использовать электронный образовательный ресурс. В его состав предложено включить компоненты, обеспечивающие: диагностику когнитивных проблем обучающегося, статистический анализ ошибок и затруднений, формирование индивидуальной коррекционной траектории в соответствии с целями и задачами коррекции, комплексное изучение дисциплины в необходимом объеме, контроль результатов коррекции, системное развитие компетенций студента. Рассмотрены варианты использования предложенной технологии на примере изучения курса математики в экономическом вузе. Сделан вывод о целесообразности ее внедрения в учебный процесс вуза в различных предметных областях.

Ключевые слова: когнитивная коррекция; проблема неуспеваемости в вузе; коррекционная работа в вузе; проблемы неуспеваемости в вузе; электронные образовательные ресурсы; педагогическая технология; преподавание математики в экономическом вузе; формирование компетенций студентов; контроль результатов обучения студентов; методические средства обучения в вузе.

Коррекционная педагогика в традиционном понимании – научная область, предметом изучения которой являются проблемы социальной и психологической адаптации (реабилитации) учащихся с отклонениями в развитии, психо-физическими нарушениями, девиантным поведением и т.д. Соответственно, восприятие термина «коррекция» в значительной мере ассоциативно связано с вопросами инклюзивной педагогики, дефектологии, медико-психологическими дисциплинами и т.п. Значительную часть коррекционной работы составляют мероприятия по устранению отставания в обучении. Проблемы методики работы с отстающими и неуспевающими учащимися в большей степени связаны с педагогикой начальной и средней школы. Изучение «внешних» и «внутренних» причин неуспеваемости, методические разработки корректирующих мероприятий – вот традиционно обсуждаемые аспекты данной области дидактики.

Рассматривая проблемы неуспеваемости в высшей школе, мы не связываем причины данного явления с наличием у студентов существенных отклонений в развитии и особенностей состояния здоровья. Нельзя не согласиться с тем, что непосредственный перенос методических приемов и рекомендаций, педагогических подходов в эту сферу из школьной педагогики не представляется целесообразным. В первую очередь это связано со значительными различиями в степени самостоятельности учащихся, их готовности к устранению собственных проблем обучения, с различными педагогическими условиями, возрастными психологическими особенностями. В связи с вышесказанным, будем использовать термин «коррекция» применительно к педагогике высшей школы, подразумевая под ним комплекс педагогических мероприятий, направленных на устранение причин и проявлений академической неуспеваемости студентов.

Специфика коррекционной работы в вузе обсуждается в научных педагогических исследованиях Е.К. Артищевой [1], А.Н. Гордеевой, Е.А. Николаевой, Н.А. Мамаевой, Е.В. Родиной и др. В научных трудах достаточно исследованы психолого-педагогические аспекты проблемы неуспеваемости [2]. Среди причин отставания называются, например, низкий уровень базовых знаний, отсутствие индивидуального подхода; проблемы социальной адаптации к новым условиям жизни и обучения; конфликты с преподавателями; недостатки организации учебного процесса; занятость вне учебного процесса; неспособность к самоорганизации и самодисциплине [3]. Предлагаются некоторые модели диагностики и коррекции учебно-исследовательской деятельности студентов, математических знаний [4–7]. Глубоко раскрыта тема корректирующей функции тестового контроля знаний [8] и т.д. Вместе с тем, при наличии публикаций по данной тематике, актуальными остаются проблемы научно-методического обоснования, концептуальной и практической разработки учебных средств и методов когнитивной коррекции. Недостаточно изучены вопросы методологии использования и дидактических возможностей учебных средств коррекционного назначения.

В свете компетентностного подхода целью коррекционной работы должно являться приведение в соответствие с нормативными требованиями уровня сформированности предметных и надпредметных компетенций студентов. Результат освоения дисциплины оценивается по дескриптивным признакам, закрепленным утвержденными рабочими программами дисциплин. Согласно исследованиям авторов, комплексная коррекционная работа в вузе должна включать когнитивную, коммуникативную, социальную и личностную составляющие [9]. Вместе с тем, базовым компонентом компетенций неизменно являются знания (умения, навыки), приобретаемые в процессе изучения дисциплины. Вне зависимости от меняющихся парадигм высшего образования знания остаются ключевым результатом обучения. Акцентируя внимание на этом факте, будем говорить о когнитивной коррекции как о базовом компоненте коррекционной работы, основная задача которого – приведение знаний в соответствие с обязательными требованиями для дальнейшего успешного обучения. Целью настоящего исследования является разработка модели педагогической технологии когнитивной коррекции в вузе, методическое обоснование ее использования для устранения академической неуспеваемости студентов.

Масштаб проблемы неуспеваемости в вузе значителен. По статистике 21% студентов российских университетов «не дотягивает» до получения диплома, прервав обучение [10]. При этом спорным является мнение, что высокий процент отчисления есть показатель уровня качества образования. Высокая успеваемость, напротив, является показателем эффективности работы вуза, его конкурентоспособно-

сти в сфере оказания образовательных услуг, оказывает влияние на формирование имиджа учебного заведения. Важна также и экономическая сторона вопроса. По данным Самарского государственного экономического университета за 2016 г., 92% отчисленных за неуспеваемость студентов обучались в вузе на договорной основе. Соответственно, потеря каждого такого студента – шаг к финансовой нестабильности вуза, сокращение возможностей внебюджетного финансирования учебной и научной деятельности. «При этом для государства каждый отчисленный студент – это деньги, впустую потраченные на его обучение, и нехватка квалифицированных кадров в перспективе (особенно в сочетании с тенденцией снижения рождаемости)» [10]. Таким образом, учитывая значимость и актуальность проблемы, следует рассматривать коррекционную работу как неотъемлемую часть, подсистему учебного процесса, заслуживающую исследования и обсуждения в аспектах определения объектов, методов, средств, функций и дидактических особенностей.

В решении поставленной в исследовании задачи с позиций технологического подхода рассмотрим три аспекта проблемы: цель, средства, результаты. Целеполагание «от конечного результата» позволит рационально подобрать педагогические методы и средства. Результатом коррекции будем считать освоение студентом когнитивных компетенций в объеме, достаточном для успешного продолжения обучения. Минимальные требования, как правило, указаны в утвержденных вузом рабочих программах в виде дескрипторов порогового уровня освоения дисциплины. Структура процесса определятся построением взаимосвязей между основными этапами работы: диагностическим, организационным, исполнительным, контрольным (рис. 1). Важно отметить, что при использовании технологического подхода и следовании кибернетической концепции обучения основная часть учебной работы выполняется студентом целенаправленно и самостоятельно, что способствует развитию его личностных качеств и компетенций. Функция преподавателя – педагогическая диагностика, определение индивидуальной коррекционной траектории студента, организация и управление учебной деятельностью студента через контроль, проведение консультаций.

Рисунок 1 – Структурная модель технологии когнитивной коррекции

Основным дидактическим средством коррекционной работы является электронный образовательный ресурс – комплексное средство обучения, обеспечивающее все виды учебной деятельности и позволяющее осуществить индивидуально-деятельностный подход к процессу целенаправленного формирования профессиональных компетенций в соответствующей предметной области [11; 12].

Компоненты электронного комплекса должны обеспечивать все виды и этапы коррекционной работы. Соответственно, структура ЭОР должна включать [13]:

1. Навигационно-организационный компонент, содержащий материалы, помогающие студенту сориентироваться в учебном пространстве: индивидуальный план, программа дисциплины; перечень вопросов к экзамену, типовые задания и т.д.

2. Диагностический компонент: тестовые задания, анкеты и другие методические материалы, позволяющие достоверно определить причины затруднений студента и на основе полученных результатов сформировать индивидуальный образовательный контент.

3. Содержательный компонент, в который входят информационные ресурсы, поддерживающие исполнительный этап дидактического процесса: комплект видеоматериалов (видеолекции), электронный учебник, содержащий учебный материал в гипертекстовой форме с изложением теории, необходимой для выполнения учебных заданий и демонстрационные примеры; практикум, содержащий большое количество примеров с решениями и задания для самостоятельного выполнения.

4. Контрольный компонент, предоставляющий возможность организации контроля и самоконтроля

усвоения знаний. В составе этого компонента могут находиться тестовые задания различных видов как по отдельным темам, разделам учебного курса, так и по всему курсу, находящиеся в свободном доступе и с ограниченным доступом.

5. Справочно–информационный компонент, в котором содержится различная справочная информация (таблицы, формулы, ссылки на сайты и т.д.). Важным составным элементом является глоссарий, снабженный гиперссылками на элементы содержательного компонента.

Студент, имеющий академическую задолженность по учебной дисциплине, получает рекомендацию пройти коррекционный курс с использованием электронных образовательных ресурсов. Лишь в этом случае он может быть допущен к повторной переэкзаменовке. Доступ к электронному ресурсу, размещенному на сервере компьютерной сети, регламентируется. Каждый этап коррекционной учебной работы поддерживается методическим комплексом электронного ресурса (табл. 1). Диагностический этап работы включает начальную педагогическую диагностику, в ходе которой идентифицируются затруднения студента, определяются разделы дисциплины, типы заданий, объем необходимой работы, формируется индивидуальная коррекционная траектория. Учащийся получает индивидуальную консультацию, согласовывает с преподавателем график выполнения заданий. Исполнительный этап коррекционной работы – это комплекс действий, направленных на формирование и закрепление знаний и практических навыков в определенных по результатам диагностики областях. Обязательными видами учебной работы являются: просмотр учебно-методических видеоматериалов, изучение соответствующего раздела электронного учебного пособия, разбор приведенных образцов выполнения типовых заданий, самостоятельное выполнение тренировочных заданий. Каждый вид и этап действий завершается промежуточным контрольными мероприятиями (ответ на вопросы, выполнение тестовых заданий, решение задач и т.п.), отчет о выполнении которых фиксируется преподавателем. В завершении коррекционного курса выполняются итоговые контрольные мероприятия в форме, предписанной индивидуальным планом: итоговое тестирование (теоретическая и практическая часть), выполнение контрольной работы, собеседование или др.

Таблица 1 – Этапы и средства когнитивной коррекции на основе использования электронного образовательного ресурса

Этап когнитивной коррекции	Основной элемент ЭОР	Форма индивидуальной коррекционной работы	Контрольный компонент ЭОР	Результат
Диагностика	Диагностический компонент	Тестирование, анкетирование	Анализ когнитивных проблем	Формирование индивидуальной коррекционной траектории
Изучение теоретического материала	Видеолекции и сопроводительные материалы к ним	Просмотр видеолекции	Вопросы к лекции	Освоение основных понятий
Закрепление теоретического материала	Электронное учебное пособие. Глоссарий	Изучение темы	Перечень вопросов к экзамену. Глоссарий	Знание основных определений
Развитие практических навыков	Электронный практикум: образцы решения задач	Освоение приемов решения задач	Перечень необходимых практических навыков; типовые задачи	Знание методов решения типовых задач
Закрепление практических навыков	Электронный практикум: задания для самостоятельного решения	Отработка навыков решения задач	Тесты	Способность выполнить типовые задания
Контроль	Система тестирования	Выполнение тестовых заданий	Анализ результатов	Готовность к продолжению обучения на общих основаниях

Педагогическая деятельность по устранению академической неуспеваемости студентов в данной форме по сути представляет собой педагогическую технологию, т.к. является «организованным, целенаправленным, преднамеренным педагогическим влиянием и воздействием на учебный процесс» (Б.Т. Лихачев), обладает соответствующими специфическими признаками [14] системности, комплексности, целостности, научности, концептуальности, развивающего характера, структурированности, иерархичности, логичности, вариативности и гибкости, процессуальности, управляемости, инструментальности, диагностичности, прогнозируемости.

Авторы настоящей статьи имеют значительный опыт преподавания дисциплин естественнонаучного блока в экономическом университете, являются разработчиками электронных образовательных комплексов в предметных областях «Математика» и «Методы оптимальных решений», «Математическое моделирование и прогнозирование», используемых как в учебном процессе, так и в коррекционной работе. Методическая система когнитивной коррекции на основе использования ЭОР апробирована и по результатам нескольких педагогических экспериментов признана эффективной. Студенты, участвовавшие в педагогических экспериментах, считают положительными признаками: доступность технологии,

удобный регламент, возможность повторного изучения неусвоенного учебного материала, структурирование академической задолженности и возможность отработки отдельных разделов до полного устранения, гипертекстовый формат учебных материалов с возможностью получения справок по ссылкам. Эти признаки имеют надпредметный (общедидактический) характер [15], и следовательно, приведенная выше технологическая схема может быть рекомендована к применению и в других предметных областях. Таким образом, основным выводом проведенного исследования будем считать утверждение о методической обоснованности технологической модели коррекционной работы в вузе и целесообразности использования электронных образовательных ресурсов как основного дидактического средства когнитивной коррекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Артищева Е.К. Коррекция знаний в вузе: теория и практика: монография. Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КПИ ФСБ РФ», 2014. 280 с.

2. Гордеева А.Н. Подходы к изучению неуспеваемости студентов вуза [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. IV международной студенческой научно-практической конференции. № 4. – sibac.info/archive/humanities/4.pdf.

3. Артищева Е.К. Педагогическая диагностика как основа системы коррекции знаний // Образовательные технологии. 2015. № 3. С. 85–103.

4. Николаева Е.А. Неуспевающие студенты как психолого-педагогическая проблема // Молодой ученый. 2015. № 3. С. 824–827.

5. Мамаева Н.А. Разработка педагогической модели коррекции математических знаний первокурсников в техническом вузе // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2012. № 2 (54). С. 135–140.

6. Родина Е.В. Модель диагностики и коррекции учебно-исследовательской деятельности студентов // Среднее профессиональное образование. 2009. № 6. С. 44–46.

7. Слепухин А.В. Использование новых информационных технологий для контроля и коррекции знаний учащихся по математике: дис. … канд. пед. наук. Екатеринбург, 1999. 159 с.

8. Макаров С.И., Севастьянова С.А., Курганова М.В., Уфимцева Л.И. Адаптация студентов с пороговым уровнем подготовки к образовательной среде вуза // Современные наукоемкие технологии. 2017. № 4. С. 94–99.

9. Артищева Е.К. Система коррекции знаний студентов в вузе на основе педагогической диагностики: автореф. дис. … д-ра пед. наук. Калининград, 2014. 48 с.

10. За что отчисляют студентов [Электронный ресурс] // http://strf.ru/material.aspx?catalogid=221&d_no=43212#.wezvjdtx34y.

11. Макаров С.И. Методические основы создания и применения образовательных электронных изданий (на примере курса математики): дис. … д-ра пед. наук. М., 2003. 242 с.

12. Татаринцев А.И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент нформационно-образовательной среды педагогического вуза // Теория и практика образования в современном мире: мат-лы конф. СПб.: Реноме, 2012. С. 367–370.

13. Севастьянова С.А. Формирование профессиональных математических компетенций у студентов экономических вузов: дис. … канд. пед. наук. Самара, 2006. 237 с.

14. Сластенин В.А. и др. Педагогика: учеб. пособие. М.: Школа-Пресс, 1998. 512 с.

15. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. М.: Либриком, 2009. 244 с.

COGNITIVE CORRECTION AT THE UNIVERSITY ON THE BASIS OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES USE

© 2017

Makarov Sergey Ivanovich, doctor of pedagogical sciences, professor,
head of Higher Mathematics and Economic and Mathematical Methods Department
Sevastianova Svetlana Aleksandrovna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Higher Mathematics and Economic and Mathematical Methods Department
Ufimtseva Lyudmila Ivanovna, candidate of physical and mathematical sciences,
associate professor of Higher Mathematics and Economic and Mathematical Methods Department
Samara State University of Economics (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The paper deals with the problems of cognitive correction at high school. The authors propose a model of correctional work that helps to organize students' individual independent work with the gradual and final result control. The authors identify specifics, goals and objectives of the proposed forms and methods of correctional work at the University from the point of the competence approach. As the main didactic means of this technology the authors propose to use e-learning resources that include components, providing: cognitive problems learning diagnosis, statistical analysis of errors and problems, formation of individual behavior change trajectory in accordance with the aims and objectives of corrections, a comprehensive study of the discipline, correction control results and systematic development of students' competencies. The authors considered options for the use of the proposed technology on the example of Mathematics course at universities of Economics. The authors come to the conclusion that it is necessary to introduce it into the educational process of the University in various subject areas.

Keywords: cognitive correction; problem of underachievement in high school; correctional work at high school; problems of underperformance in institutions of higher education; electronic educational resources; educational technology; teaching mathematics at universities of Economics; students' competencies development; monitoring of student learning outcomes; methodological training tool at university.

УДК 372.854

Статья поступила в редакцию 17.09.2017

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КУРСОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

© 2017

Нелюбина Елена Георгиевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания
Панфилова Людмила Владимировна, доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой химии, географии и методики их преподавания
Лисачкина Валентина Николаевна, доктор педагогических наук,
профессор кафедры педагогики и психологии
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В рамках перехода образовательных учреждений основного и среднего общего образования на федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего образования в основной образовательной программе образовательных учреждений и учебных планах появилось достаточно много курсов внеурочной деятельности, направленной на организацию второй половины дня обучающихся, выделенной в категорию «внеурочная деятельность». Перед учителями-предметниками встала проблема разработки программ курсов внеурочной деятельности, входящих в национально-региональный компонент учебных планов школ. Главной задачей таких курсов и занятий является развитие личностных качеств ребенка, формирование у него интереса к различным видам деятельности и раскрытие индивидуальных способностей учащихся. Поэтому в рамках реализации профессионального стандарта педагога и учебных планов направления подготовки «Педагогическое образование» в нашем вузе при подготовке магистров, обучающихся по указанному направлению, в учебные планы была введена дисциплина «Проектирование элективных курсов по химии (географии)». В статье представлен опыт реализации данной дисциплины и приведены некоторые результаты, полученные магистрантами, в виде разработанных программ и учебно-методических комплексов курсов внеурочной деятельности с экологическим содержанием.

Ключевые слова: студент; магистрант; педагогическое образование; образовательные организации; внеурочная деятельность; проектирование курсов; программа; методика обучения экологии; методика обучения химии.

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) основного и среднего общего образования [1; 2] перед школой и учреждениями дополнительного образования поставлена задача: создание единой воспитывающей системы, основанной на внеурочной и внешкольной деятельности с учетом интеграции основного и дополнительного образования в условиях образовательного учреждения, обеспечивающей вхождение подростка в самостоятельное общественное действие [3; 4].

На наш взгляд, системная и организованная связь внеурочной и внешкольной деятельности будет способствовать созданию условий, позволяющих максимально развить или сформировать познавательные потребности и способности каждого учащегося, обеспечит воспитание свободной личности. Посещая кружки, факультативы, элективные курсы и секции, учащиеся должны легко адаптироваться в среде сверстников, благодаря индивидуальной работе руководителя глубже изучать теоретический материал в рамках школьных предметов и не только.

Одним из главных направлений организации внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС является система внеурочных кружков, элективных курсов и факультативов, организованных в школе [5; 6].

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 п. 18.1.2 [1] и нормам федерального закона об образовании Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 – ФЗ [7], программы отдельных учебных предметов, курсов (рабочие программы) должны отражать неотъемлемость и обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО) [3].

Для обеспечения всеми необходимыми методическими материалами курсов внеурочной деятельности со студентами педагогических вузов должны проводиться занятия практической направленности, в рамках которых они должны изучать не только требования современных нормативно-правовых документов к будущим учителям, такие как – Профессиональный стандарт педагога [8; 9], но и документы, отражающие требования к документации, позволяющей организовывать учебно-воспитательный процесс в школе – Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [1], Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [2], Закон об образовании РФ [7], Порядок организации образовательной деятельности [3] и т.д.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности является нормативным документом: содержащим максимально полную информацию о предлагаемом учащимся содержании образования в рамках данного курса, образовательные цель и задачи, а также фиксируемые, диагностируемые и оцениваемые образовательные результаты; учитывающим необходимость развития у учащихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; построенным на принципах конкретности, точности, логичности, реальности; использующим официально-деловой стиль изложения, что предполагает использование современной педагогической терминологии; имеющим оптимальный объем, не перегруженный излишней информацией [10–12].

В рамках организации внеурочной деятельности с учащимися реализуются следующие преимущества: регулярность занятий, их систематичность, что ведет

к получению какого-либо значимого конечного результата [13; 14]. Однако при организации системы внеурочной деятельности в школе возникает проблема неподготовленности учителей-предметников к реализации данных курсов, так как учителя химии и физики обычно начинают преподавание в 7–8 классах и перед ними стоит задача скорректировать стиль своей работы, учесть возрастные особенности нового для них контингента учащихся, ведь именно в 5–7 классах, а иногда и в начальном звене школьного образования необходимо проводить занятия по курсам внеурочной деятельности.

В систему подготовки магистров Самарского государственного социально-педагогического университета (СГСПУ), обучающихся по направлению – Педагогическое образование (магистерская программа «Химическое образование» и магистерская программа «Географическое образование»), включена дисциплина по выбору студентов «Проектирование элективных курсов по химии (географии)». Она изучается студентами на 3 курсе обучения в 5 семестре [15]. Ее особенность заключается в том, что в рамках изучения дисциплины магистранты учатся разрабатывать курсы внеурочной деятельности, в частности элективные курсы, учитывая психолого-педагогические особенности учащихся разных возрастов [16]. Помимо программы курс наполняется методическим материалом, то есть содержит все необходимые теоретические вопросы, подбор лабораторных и практических работ, творческих заданий и т.д. По окончании изучения курса магистрант имеет готовый учебно-методический комплекс по курсу внеурочной деятельности (элективному курсу), который может быть реализован в дальнейшей практической деятельности.

Как показывает наш трехлетний опыт преподавания данной дисциплины в СГСПУ, практически 90% разрабатываемых курсов внеурочной деятельности магистрантов имеют экологическую направленность.

На наш взгляд, это объясняется тем, что национально-региональный компонент ФГОС [1; 2] и учебного плана школ должен носить практико-ориентированный характер. Материал, связанный с экологией, позволяет решить данную проблему, так как экологические аспекты всех сфер деятельности человека всегда очень тесно связаны с окружающей средой и, главное, хозяйственной деятельностью человека, поэтому они близки и знакомы практически каждому ученику [17–19].

Экологическая направленность позволяет разрабатывать целый комплекс интегрированных курсов общего и регионального значения, объединяя при этом естественнонаучные и общественно-научные предметные области (предметы). Для реализации экологического воспитания школьников важным является положение стандарта об интеграции урочной и внеурочной работы с учащимися на основе системно-деятельностного подхода [19].

В 2016–2017 учебном году магистрантами 3-го курса, обучающимися по магистерской программе «Химическое образование» под руководством преподавателей кафедры химии, географии и методики их преподавания СГСПУ Е.Г. Нелюбиной и Л.В. Панфиловой был разработан курс внеурочной деятельности для учащихся 5 классов «Химия в природе». Необходимо отметить, что большая часть изучаемого материала имеет экологическую направленность.

Изложение материала в курсе «Химия в природе» строится с учетом психологических особенностей учащихся данного возраста. Как известно, рисунок способствует большей концентрации внимания, чем текст, а из всех видов деятельности дети предпочитают игру. Поэтому в методических рекомендациях рисунок является основным средством подачи учебного материала, а не просто иллюстрацией к тексту.

Курс рассчитан на 38 часов, из которых 4 часа – резервное время (по одному часу в неделю в течение учебного года). Резервное время предусмотрено в программе для того, чтобы учитель мог иметь вариативность в проведении занятий. Это связано с тем, что материально-техническое обеспечение школьного кабинет химии не всегда позволяет выполнить все лабораторные работы, запланированные в учебной программе. Поэтому 4 часа – это дополнительные часы, которые могут по желанию учителя заменяться другой работой.

Несмотря на увлекательность, кажущуюся простоту, курс не так прост для усвоения учащимися и для преподавания. Для его проведения потребуется серьезная дополнительная работа. Это прежде всего нужно учитывать преподавателю.

Цель курса состоит в том, чтобы сформировать у учащихся первоначальные представления о взаимосвязях живой и неживой природы, химических явлениях, основах молекулярно-кинетической теории строения вещества, строении атома, расположении химических элементов в периодической таблице.

Учащиеся приобретают навыки обращения с простейшим химическим оборудованием, учатся проводить простейшие измерения, снимать показания со шкалы прибора.

При структурировании содержания курса «Химия в природе» учитывалась объективная реальность – небольшой объем часов и необходимость соответствия идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения курса или раздела, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученной теории.

Реализация дедуктивного подхода к изучению курса «Химия в природе» способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

В процессе изучения курса «Химия в природе» теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования внеурочная деятельность организуется по пяти основным направлениям (рис. 1) развития личности.

Рисунок 1 – Основные направления организации внеурочной деятельности согласно развитию личности

Разработанный нами курс «Химия в природе» отнесен к общеинтеллектуальному направлению [1; 2; 20; 21].

В табл. 1 представлено тематическое планирование курса «Химия в природе».

Таблица 1 – Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Химия в природе»

№ п/п	Тема занятия
1	Введение. Живая и неживая природа. Человек – часть природы.
2	Что изучает химия?
3	Методы исследования живой и неживой природы. Лабораторное оборудование.
4	Характеристики тел и веществ. Сравнение живых и неживых тел. Понятие о различных видах веществ по В.И. Вернадскому (живое вещество, косное вещество, биогенное вещество, биокосное вещество).
5	Состояние вещества. Роль живого вещества в биосфере.
6	Масса. Измерение массы. Вес человека. Влияние образа жизни и привычек человека на массу своего тела. Проблемы избыточного и недостаточного веса у человека, пути их решения.
7	Температура. Температура тела человека. Способы ее измерения. Теплокровные и холоднокровные животные. Регуляция постоянства температуры тела человека.
8	Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Молекулярный уровень организации живого.
9	Движение частиц вещества.
10	Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения.
11	Строение атома. Атомы и ионы.
12	Химические элементы. Периодическая таблица Д.И. Менделеева. Химические элементы в природе.
13	Простые и сложные вещества в природе и вокруг нас.
14	Кислород и его роль в природе и жизни человека.
15	Водород и его роль в природе и жизни человека.
16	Вода и ее роль в природе и жизни человека. Круговорот воды в природе.
17	Растворы и взвеси. Их роль в природе и жизни человека.
18	Плотность. Лабораторная работа «Определение плотности вещества».
19	Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью.
20	Химические явления в природе и жизни человека.
21	Закон сохранения массы. Его роль в природе.
22	Реакции соединения и разложения. Их роль в природе и жизни человека.
23	Оксиды. Их роль в природе и жизни человека.
24	Кислоты. Их роль в природе и жизни человека.
25	Основания. Их роль в природе и жизни человека.
26	Лабораторная работа «Действие кислот и оснований на индикаторы».
27	Соли. Их роль в природе и жизни человека.
28	Белки, жиры и углеводы. Их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Распознавание крахмала».
29	Природный газ и нефть. Их возникновение, значение и рациональное использование.
30	Строение земного шара: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера, ноосфера.
31	Атмосфера, ее состав и охрана.
32	Измерение атмосферного давления. Барометры. Влияние давления на живые организмы и человека.
33	Влажность. Влияние влажности на живые организмы.
34	Атмосферные явления. Их роль в природе и жизни человека.

В заключение следует отметить, что данный курс был апробирован и реализован магистрантами во время прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Он носит пропедевтическую направленность не только химических и экологических знаний, но и других естественных наук, таких как биология, физика, география. Большинство понятий, рассматриваемых в рамках преподаваемого курса, вполне доступны для большинства учащихся. Но их не следует заучивать, это может снизить интерес учащихся к изучаемому курсу. Учителю нужно чаще возвращаться к изученному материалу, повторять его, связывать теорию с практикой, проводить тематический контроль, что будет способствовать лучшему усвоению и запоминанию новый знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф/документы/543.

2. Приказ Минобрнауки России от 6 декабря 2009 г. № 413 «Об утверждении и введении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф/документы/543.

3. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» [Электронный ресурс] // http://dogm.mos.ru/legislation/lawacts/962912.

4. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф/документы/543.

5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. № 03–296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» [Электронный ресурс] // http://garant.ru/products/ipo/prime/doc/55071318.

6. Нелюбина Е.Г. Диссеминация педагогического и методического опыта работы кафедры химии, географии и методики их преподавания ПГСГА // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V междунар. науч.-практ. конф., посв. 120-летию со дня рождения к.х.н., зав. кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 66–70.

7. Проект федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 30.12.2011 [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф.

8. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс] // http://rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129.

9. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта педагога (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс] // http://rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129.

10. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования. 2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 191 с.

11. Нелюбина Е.Г., Сафина Л.Г., Кузнецова Г.В. Современные педагогические технологии обучения химии: учебно-методическое пособие для преподавателей и студентов педагогических вузов, а также учителей химии. Самара: СГСПУ, 2016. 220 с.

12. Кузнецова Г.В., Нелюбина Е.Г. Обобщение опыта реализации педагогических технологий в обучении химии // Модернизация естественнонаучного образования: методика преподавания и практическое применение: сборник статей V междунар. науч.-практ. конф., посв. 120-летию со дня рождения к.х.н., зав. кафедрой химии, декана естественно-географического факультета Григория Михайловича Мазанко. Самара: ПГСГА, 2015. С. 51–53.

13. Корчак Я. Педагогическое наследие. М.: Изд-во «Педагогика», 1990. 272 с.

14. Васюков И.Л., Драгалина-Черная Е.В., Долгоруков В.Д. Logica Ludicra: Аспекты теоретико-игровой семантики и прагматики. Изд-во «Алетейя», 2014. 362 с.

15. Нелюбина Е.Г. О системе модернизации высшего педагогического образования // Актуальные вопросы вузовской науки. Выпуск 10. Самара, 2015. С. 201–205.

16. Коржова Е.Ю., Семенова Г.В., Волохонская М.С. Психология личности. учебно-методическое пособие к практическим занятиям. 2-е издание, переработанное и доп. СПб.: Изд-во АНО «ИПП», 2009. 178 с.

17. Бордовская Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, школьных педагогов и вузовских преподавателей. 3-е изд., стер. М.: КноРус, 2013. 431 с.

18. Норберг-Шульц К. Жизнь имеет место [Электронный ресурс] //Архитектон: известия вузов. 2012. № 39. Приложение. http://archvuz.ru/2012_33/16.

19. Nelyubina E.G., Safina L.G., Panfilova L.V., Kazantsev I.V., Molchatsky S.L., Stepanova E.S., Ibrahimova S.A. In-University quality management system of education based on the competence approach. International Review of Management and Marketing // Socio-Economic and Humanity-Philosophical Problems of Modern Sciences. 2016. Vol. 6, № 1S. P. 165–171.

20. Сайфуллин Ф.А. Педагогический процесс: проблемы, пути решения: сб. науч. ст. В 2-х ч. Ч. II. Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. 205 с.

21. Шереметьев О.В. Проблемы и перспективы образования и науки в современной России: сборник статей. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 24 с.

DESIGNING EXTRACURRICULAR ENVIRONMENTAL COURSES AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

© 2017

Nelyubina Elena Georgievna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching
Panfilova Lyudmila Vladimirovna, doctor of pedagogical sciences, professor,
head of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching
Lisachkina Valentina Nicolaevna, doctor of pedagogical sciences,
professor of Pedagogy and Psychology Department
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. As educational institutions of basic and secondary education have started using federal state educational standards, a large number of extracurricular courses have been set up at educational institutions. Their aim is to organize the second half of students' day, and they are termed as «extracurricular courses». Subject teachers have to develop programs of extracurricular activities, which are part of the national-regional component of school curricula. The main task of such courses and classes is to develop students' personal qualities, to attract their interest to various activities and disclose individual abilities. That is why a new course «Designing elective courses in Chemistry (Geography)» has been introduced to master students majoring in education at Samara State University of Social Sciences and Education. The paper presents the experience of teaching this course and gives some results obtained by master students in the form of developed programs and educational and methodical complexes of courses of extracurricular activities with environmental content.

Keywords: student; undergraduate; teacher education; educational organizations; extracurricular activities; course design; program; ecology teaching methodology; chemistry teaching methodology.

УДК 37.013

Статья поступила в редакцию 16.09.2017

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ В ЭПОХУ СОЦИАЛЬНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

© 2017

Попов Юрий Михайлович, доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии, экологии и методики обучения
Сазонова Наталья Николаевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. Несмотря на то, что современное общество вступило в постиндустриальный период своего развития, превращение науки в главную движущую силу, продолжается деструктивное действие негативных глобальных, региональных и локальных экологических проблем. По степени опасности для человечества они могут быть поставлены на второе место после возможности термоядерного конфликта и явиться причиной возрастания социальной турбулентности. На основе достижений синергетики и системной педагогики в представленной работе обсуждаются актуальные проблемы формирования экологической культуры как наиболее эффективной формы противодействия угрозе экологической катастрофы. Предложена новая дефиниция понятия экологической культуры, разработана системная модель формирования данного личностного свойства, обозначены роль и место образовательных технологий в этом процессе.

В результате анализа научной педагогической литературы осуществлена интеграция естественнонаучного и гуманитарного дискурсов, установлены роль и место в структуре индивидуальности человека и проявлениях его экологической культуры умственного, нравственного, эстетического, патриотического, трудового и физического компонентов воспитательного процесса. Сделано заключение, что реализация комплексного, системного подхода в формировании экологической культуры позволит добиться в педагогике проявления феномена эмерджентности, что существенно повысит эффективность воспитательных мероприятий экологической направленности.

Ключевые слова: экологическая культура; экологические угрозы; педагогическая синергетика; системный подход; комплексное воспитание; личность; свойства личности; эмерджентность; умственный компонент экологической культуры; нравственный компонент экологической культуры; эстетический компонент экологической культуры; патриотический компонент экологической культуры; трудовой компонент экологической культуры; физический компонент экологической культуры.

Одной из основных угроз цивилизации и причин социальной турбулентности современного общества являются глобальные, региональные и локальные экологические проблемы. Благодаря научно-техническому прогрессу, производительные силы все в большей степени вмешиваются в естественные природные процессы. В результате нарушаются их многолетнее динамическое равновесие и системный характер организации [1–3]. По степени опасности и скорости развития экологические изменения практически приближаются к термоядерной угрозе, и это может в скором времени привести к исчезновению с лица нашей планеты самой основной ее ценности – *Homo sapiens*.

В этих условиях, как никогда раньше, все большую роль начинают играть специальные знания и компетенции, уровень развития экологической культуры не только общества, но и каждого отдельного человека. На наш взгляд, все сказанное выше должно обязательно учитываться в совершенствовании профессионального вузовского образования, прежде всего, педагогического направления [4–10]. Именно через учителя, осуществление им обучения и воспитания, можно значительно изменить состояние данной проблемы, искоренить в человеке потребность в получении сиюминутной выгоды ценой неразумной, варварской эксплуатации природных ресурсов, сформировать у него знания, компетенции и бессознательные установки на бережное отношение к природе, понимание своей роли и ответственности за сохранение жизни на планете.

Ведущая роль в формировании индивидуальной и общественной экологической культуры, несомненно, должна быть отведена педагогической науке [11–14]. Именно она обладает наиболее эффективными возможностями в радикальном изменении сознания и бессознательной сферы психики человека, способна направить его потенциал на решение глобальных, региональных и локальных экологических проблем [8; 15]. В конечном итоге именно конкретная личность руководит транснациональной корпорацией и осуществляет производства вредных для природы и человека генномодифицированных продуктов, антибиотиков, стимуляторов роста, принимает меры по скрытию факта разлива нефти в Мексиканском заливе, наносит ущерб ландшафту, выбрасывая на землю использованный проездной билет.

Имея большой теоретический и практический потенциал, педагогика может существенно повлиять на внутренний мир и личностные свойства человека, сделать невозможным нанесение даже малейшего вреда окружающей его природе.

Несмотря на очевидную теоретическую и практическую значимость данной проблемы, она до настоящего времени не получила достаточного уровня развития [16]. Об этом свидетельствует отсутствие в теории и методике обучения экологии и в экологической педагогике полноценной дефиниции понятия экологической культуры. На наш взгляд, экологическую культуру необходимо рассматривать как системное понятие, важнейший и неотъемлемый компонент общечеловеческой культуры. Она включает в

себя систему умственных, нравственно-этических, патриотических, правовых, эстетических ценностей человека и общества, способствующих сохранению природных ресурсов, экологической безопасности, устойчивому социально-экономическому и культурному развитию всего человечества и каждого отдельного его представителя.

При разработке и реализации концептуальных педагогических вопросов формирования экологической культуры студентов мы исходим из уникальности биосоциальной природы человека, его особого места в биосфере, необходимости использования в экологическом обучении и воспитании диалектического подхода [1–3]. Место педагогической науки в формировании экологической культуры представлено на разработанной нами системной модели (рис. 1). Именно педагогические процессы, технологии обучения и воспитания призваны качественно обеспечить на основе биологических потребностей, социально-экономических и культурных предпосылок целенаправленное когнитивное, рефлексивно-ценностное и деятельностное формирование у каждого субъекта таких значимых компонентов экологической культуры, как знания, ценности, поступки человека.

Рисунок 1 – Системная модель формирования экологической культуры

Следует учитывать, что экология – это комплексная наука, включающая в себя знания и компетенции, полученные при изучении биологии, физики, химии и других направлений естественнонаучного знания [1–3]. Поэтому при формировании экологической культуры педагогика должна использовать системный подход, тесно взаимодействовать не только с естественными науками, но и использовать достижения философии, социологии, экономики, психологии и других гуманитарных наук [4; 10; 14].

Анализ научной педагогической литературы показал, что, словно предвосхищая грандиозность и сложность использования синергетической парадигмы для формирования экологической культуры, в педагогике, особенно в теории воспитания, появился и быстро стал набирать силы комплексный системный подход. Он позволил интегрировать естественнонаучный и гуманитарный дискурсы и представить их в многочисленных педагогических исследованиях [14; 17–20] в форме аксиологического, культурологического, антропоцентрического, личностно- и практико-ориентированного, деятельностного и других подходов.

В результате в научных публикациях значительно снизилось представительство работ так называемых «чистых» педагогов, которые явно абсолютизировали значение для формирования экологической культуры таких методов и форм, как использование экскурсий на природу, личного примера воспитателя, демонстрационных опытов, ролевых игр и других способов организации учебно-воспитательного процесса. Обычно эти представители описательной педагогической науки, получив какие-либо отдельные, разрозненные факты, не могут понять их места в сложной иерархической структуре экологической культуры и, вслед за тысячами своих предшественников, делают очередное заключение о сакраментальной роли полученных ими результатов в решении этой чрезвычайно сложной педагогической проблемы.

Не вызывает сомнения необходимость использования в формировании экологической культуры системного подхода. В педагогике он более известен как комплексный подход к воспитанию. Идея целостности и взаимосвязи различных направлений воспитательной работы подчеркивается многочисленными исследователями [10; 14; 15; 17; 21]. Большинство из них указывают на необходимость осуществления единства целей, задач, содержания, методов и форм воспитательного воздействия. При этом данные процессы не следует рассматривать как некую сумму частных процессов. Между ними устанавливается синергетическое взаимодействие, что создает условия для проявления эмерджентности – новых возможностей во всестороннем гармоничном развитии личности. Игнорирование системного подхода разрывает внутренние связи между основными компонентами воспитательного процесса. Это значительно упрощает решение воспитательных задач, но одновременно происходит снижение эффективности воспитательных мероприятий.

Системность, комплексность, непрерывность и последовательность воспитания реализуются в педагогике также в форме деятельностного подхода. Он определяет направленность воспитания, организацию познавательной, трудовой, общественной, спортивной, художественной и других видов деятельности субъекта воспитания.

На основе системного подхода мы проанализировали имеющиеся литературные сведения в области теории воспитания и представили в обобщенной форме описание роли и основных проявлений базовых воспитательных компонентов в развитии личности и ее экологической культуры (табл. 1).

Системный подход должен получить новое концептуальное оформление в качестве теоретической базы педагогики, и это будет способствовать актуализации и созданию качественной специфики использования технологий обучения и воспитания в формировании экологической культуры.

Таблица 1 – Основные компоненты воспитательного процесса и их роль в структуре индивидуальности и проявлениях экологической культуры человека

Компоненты воспитательного процесса	Роль в структуре личности	Роль в структуре экологической культуры
Умственный	Формирование научного мировоззрения, понимание законов и явлений природы, общества, мышления, развитие интеллекта, познавательных способностей, креативного мышления	Использование в качестве основы формирование биоэкологического понятийного аппарата, осознание места и роли человека в биосфере, знание основных экологических принципов и законов
Нравственный	Создание и использование системы моральных убеждений и ценностей, внутренней готовности следовать этическим нормам, принятым в обществе	Активная готовность дать этическую оценку природосообразности поступков, противодействие аморальным проявлениям отношения к природе
Эстетический	Наличие идеалов, способности к пониманию прекрасного, культура проявления чувственно-эмоциональной рефлексии	Обеспечение способности к пониманию гармоничного начала природы, стремление к созданию и сохранению прекрасного в естественных и искусственных ландшафтах
Патриотический	Создание и активное функционирование системы чувств, определяющих проявление чести, долга, ответственности, любви и преданности Отечеству, народам большой и малой Родины	Формирование и практическая реализация чувства гордости и активное участие в мероприятиях по сохранению природы страны и родного края как национального достояния в условиях социально-экономического прогресса
Трудовой	Наличие профессиональных умений и навыков, определяющих готовность к качественному выполнению задач производства материальных и духовных благ	Готовность к активному участию в волонтерских трудовых мероприятиях экологической направленности
Правовой	Знания и компетенции в области юриспруденции, правового регулирования взаимоотношений с обществом и другими людьми	Знание и использование основ экологического права для активного юридического противодействия нарушениям законов природопользования
Физический	Физическая готовность к занятиям спортом, трудовой и умственной деятельностью, использование физической культуры для укрепления здоровья, соблюдение принципов здорового образа жизни	Использование экологических факторов для закаливания, повышения иммунной резистентности, расширение адаптивных возможностей организма в различных экологических условиях среды

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Попов Ю.М., Сазонова Н.Н. Основные принципы системного анализа экологических процессов // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: мат-лы 5-й междунар. науч.-практ. конф., посв. 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Л.В. Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г. Штехера. 14 декабря 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. С.И. Павлов, Самара: СГСПУ, 2016. С. 263–267.

2. Розенберг Г.С. Введение в теоретическую экологию. В 2-х т. Т. 1. Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Тольятти: Кассандра, 2013. 565 с.

3. Розенберг Г.С. Введение в теоретическую экологию. В 2-х т. Т. 2. Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Тольятти: Кассандра, 2013. 445 с.

4. Андреева Н.Д. Теория и методика обучения экологии. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата. Научная школа: Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена (Герценовский университет). СПб., 2017. 206 с.

5. Андреева Н.Д., Соломин В.П., Васильева Т.В. Теория и методика обучения экологии: учебник для студ. вузов. М.: Изд. центр «Академия», 2009. 208 с.

6. Глазачев С.Н. Экологическая культура учителя: Исследования и разработки экогуманитарной парадигмы. М.: Современный писатель, 1998. 432 с.

7. Карташова Н.С., Кулицкая Е.В. Методика преподавания биологии: частные методики преподавания биологии: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов. М.: Издательство Директ-Медиа, 2015. 99 с.

8. Макарова Л.М. Экологическая психология и педагогика: учебное пособие. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2014. 123 с.

9. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И. Методика обучения естествознанию и экологическое воспитание в начальной школе: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2000. 176 с.

10. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для студентов пед. вузов / под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Академия, 2009. 280 с.

11. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2001. 304 с.

12. Воронов В.В. Современная технология воспитания: Пособие для препод. вузов, студентов и учителей. М.: Школьная Пресса, 2000. 96 с.

13. Глебов В.В. Экологическая психология: учеб. пособие. М.: РУДН, 2008. 243 с.

14. Подласый И.П. Педагогика 100 вопросов – 100 ответов. М.: Владос-пресс, 2004. 365 с.

15. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 1996. 480 с.

16. Носова Т.М. Проблемы эколого-краеведческого образования Самарской губернии // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: мат-лы 2-й всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч., посв. 110-летнему юбилею д.б.н., проф. Д.Н. Флорова и 75-летнему юбилею к.б.н., профессора М.С. Горелова. 14 октября 2013 г. Самара: ПГСГА, 2013. С. 356–367.

17. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / сост. М.Ю. Бабанский. М.: Педагогика, 1989. 558 с.

18. Батурина Г.И. Пути интеграции научно-педагогических знаний // Интегративные процессы в педагогической науке и практике коммунистического воспитания и образования. М., 1983. 96 с.

19. Беспалько В.П. О возможностях системного подхода в педагогике // Советская педагогика. 1990. № 7. С. 59–60.

20. Кузнецова А.Г. Развитие методологии системного подхода в отечественной педагогике: монография. Хабаровск: Изд-во ХК ИППК ПК, 2001. 152 с.

21. Вопросы воспитания: системный подход / ред. Л.И. Новикова. М.: Прогресс, 1981. 136 с.

SYSTEMATIC APPROACH TO PERSONALITY ECOLOGICAL CULTURE DEVELOPMENT IN THE ERA OF SOCIAL TURBULENCE

© 2017

Popov Yuri Mikhailovich, doctor of biological sciences,
professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Sazonova Natalia Nicolaevna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. Despite the fact that modern society has entered a postindustrial period of development and science has transformed into the main driving force there is still destructive influence of negative global and regional environmental problems. According to the degree of danger to humanity they can be put on the second place after a possible thermonuclear conflict and be a cause of increasing social turbulence. Based on the achievements of synergetic and a system of pedagogy the following paper discusses actual problems of ecological culture development as the most effective forms of countering the threat of environmental disaster. The authors have proposed a new definition of the term «ecological culture», developed a model of such personal characteristics development and identified the role and the place of educational technologies in this process.

As a result of scientific pedagogical literature analysis the authors integrated natural-scientific and humanitarian discourses, identified the role and the place of the intellectual, moral, aesthetic, patriotic, labor and physical components of the educational process in the structure of the human personality and his/her ecological culture. It is concluded that the implementation of a comprehensive, systemic approach to ecological culture development will allow to achieve a phenomenon of emergence, which will significantly improve the efficiency of the educational environmental events.

Keywords: ecological culture; environmental threats; pedagogical synergetic; systematic approach; comprehensive education; person; personality traits; emergence; mental component of ecological culture; moral component of ecological culture; aesthetic component of ecological culture; patriotic component of ecological culture; labor component of ecological culture; physical component of ecological culture.

УДК 372.853, 53.08

Статья поступила в редакцию 02.10.2017

ИНТЕГРАЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

© 2017

Русанова Инна Александровна, старший преподаватель кафедры общей физики Института физики
Казанский (*Приволжский*) *федеральный университет* (*Казань, Российская Федерация*)

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема интеграции междисциплинарных направлений в исследовательской деятельности, лежащей в основе развивающего обучения. В условиях внедрения новых образовательных стандартов предполагаются глубокие системные преобразования всего образовательного процесса. Поиск решения проблем индивидуализации образовательного маршрута, полярной мотивации, повышения интереса к физике и математике приводит к необходимости проектирования индивидуальных методов педагогической деятельности, реализации в естественнонаучном цикле предметов новых подходов и технологий последовательного освоения целостной исследовательской деятельности, овладения этапами и методами научного познания. Одной из возможностей формирования учебно-познавательной активности и творческого потенциала при изучении физики и математики является изучение элементов фрактальной геометрии для анализа сложной структуры процессов различной физической природы, ввиду того что на сегодняшний день существует большое число задач в физике, химии, биологии, геологии и экономике, где фрактальная структура является основной характеристикой системы.

Рассмотрены практические задания по построению фрактальных множеств с выявлением основных признаков самоподобия и возможности их компьютерного моделирования. Перед учащимися 9–11 классов и студентами вуза ставятся задачи самостоятельного построения изображений фракталов, исследования фрактальности береговых линий рек, построения самоподобных фигур согласно заданному алгоритму «игры в хаос» и изучения сжимающих аффинных преобразований с получением различных модификаций (аттракторов) треугольника Серпинского. Полученные результаты позволяют им сделать вывод о том, что простые математические правила могут порождать самоподобные формообразования относительно нелинейных преобразований, и утверждать, что в основе сложных структур и процессов могут лежать простые правила.

Ключевые слова: интеграция междисциплинарных направлений; системно-деятельностный подход; компетентностный подход; развивающее обучение; метапредметные результаты; предметные результаты; компетенции; исследовательская деятельность; индивидуальный образовательный маршрут; учащиеся; студенты; обучающиеся; фрактальная геометрия; сжимающие аффинные преобразования; аттрактор; компьютерное моделирование.

Введение

В настоящее время актуальной проблемой в области образования является инновационный переход образовательных программ, направленный на формирование развитой личности, способной к практическому применению полученных знаний. Проблема интеграции междисциплинарных направлений отражена в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) среднего общего образования и основного общего образования нового поколения, согласно которому учебный процесс направлен на достижение метапредметных и предметных результатов, в основе которых лежит системно-деятельностный подход. Реализация данного подхода достигается через вовлеченность учащихся старших классов в деятельность, при которой знания характеризуются не в виде набора отрывочной и разнородной информации, а как средство для преобразования различных ситуаций [1–5]. Современное образование ставит перед собой задачу обеспечения непрерывности процесса обучения между школой и вузом. ФГОС нового поколения подготовки бакалавров и магистров ставит перед вузами также задачу формирования метапредметных (общих) и профессиональных компетенций, позволяющую студентам в условиях неопределенностей в социальной, экономической и производственной ситуациях быстро адаптироваться к меняющейся информационной и техногенной среде [6]. Поиск решения проблем индивидуализации образовательного маршрута и полярной мотивации, повышения интереса к физике, формирования критического мышления приводит к необходимости проектирования индивидуальных методов педагогической деятельности, реализации новых подходов и технологий последовательного освоения целостной исследовательской деятельности, овладения этапами и методами научного познания.

Методы и материалы

Особое значение приобретают методические исследования, посвященные особенностям изучения объектов современной математики – фракталов. Основной дидактической целью ознакомления учащихся школ и студентов вузов с фракталами, выступающими в качестве моделей природных объектов, является демонстрация неразрывной связи между дисциплинами естественнонаучного цикла. Фрактальность не всегда проявляет себя отчетливо, она прячется в хаосе случайной статистики. Колебания урожайности, погодные и климатические циклы, землетрясения и даже колебания курса акций при статистическом анализе могут оказаться явлениями фрактальными. Общей характеристикой таких структур является пространственная или пространственно-временная неоднородность с инвариантностью основных геометрических особенностей при изменении масштаба.

При отборе материала для организации исследовательской деятельности необходимо способствовать сознательному усвоению курсов математики и физики через метапредметные результаты на базе информационных технологий. Средством обеспечения метапредметных результатов учащихся 9–11 классов на элективных курсах и студентов вузов при изучении дисциплин по выбору является ознакомление с фрактальными множествами, ввиду того, что на сегодняшний день существует большое число задач в физике, химии, биологии, геологии, картировании и экономике, где фрактальная структура является основной характеристикой системы [7; 8]. Для целого ряда практических задач большое значение имеет наличие строгого математического подхода для анализа сложной структуры процессов различной физической природы (описание диффузионного роста кластеров и разрушения материалов, анализ гидродинамической турбулентности и структуры ДНК, решение задачи броуновского движения и одномерных случайных блужданий, анализ динамического курса валют и т.д.). Фактически, фрактальный подход позволяет исследовать изучаемый объект, разделив его на части таким образом, чтобы каждая из них обладала свойствами самоподобия [9].

Требования к повышению познавательной активности учащихся и студентов в процессе обучения физике определяются прежде всего задачами, поставленными ФГОС: обеспечение более высоким научным уровнем изучаемых предметов; прочное овладение основами физики; усиление практической и профессиональной направленности преподавания физики; повышение образовательной, воспитывающей и развивающей функции обучения во время выполнения практических, проектных и научно-исследовательских работ. В основе исследовательских заданий должны лежать такие задачи, явления, факты, которые направлены на вызывание чувства удивления своей необыкновенностью, научной и практической значимостью, парадоксальностью, неожиданностью связей, загадочностью, кажущейся невозможностью и т.п. Направляющим фактором развития системно-деятельностного и компетентностного подходов является самостоятельное планирование систематизированных действий, направленных на достижение значимых результатов [7].

Изучение элементов фрактальной геометрии способствует подготовке к восприятию:

– моделей и методов анализа в математике, физике и компьютерном моделировании;

– постановке аналитических и компьютерных экспериментов;

– развитию эстетики компьютерного художественного творчества, присущего не только красоте фракталов, но и широкому многообразию красоты математических и физических моделей;

– формированию навыка смыслового чтения, умения поиска необходимой информации при чтении научно-технической литературы и открытых ресурсов Интернета;

– развитию метапредметных представлений об интеграционных связях фрактальной геометрии с различными областями знания.

Применение на практике элементов фрактальной геометрии оказывает положительное влияние на приобретение навыков проектной деятельности, развитие критического мышления и креативности. Изучение данного материала является почвой, благоприятной для формирования приемов активной исследовательской и познавательной деятельности на основе интеграции междисциплинарных направлений.

Качество и уровень знаний учащихся и студентов находятся в прямой зависимости от характера обучения. Применение различных педагогических технологий и методик направлено на развитие последовательности и системности осуществляемых действий, создание положительной мотивации, в том числе и в игровой форме. Проблемное обучение является основным направлением реализации принципа развивающего обучения. Исследовательский метод включает в себя требование организации посильной самостоятельной поисковой деятельности. Исследование должно включать в себя наблюдение, сбор фактов, постановку проблемы, организацию эксперимента, поиск ответа на поставленные вопросы, подведение окончательных итогов и выводы. Самыми глубокими и прочными являются те знания, которые добыты в процессе активной исследовательской деятельности, на основе создания проблемных ситуаций и организации решения проблем. Учащиеся 9–11 классов и студенты в силу своего опыта и возраста должны самостоятельно «открыть» настолько большую часть изучаемого материала, насколько это возможно в данных условиях. Достижение результата зависит от того, насколько успешно удалось организовать проектирование индивидуальной учебной деятельности учащихся школ и студентов вуза на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов, адекватных целям обучения и содержанию учебного материала. Это дает возможность обеспечить прочные знания и познакомить с методами научного познания [7; 8; 10].

Результаты

Учащимся 9–11 классов и студентам вузов предлагается ряд творческих посильных исследовательских заданий, направленных на изучение применения элементов фрактальной геометрии. Рассмотрим некоторые из них.

Построение объектов фрактальной геометрии. В задании предлагается построить изображения фракталов с древовидной структурой, используя метод добавления (рис. 1). Обучающиеся учатся выделять основные элементы изображений: вид основной фигуры, ветвления, упорядоченность структуры. Затем им предлагается построить какое-либо другое фрактальное множество на выбор, например Канторовскую пыль, снежинку Коха, кривую Пеано, дерево Пифагора, салфетку Серпинского и т.д. Особые затруднения вызывают задания, связанные с заменой геометрических фигур и нахождением признаков самоподобия, что объясняется отсутствием сходства выполняемых действий при анализе пространственных построений.

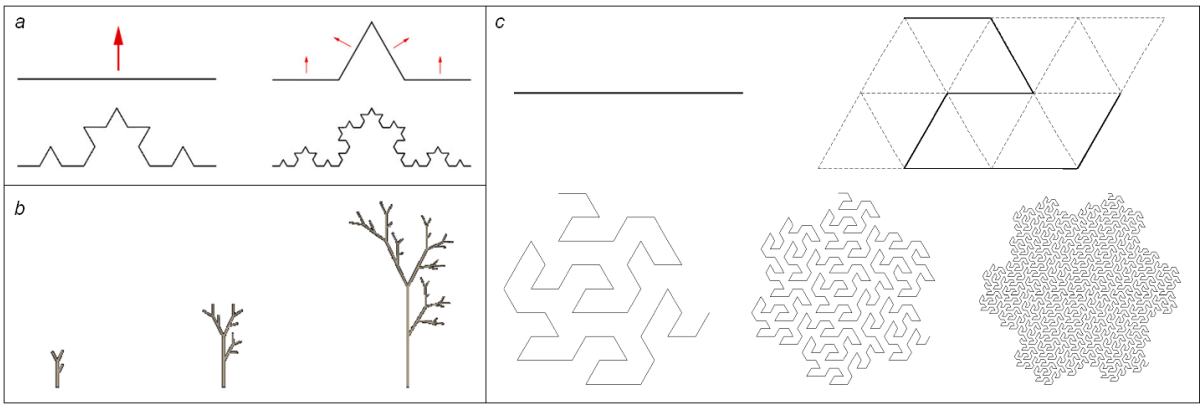


Рисунок 1 – Инициатор и генератор построения моделей фракталов:
a – кривая Коха; *b* – куст дерева; *c* – кривая Госпера

Измерение фрактальной размерности береговой линии рек и озер. Представляет особый интерес исследование морфологии водных экосистем, играющих важную роль в поддержании экологического равновесия, и описание их структуры с помощью фрактальной размерности. Методы фрактального анализа позволяют прогнозировать динамику изменения дельтовых рельефов [9; 11]. Перед обучающимися ставится задача исследовать береговые линии рек, их многорусловые разветвления и озера и определить их фрактальность различными способами по картам. Для определения меры распределения структуры береговой линии предлагается использовать: 1) метод «блуждающего циркуля», предложенного Б. Мандельбротом; 2) метод накладываемых отрезков разной длины; 3) метод накладываемой нити. В качестве оборудования предлагается использовать масштабную карту береговой линии Волги и Черного моря, циркуль (линейку, нити разной длины). Затем находится зависимость количества длин отрез-

ков (размаха циркуля либо нитей), необходимых для покрытия всей береговой линии. Обучающиеся самостоятельно делают выводы о разнице в результатах измерения фрактальной размерности при использовании разных инструментов и выявляют зависимость длины береговой линии от длины измерительного инструмента.

«Игра в хаос», или метод случайных итераций. Термин «игра в хаос» (метод случайных итераций) был предложен М. Барнели. Обучающимся предлагается самостоятельно получить самоподобные фигуры согласно заданному алгоритму построения. Алгоритм действий основан на построении равностороннего треугольника, вершины которого помечают различными цветами (красный, зеленый, синий). Выбирая внутри треугольника произвольным образом начальную точку-«зерно» черным цветом (рис. 2: *a*), обучающиеся подбрасывают кубик, 6 граней которого окрашены одинаковое количество раз зеленым, красным и синим цветом, так что вероятность выпадения одного из цвета одинакова и составляет 1/3. Пусть в результате первого броска кубика выпала красная сторона. Соединяем прямой точку-«зерно» с «красной» вершиной треугольника и на ее середине поставим новую красную точку (рис. 2: *b*). Допустим, что при втором броске кубика выпала зеленая сторона. Обучающимся предлагается повторить алгоритм и проставить теперь уже зеленую точку в середине нового отрезка (рис. 2: *c*). С каждым шагом будут получаться новые точки, и по мере их увеличения постепенно будет проступать структура салфетки Серпинского, полученная с помощью компьютерного моделирования (рис. 3: *a*) [12]. В случае, когда значения абсцисс и ординат «зерна» принимают свои значения с вероятностью не 1/3, а1/4, салфетка Серпинского преобразуется к прямоугольному треугольнику (рис. 3: *b*). Наиболее сложным и интересным фрактальным объектом является множество Мандельброта (рис. 3: *c*), являющееся нелинейным квадратичным фракталом, комплексной динамической системой, генерируемой бесконечным повторением (итерацией) систем функций, так что значение вычисленной функции является аргументом для следующей операции [13].

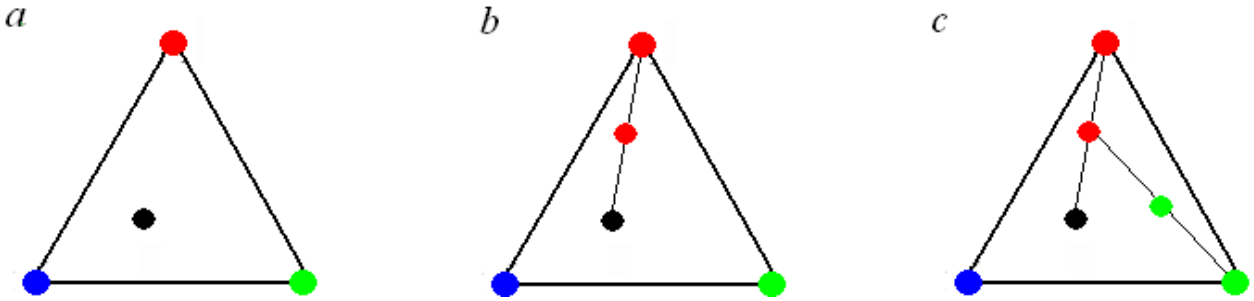


Рисунок 2 – Получение самоподобной фигуры салфетки Серпинского согласно заданному алгоритму построения

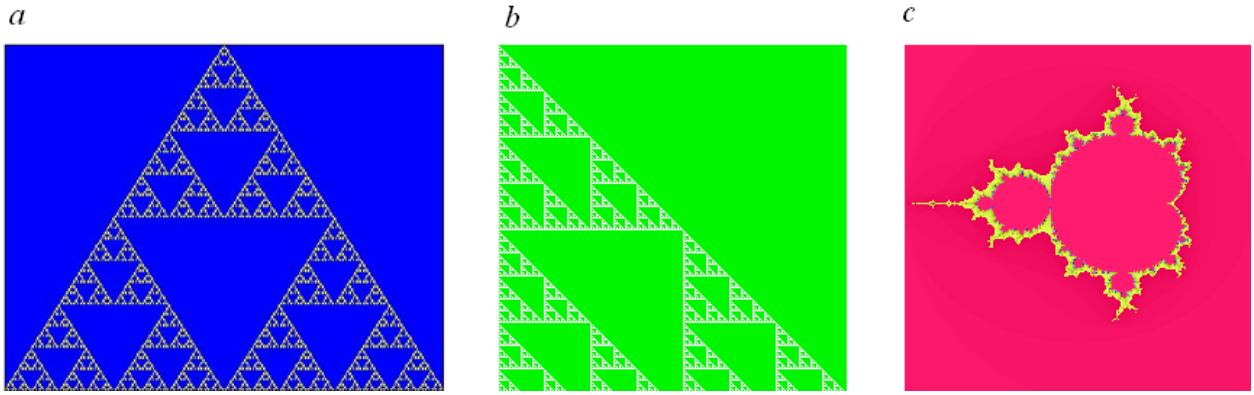


Рисунок 3 – Классические примеры компьютерного моделирования:
a – треугольник Серпинского; *b* – салфетка Серпинского; с – множество Мандельброта

Сжимающие аффинные преобразования. Данное задание предлагается выполнить студентам вузов. Бесконечное повторение нескольких простых операций, например, с помощью замены одного объекта комбинацией ему подобных, позволяет получать многие геометрические фракталы. Особый интерес представляет возможность перевода этих операций на язык математических формул. Данный метод был разработан Майклом Барнсли и получил название «метод систем итерируемых функций». Сжимающие аффинные преобразования играют ключевую роль в системах итерируемых функций и обладают аттрактором в виде фрактального множества. В общем случае аффинные преобразования плоскости имеют вид

$$x_{n+1} = ax_n + by_n + e,$$
$$y_{n+1} = cx_n + dy_n + f.$$

Пусть $T_1, T_2, \ldots, T_N$ – конечный набор сжимающих отображений. Тогда систему итерируемых функций можно задать аффинными преобразованиями:

$$T_i(x) = \begin{bmatrix} a_i & b_i \\ c_i & d_i \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} e_i \\ f_i \end{bmatrix} \qquad i = 1,2,\ldots,N$$

Практически коэффициенты аффинного преобразования a, b, c, d, e, f характеризуют форму, раз-

меры, ориентацию и направление масштабных преобразований и поворота получившегося объекта. Аффинное преобразование фактически преобразует прямоугольную декартовую систему координат в произвольную косоугольную (левую либо правую) систему координат. Новым подходом в системе итерируемых функций является то, что для получения, например, салфетки Серпинского, не обязательно начинать построение с фигуры в виде равностороннего треугольника (рис. 2). Этой фигурой может быть любая произвольная фигура (квадрат, круг, произвольная геометрическая форма) либо единственная точка (x_0, y_0), так как салфетка Серпинского – аттрактор. В случае треугольника Серпинского неподвижными точками являются вершины треугольника.

Изменяя параметры аффинных преобразований, можно получить с помощью компьютерного моделирования различные модификации треугольника Серпинского (рис. 3: *b* преобразован в рис. 4: *a*) либо аттракторы в виде причудливых узоров. Таким образом, всего несколько чисел содержат всю информацию о рисунке, «кодируя» его. Этот алгоритм был успешно реализован на практике Барнсли и Слоаном (1988 г.), позволив сжимать изображения в сотни и тысячи раз с помощью подобранной системы функций, параметров и начальной неподвижной точки [13; 14].

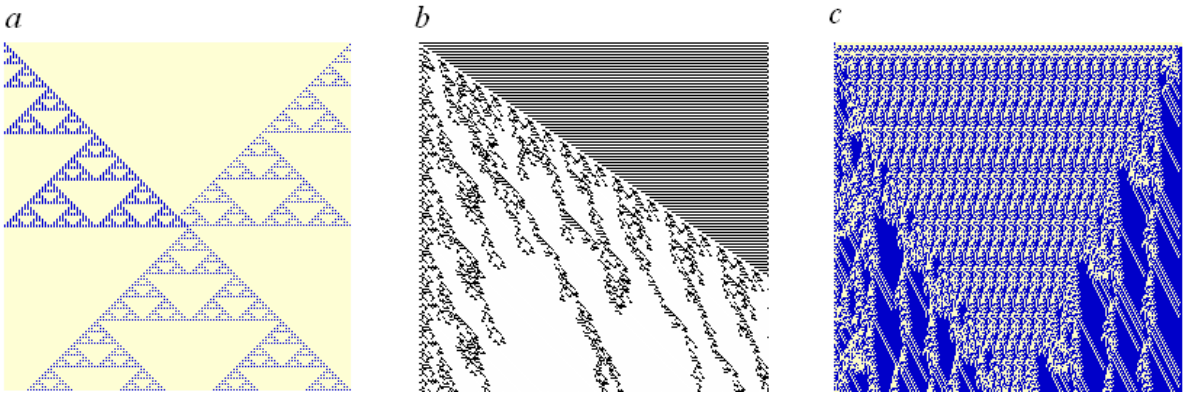


Рисунок 4 – Сжимающие аффинные преобразования

Обсуждение

Развитие познавательной активности при изучении физики и математики обеспечивается постановкой интересного и посильного проблемного вопроса в области исследования случайных процессов различной природы, нахождения свойств скейлинга и мультифрактальности. Изучение фрактальных множеств учащимися 9–11 классов и студентами вузов позволяет математическим методам стать более разнообразными, а физическим моделям природных явлений и технических процессов точнее отображать их сущность. Биологические приложения физических методов и подходов способствуют обогащению изучения физики и математики. Применение средств компьютерного моделирования значительно расширяет возможности исследовательской деятельности. Это позволяет путем моделирования сложных природных процессов создавать благоприятные условия для приобщения к самостоятельной поисковой и творческой деятельности; воспитания привычки к актуализации необходимых знаний; управления деятельностью учащегося и студента в процессе организации наблюдения, исследования, рассуждения, анализа и синтеза.

Выполняемая учащимися и студентами исследовательская работа создает для них базу активной и заинтересованной учебной деятельности, формирующей обширный познавательный интерес при решении задач научно-прикладного характера. Полученные ними результаты по самостоятельному моделированию фрактальных объектов позволяют сделать вывод о том, что простые математические правила могут порождать самоподобные формообразования относительно нелинейных преобразований, и утверждать, что в основе сложных структур и процессов могут лежать простые правила. Творческая и поисковая работа требует от обучающихся поиска самостоятельных (новых) ответов при исследовании фрактальности. Это позволяет им в дальнейшем применять полученные навыки на практике при проектировании и компьютерном моделировании, способствуя развитию и углублению методов анализа, сравнению и сопоставлению фактов, обобщению и раскрытию связей в новых знаниях, а также формулированию выводов и как итог – достижению поставленных целей и задач. Поэтому внедрение новых междисциплинарных направлений и курсов оправдывает внесение определенных корректировок во всю систему обучения.

Заключение

Таким образом, апробация представленных практических заданий с учащимися 9–11 классов и студентами вузов показала, что внедрение элементов фрактальной геометрии в учебный процесс позволяет существенно повысить мотивацию к изучению физики и математики с использованием информационных технологий. Данный подход соответствует решению проблемы интеграции междисциплинарных направлений на основе исследовательской деятельности для анализа сложной структуры процессов различной физической природы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лукьянова А.В. Модель формирования информационной компетентности учащихся при обучении физике в основной школе // Ярославский педагогический журнал. 2014. Т. 2, № 3. С. 26–30.

2. Эльконин Б.Д. Понятие компетентности с позиции развивающего обучения // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию: мат-лы семинара. Самара: Профи, 2001. С. 4–8.

3. Коган Л.Н., Ханова О.В. Культура в условиях НТР. Саратов: Изд. ун-та, 1987. 153 с.

4. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов. М.: Педагогическое общество России. 2000. 480 с.

5. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин: пособие для учителей / под ред. В.Н. Федоровой. М.: Просвещение, 1980. 208 с.

6. Стародубцев В.А. Лабораторный практикум по курсу физики как проектная обучающая среда // Вестник ТГПУ. 2012. Т. 4, № 119. С. 151–154.

7. Бабкин А.А. Фрактальная геометрия как средство ознакомления с новыми понятиями современной математики // Задачи в обучении математике: теория, опыт, инновации: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. Вологда: Русь, 2007. 1215 с.

8. Секованов В.С. Методическая система формирования креативности студентов университета в процессе обучения фрактальной геометрии. Кострома: Изд-во КГУ, 2006. 279 с.

9. Павлов А.Н., Анищенко В.С. Мультифрактальный анализ сложных сигналов // Успехи физических наук. 2007. № 177 (8). С. 859–876.

10. Русанова И.А. Проектирование индивидуальных методов педагогической деятельности на уроках физики // Современное образование: Актуальные вопросы, достижения и инновации. Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2016. С. 119–132.

11. Лухнева О.Ф., Балханов В.К. Временная динамика фрактальной размерности дельты р. Селенги // Нелинейный мир. 2007. Т. 5, № 10–11. С. 712–715.

12. Дёмин А.Ю. Основы компьютерной графики: учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. 191 с.

13. Божокин С.В., Паршин Д.А. Фракталы и мультифракталы. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. 128 с.

14. Перерва Л.М., Юдин В.В. Фрактальное моделирование: учебное пособие / под общ. ред. В.Н. Гряника. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2007. 186 с.

INTEGRATION OF INTERDISCIPLINARY DIRECTIONS IN THE STUDY OF FRACTAL GEOMETRY ELEMENTS

© 2017

Rusanova Inna Aleksandrovna, senior lecturer of General Physics Department
Kazan (*Volga Region*) *Federal University* (*Kazan, Russian Federation*)

Abstract. This paper deals with the problem of integrating interdisciplinary areas in research activities that underlie developmental learning. In the conditions of new educational standards introduction deep system transformations of the whole educational process are supposed. The search for solutions to the problems of individualizing the educational route, polar motivation, increasing interest in physics and mathematics lead to the need to design individual methods of pedagogical activity, to implement new approaches and technologies in the natural science cycle of consistent development of holistic research activities, mastering the stages and methods of scientific knowledge. One of the opportunities for the formation of educational and cognitive activity and creative potential in the study of Physics and Mathematics is to study the elements of fractal geometry for analyzing the complex structure of processes of various physical nature, in view of the fact that today there is a large number of problems in Physics, Chemistry, Biology, Geology and Economics, where the fractal structure is the main characteristic of the system. Practical tasks on the construction of fractal sets with the identification of the main signs of self-similarity and the possibility of their computer modeling are considered. Students of grades 9–11 and students of the university are given the task of creating their own images of fractals, investigating the fractality of coastal river lines, constructing self-similar figures according to the algorithm «Games in chaos» and studying the contracting affine transformations with obtaining various modifications (attractors) of the Serpinsky triangle. The results obtained enable them to conclude that simple mathematical rules can generate self-similar formations with respect to nonlinear transformations, and argue that simple rules can be at the heart of complex structures and processes.

Keywords: integration of interdisciplinary directions; system-activity approach; developing training; meta-subject results; subject results; research activity; individual educational route; fractal geometry; compressive affine transformations; attractor; computer modeling.

УДК 378

Статья поступила в редакцию 27.01.2017

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

© 2017

Семенов Александр Алексеевич, кандидат биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой биологии, экологии и методики обучения
Яицкий Андрей Степанович, старший преподаватель кафедры биологии, экологии и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Воспитание подрастающего поколения – важная задача современного образования. На естественно-географическом факультете Самарского государственного социально-педагогического университета сложилась система подготовки будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции. Система включает в себя психолого-педагогические и методические дисциплины, производственные практики, науч-

но-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию. Все компоненты системы взаимосвязаны между собой, влияют и дополняют друг друга. В рамках изучения дисциплин «Теория и технологии воспитания» и «Педагогическая психология» будущие педагоги познают сущность воспитания, его цель и задачи, принципы, закономерности, содержание, направления, способы, технологии и критерии оценивания. При прохождении курса «Методика обучения биологии» студенты знакомятся с системой воспитывающего обучения, осваивают методические подходы к формированию различных элементов воспитания (формирование мировоззрения; патриотическое, экологическое, нравственное, эстетическое, гигиеническое, трудовое, половое воспитание и др.). Курс методики обучения биологии в магистратуре дополняет дисциплина по выбору студентов «Воспитание и социализация учащихся в процессе обучения биологии», которая предназначена для подготовки студентов к реализации программы воспитания и социализации учащихся средствами предмета биологии. Навыки практического применения полученных знаний отрабатываются студентами в период производственных практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

Ключевые слова: образование; воспитание; обучение; высшее образование; профессиональное образование; педагогическое образование; будущий учитель биологии; студент; студент-биолог; бакалавр; магистр; педагог; учитель биологии; учитель-биолог; функции педагога; воспитательная функция; социализация.

Современный период в российской истории и образовании характеризуется сменой ценностных ориентиров. В 90-е годы XX столетия Россия претерпела ряд крупных социально-политических изменений, которые имели как позитивные, так и негативные последствия [1]. В настоящее время в молодёжной среде наблюдается целый комплекс проблем:

– ухудшение физического и психического состояния и здоровья молодёжи;

– увеличение числа молодых людей, склонных к правонарушениям; рост среди них алкоголизма, употребления наркотиков, насилия, ксенофобии;

– деформация духовно-нравственных ценностей, размывание моральных ограничителей на пути к достижению личных целей;

– недостаточная сформированность культуры ответственного гражданского поведения.

Перечисленные проблемы сдерживают развитие нашей страны, приводят к снижению репродуктивного, интеллектуального и экономического потенциала общества, свидетельствуют о необходимости усиления участия образования в вопросах решения задач воспитания, формирования социальных компетенций и гражданских установок [2].

Существуют различные определения понятия «воспитание» [3]. Мы придерживаемся дефиниции воспитания, приведённой в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации». Под воспитанием понимается такая деятельность, которая направлена «на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства» [4].

Известно, что педагогическая деятельность полифункциональна [5]. Функции педагога определяют виды деятельности, обязанности, которые он должен исполнять. Одними из первых функции учителя биологии определили Н.А. Рыков и А.И. Щербаков в статье «Профессиограмма учителя биологии средней общеобразовательной школы». Ими были выделены 8 основных функций учителя-биолога:

– информационная;
– развивающая;
– ориентационная;
– мобилизационная;
– конструктивная;
– коммуникативная;
– организаторская;
– исследовательская.

Воспитательная функция отдельно не выделялась. Её реализация предполагалась в рамках ориентационной функции, которая была направлена на «формирование ценностных ориентаций и позитивных отношений к природе и жизни людей, к труду, к себе как субъекту деятельности» [6].

На основе анализа Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего [7] и высшего образования [8; 9], Примерных основных образовательных программ основного общего образования [10; 11], Проекта профессионального стандарта педагога [12] и Профстандарта педагога [13], нами выделено 6 основных функций учителя биологии:

– педагогическая (включает в себя обучающую, воспитательную, развивающую и коррекционную функции);
– проектная;
– исследовательская;
– методическая;
– управленческая;
– культурно-просветительская [5].

В данной статье мы остановимся подробнее на воспитательной функции. Она направлена на:

– осуществление воспитательных программ и мероприятий средствами предмета биологии;

– воспитание личности учащихся в единстве урочной и внеурочной деятельности по биологии;

– реализацию воспитательных возможностей школьного предмета биологии;

– создание условий для самоопределения и социализации учащихся в процессе обучения биологии на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и общественно принятых правил и норм поведения;

– использование воспитательных усилий родителей (либо законных представителей) учащихся и помощь семье в решении вопросов воспитания детей [5; 8; 9].

На естественно-географическом факультете (ЕГФ) Самарского государственного социально-педагогического университета (СГСПУ) сложилась целостная система подготовки студентов-биологов к реализации воспитательной функции. Система включает в себя психолого-педагогические и методические дис-

циплины, производственные практики, научно-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию. Все компоненты системы взаимосвязаны между собой, влияют и дополняют друг друга.

Основа профессиональной подготовки будущих учителей биологии закладывается при изучении учебных модулей «Педагогика» и «Психология».

В рамках дисциплины «Теория и технологии воспитания» студенты знакомятся с воспитанием как общественным явлением; постигают общие закономерности и принципы воспитания; изучают содержание, систему методов, способы, технологии и критерии оценки воспитательного процесса. Существенное внимание уделяется семейному воспитанию, его роли в первичной социализации личности [14].

В процессе изучения дисциплины «Педагогическая психология» студенты анализируют различные определения понятия «воспитание», его цели и задачи, основные идеи и противоречия современного воспитания. Будущие педагоги устанавливают взаимосвязи обучения и воспитания, штудируют психологические теории и закономерности воспитания, усваивают его содержание и направления. В изучении данной дисциплины делается акцент на нравственном воспитании учащихся, а также самовоспитании [3].

Центральным звеном методической подготовки будущих учителей-биологов являются курс методики обучения биологии (у бакалавров) и курс теории и методики обучения биологии (у магистров). Курсы методики нацеливают студентов на триединство в обучении биологии: обучение, воспитание и развитие. В теме «Воспитание в процессе обучения биологии» рассматривается система воспитывающего обучения биологии, осваиваются методические подходы к формированию мировоззрения учащихся, гражданско-патриотическому, экологическому, нравственно-эстетическому, трудовому, гигиеническому, половому и другим элементам воспитания [15]. Каждый элемент воспитания разбираются по следующему плану:

– понятие;
– сущность;
– методические условия;
– способы реализации [16].

В учебный план подготовки магистров педагогического образования включена дисциплина по выбору студентов «Воспитание и социализация учащихся в процессе обучения биологии», которая предназначена для обеспечения готовности будущих учителей биологии к реализации программы воспитания и социализации учащихся, являющейся составной частью основных образовательных программ общего образования. В рамках данной дисциплины магистранты получают представления о цели и задачах воспитания и социализации учащихся, основных направлениях, принципах, содержании, видах и формах занятий, планируемых результатах и их мониторинге [10].

Полученные на занятиях знания, умения, ценностные установки отрабатываются студентами на производственных практиках (рис. 1). В период производственных практик будущие учителя биологии приобретают опыт практической деятельности, у них формируются необходимые педагогические навыки и компетенции, в том числе, по воспитанию учащихся.

Рисунок 1 – Виды производственных практик

Немаловажную роль в подготовке будущих учителей-биологов к реализации воспитательной функции играет научно-исследовательская работа студентов, которая организуется по следующим направлениям воспитания учащихся в процессе обучения биологии [10]:

– воспитание гражданственности и патриотизма;
– воспитание социальной ответственности и компетентности;
– воспитание нравственных чувств, убеждений и этического сознания;
– воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни;
– трудовое воспитание и профориентация;

– эстетическое воспитание.

Результатами научно-исследовательской работы студентов являются защита курсовых и выпускных квалификационных работ, доклады на научно-практических конференциях, участие в студенческих конкурсах и ярмарках педагогических идей, публикации в сборниках материалов конференций, межвузовских сборниках студенческих научно-исследовательских работ (например «Globularia», ответственный редактор А.А. Семенов), а также научных журналах, в том числе, входящих в перечень ВАК.

Подготовке будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции способствует также проведение комплексного государственного экзамена по профилю «Биология», который предусматривает разработку и презентацию проекта урока биологии (биологической экскурсии, занятия внеурочной деятельности или внеклассного мероприятия по биологии). В содержательном компоненте проекта студент должен отразить возможности воспитания учащихся, его содержание, виды деятельности и способы реализации [17; 18].

В 2017 году нами проводилось анкетирование выпускников ЕГФ СГСПУ. Отвечая на вопрос «Формированию каких профессиональных качеств личности учителя способствовало Ваше обучение в вузе?», 70% респондентов ответили, что овладению воспитательной функцией [5]. Считаем это неплохим показателем, но в тоже время, есть к чему стремиться.

В заключении следует отметить, что подготовка студентов к реализации воспитательной функции остаётся актуальной проблемой высшего педагогического образования. Она требует глубокого теоретического обоснования, поиска новых путей и способов решения, совершенствования имеющихся, проверки их эффективности и широкого внедрения в практику подготовки будущих учителей биологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2009. 24 с.

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс] // http://docs.cntd.ru/document/499091784.

3. Педагогическая психология: учебное пособие / под ред. Л.А. Регуш, А.В. Орловой. СПб.: Питер, 2010. 416 с.

4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета – Федеральный выпуск. № 5976 (303). 31.12.2012.

5. Семенов А.А., Соловьева В.В., Яицкий А.С. Полифункциональная подготовка будущих учителей в контексте федеральных государственных образовательных стандартов и профессионального стандарта педагога // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6, № 3 (20). С. 307–312.

6. Рыков Н.А., Щербаков А.И. Профессиограмма учителя биологии средней общеобразовательной школы // Научно-педагогические основы подготовки учителя биологии: постоянно действующий межвузовский республиканский тематический научный сборник. Выпуск 1. Профессионально-педагогическая направленность в системе преподавания специальных дисциплин на факультетах естествознания. Л.: ЛГПИ им. А.И.Герцена, 1973. С. 17–61.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2013. 48 с.

8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Бакалавриат. Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 09.02.2016 г. № 91 [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф/документы/8073.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Магистратура. Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 1505 [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф/документы/5034.

10. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С. Савинов. М.: Просвещение, 2011. 342 с.

11. Примерная основная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс] // http://минобрнауки.рф/проекты/413/файл/4587poop_ooo_reestr_2015_01.doc.

12. Проект профессионального стандарта педагога (состав обобщенных трудовых функций, трудовых функций и перечень трудовых действий в соответствии с Национальной системой учительского роста) [Электронный ресурс] // http://стандартпедагога.рф/view_3/index.html?page=1.

13. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н // Российская газета – Федеральный выпуск, № 6261 (285). 18.12.2013.

14. Педагогика: учеб. пособие / под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Высшее образование, 2008. 430 с.

15. Пономарева И.Н., Роговая О.Г., Соломин В.П. Методика обучения биологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 368 с.

16. Семенов А.А., Боброва Н.Г., Глазкова Л.М. Вопросы теории и методики обучения биологии: учебное пособие для студентов-заочников. Самара: Изд-во СГПУ, 2003. 175 с.

17. Семенов А.А. Защита проектов как форма проведения государственного экзамена бакалавров педагогического образования // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения: материалы III междунар. науч.-практ. конф., посв. 230-летию отечественной методики обучения биологии и 75-летию со дня рождения методиста-биолога Е.С. Пекер. 9–10 февраля 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. А.А. Семенов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 138–140.

18. Семенов А.А. Организация государственной итоговой аттестации бакалавров-биологов педагоги-

ческого образования // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем: материалы всерос. науч.-практ. конф., посв. памяти А.И. Золотухина / под ред. А.Н. Володченко. Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2016. С. 271–279.

PREPARATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS TO THEIR EDUCATIONAL UPBRINGING FUNCTIONS

© 2017

Semenov Alexander Alexeevich, candidate of biological sciences, associate professor, head of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Yaitsky Andrey Stepanovich, senior lecturer of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Abstract. An upbringing of the younger generation is an important task of modern education. Faculty of Natural Sciences and Geography of Samara State University of Social Sciences and Education has shaped a system of training of future biology teachers to prepare them for implementation of upbringing functions. The developed system includes psychological, pedagogical and methodological disciplines, on-the-job practices and research work, as well as final State attestation. All components of the system are interrelated; they influence and complement each other. Within a framework of disciplines of «Theory and Technology of Education» and «Pedagogical Psychology», future teachers are learning the essence of upbringing, its purpose and tasks, subject matter, principles, patterns, directions, methods, technologies and evaluation criteria. While studying the «Methodology of biology teaching» discipline students get acquainted with a system of upbringing education and master methodical approaches to the formation of various elements of bringing up: formation of ideology and patriotic education, morals and aesthetics, ecology and hygiene, labor and sex educations, etc. Magistracy course of «Methodology of biology teaching» is supplemented by optional «Upbringing and socialization of students in process of biology learning». The latter is designed to prepare students to yield upbringing and socialization of students by means of biology education. Future teachers are gaining practical skills on acquired knowledge during the periods of on-the-job practices, research work and final State attestation.

Keywords: education; upbringing; learning; higher education; professional education; pedagogical education; future biology teachers; students; student-biologist; bachelor; master's degree; pedagogue; biology teacher; pedagogue functions; educational upbringing functions; socialization.

УДК 378.046.4

Статья поступила в редакцию 07.02.2017

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ТРЕНЕРОВ – ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

© 2017

Серпер Сергей Александрович, кандидат экономических наук, докторант СГСПУ
Самарский государственный социально-педагогический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматривается специфика формирования общекультурных компетенций студентов профиля «Физическая культура и спорт». Федеральный государственный образовательный стандарт третьего поколения, утверждённый Министерством образования и науки Российской Федерации, предполагает формирование у студентов направления «Физическая культура и спорт» общекультурных компетенций, важных при реализации программы развития личности современного специалиста и тренера. Значение общекультурных компетенций в системе современного образования увеличивается и в связи с установлением личностно-ориентированной парадигмы образования, при которой социуму требуются самостоятельные, активные, способные к саморазвитию и самообразованию профессионалы, особенно в областях, жизненно важных для развития российского общества и государства. В статье показано, что развитие фитнеса сформировало такой вопрос, как педагогика фитнеса: необходимо определить не только набор профессиональных и общекультурных компетенций, содержание и структуру учебных планов для будущих профессионалов в сфере фитнеса, но и то, какие общекультурные компетенции и каким образом способствуют формированию будущих специалистов по фитнесу, как взаимодействуют профессиональные и общекультурные компетенции в ходе учебного процесса. Решение этого вопроса позволит наиболее оптимально и эффективно реформировать систему подготовки специалистов по физической культуре и поможет реализовать государственные задачи по сохранению здоровья нации.

Ключевые слова: общекультурные компетенции; компетенции; компетентностный подход; высшее образование; физическая культура и спорт; педагогическое образование; тренер; преподаватель физической культуры; физкультурно-спортивное образование.

В современной педагогической науке существует большой комплекс исследований, где затрагиваются как общие вопросы формирования общекультурных компетенций, так и конкретные проблемы подготовки будущих специалистов по физической культуре. Для понимания современного состояния теоретико-методологической основы и подходов к процессу формирования общекультурных компетенций необходимо рассмотреть оба комплекса трудов, указанные выше.

Прежде всего, необходимо отметить, что на настоящий момент нет всестороннего диссертацион-

ного исследования, в котором бы рассматривалась данная проблема. Тем не менее существуют диссертации, где анализируются либо смежные вопросы, либо некоторые аспекты предмета нашего исследования.

Так, процесс формирования профессиональных (но не общекультурных) компетенций специалистов (как будущих, так и действующих) по физической культуре и спорту изучается в трудах Л.М. Певицыной [1], А.Ю. Середы [2], С.Н. Кривсун [3], Н.В. Никифорова [4], С.В. Шенделевой [5], Б. Бямбаринчин [6], Е.Н. Григорьева [7], В.Ф. Пешкова [8]. Количество диссертационных исследований свидетельствует о востребованности и актуальности поиска решения и ответа на вопрос, каким образом наиболее оптимально сформировать профессиональные компетенции будущих специалистов по физической культуре и спорту в различных условиях. Однако при многоступенчатой системе высшего образования и реализации ФГОС 3+ игнорирование исследователями проблемы формирования общекультурной компетенции может привести к весьма негативным последствиям как для студентов, так и для всей системы образования в целом.

Данные тенденции уже прослеживаются в выводах в приведённых диссертационных исследованиях. Большой заслугой отечественных учёных можно назвать выработку нескольких подходов к определению понятия «профессиональная компетенция бакалавра физической культуры». Если обобщить данные подходы, то под профессиональными компетенциями понимается система сформированных способностей, знаний и умений в следующих областях профессиональной деятельности: педагогическая, проектная, исследовательская, культурно-просветительская [9; 10, с. 4–9; 11, с. 21–23].

Исследователи солидарны в том, что освоение профессиональных компетенций предоставит будущим специалистам не только возможность вести педагогическую работу в школе по предмету «Физическая культура», но участвовать в организации соревнований, даст базовые элементы тренерской и судейской подготовки, позволит вести научно-исследовательскую работу [12, с. 104–107].

В целом в настоящее время хорошо изучены многие аспекты формирования профессиональных компетенций будущих специалистов по физической культуре и спорту, за исключением одной важной темы: взаимосвязи процесса формирования профессиональных и общекультурных компетенций, хотя сам текст федерального образовательного стандарта предполагает акцент именно на такой связи, а её надлежащего теоретико-методологического обоснования в современных исследовательских работах очень мало.

С другой стороны, существует достаточно значительный комплекс трудов, изучающих процесс формирования какой-либо одной общекультурной компетенции бакалавров профиля «Физическая культура и спорт». Так, в исследованиях К.А. Маринченко рассматриваются особенности совершенствования личностных качеств студентов, поддержания их стремления к саморазвитию в области личностного роста и коммуникации, а также ставится задача: «Привить навыки использования своих учебных умений, межличностного общения и психофизиологического состояния; сформировать у студентов убеждение в необходимости совершенствования качества знаний для успешной профессиональной деятельности» [13, с. 256]. Видно, что обозначенные положения соответствуют формулировке общекультурной компетенции (ОК-6) федерального стандарта: «Способность к самоорганизации и самообразованию».

В этом же ключе выполнены исследования А.А. Оплетина и В.Д. Паначева, где сделан вывод, что разработанная учёными система педагогического аутотренинга содействует более эффективной саморегуляции и самоуправлению, повышая тем самым жизненный тонус, улучшая психическое и физическое здоровье. В статье особо отмечается: «В процессе занятий педагогическим аутотренингом на занятиях физической культурой создаются психологические установки на формирование компетенции саморазвития, что способствует формированию профессиональной направленности личности студента» [14, с. 133–140]. Однако указанные положительные эффекты авторы относят к сфере профессиональных компетенций, тогда как, по федеральному стандарту, отмеченные формируемые способности и знания лежат в области общекультурных компетенций (ОК-6).

В статье Е.К. Старикова и Е.Л. Месенина рассмотрен другой аспект данной проблемы – формирование системы усвоения набора компетенций и знаний по безопасному поведению в спорте, а также формирование культуры сохранения здоровья и жизни субъектов и объектов спорта [15, с. 207–209]. И, хотя в статье это дополнительно не обозначено, можно заметить, что речь идёт об изучении процесса формирования общекультурной компетенции (ОК-9), нацеленной на формирование способности оказания первой помощи и физической безопасности.

О безопасности (только безопасности информационной) как элементе общекультурных компетенций у будущих педагогов по физической культуре пишут в своей работе Ю.И. Богатырева, А.Н. Привалов, В.А. Романов [16, с. 99]. При таком подходе, согласно федеральному государственному стандарту, формируется общекультурная компетенция (ОК-3): «Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве».

Э.В. Маркин и Ю.А. Читаева рассматривают особенности развития коммуникативной компетенции будущих специалистов по физической культуре и спорту [17, с. 219–223; 18, с. 406–409]. Одну из немногочисленных попыток изучить процесс формирования общекультурных компетенций у студентов направления «Физическая культура и спорт» в комплексе, а не на примере одной компетенции, предприняли Г.Л. Драндров и И.Ф. Файзуллин [19]. Однако их исследование направлено на решение достаточно узкой задачи в плане формирования компетенций – проследить, как данный процесс происходит в условиях волонтёрской деятельности студентов на крупных спортивных мероприятиях. Вывод авторов: «Подготовка и участие студентов в волонтёрской деятельности на крупных спортивных мероприятиях на основе реализации разработанной нами теоретической модели и комплекса педагогических

условий приводят к существенному повышению показателей свойств личности, обусловливающих проявление общекультурных компетенций: социальной креативности, вербальной самооценки, волевого потенциала, творческого потенциала, адаптации, принятия других, внутреннего контроля и стремления к доминированию» [19, с. 396].

Указанные компетенции охватывают далеко не весь комплекс общекультурных компетенций, отмеченных в федеральном стандарте. Следовательно, проблема содержания теоретико-методологической основы для формирования общекультурных компетенций у студентов направления «Физическая культура и спорт» ещё не нашла должного отражения в научной литературе.

В целом исследователи, рассматривающие особенности формирования какой-либо конкретной общекультурной компетенции у будущих специалистов по физической культуре и спорту, сходятся во мнении, что для качественной реализации компетентностного подхода в вузе необходимо создание особых педагогических условий, при которых процесс формирования выделенной общекультурной компетенции пойдет наиболее плодотворно, эффективно и оперативно. К таковым условиям, как правило, относят изменение структуры и содержания педагогического процесса в вузе, совершенствование методов и форм обучения, сочетание как аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.

Вопрос об углублении и развитии содержания физкультурного образования в свете формирования общекультурных компетенций возможно решить за счёт введения таких дисциплин, как «Основа фитнеса», «Организация фитнеса», «Управленческие основы работы фитнес-тренера» и др. За счёт данных дисциплин и факультативных занятий представляется, что процесс формирования общекультурных компетенций пойдёт более эффективно, охватывая больший набор компетенций, что совершенно необходимо для современного образования и общества.

И в этом плане процесс формирования общекультурных компетенций должен иметь перед собой цель не только подготовить выпускников к участию в профессиональной (тренерской, спортивной и педагогической) деятельности, но и, как этого требует федеральный стандарт, к проектной, исследовательской, культурно-просветительской деятельности; учитывая, что речь идёт о физкультурно-спортивном образовании, то и к эффективной реализации программных установок федеральных целевых программ [20], таких, например, как «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Певицына Л.М. Научно-методические аспекты совершенствования профессиональной компетентности учителей физической культуры в процессе повышения квалификации: автореф. дис. … канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2007. 23 с.

2. Середа А.Ю. Формирование ключевых компетентностей у спортивного менеджера в условиях социально-экономической трансформации: автореф. дис. … канд. пед. наук. СПб., 2011. 26 с.

3. Кривсун С.Н. Формирование профессиональных базовых компетенций педагога физической культуры: автореф. дис. … канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2011. 24 с.

4. Никифоров Н.В. Формирование профессиональной компетентности будущих педагогов-тренеров по вольной борьбе: автореф. дис. … канд. пед. наук. Якутск, 2009. 25 с.

5. Шенделева С.В. Подготовка будущих учителей к формированию культуры здоровья школьников в педагогических вузах России: 1918 – конец 90-х гг. XX в.: автореф. дис. … канд. пед. наук. Чита, 2008. 22 с.

6. Бямбаринчин Б. Формирование умений и навыков двуязычного профессионального общения у будущих специалистов спортивного профиля в вузе: автореф. дис. … канд. пед. наук. Красноярск, 2013. 21 с.

7. Григорьев Е.Н. Формирование профессионально-значимых качеств личности будущих тренеров-преподавателей в компетентностно-ориентированном образовательном процессе вуза: автореф. дис. … канд пед наук. Уфа, 2010. 23 с.

8. Пешков В.Ф. Педагогическая система профессиональной восстановительно-профилактической подготовки педагогов по физической культуре: автореф. дис. … д-ра пед. наук. Томск, 2009. 44 с.

9. Балашова В.Ф. Компетентность специалиста по адаптивной физической культуре: монография. М., 2008. 150 с.

10. Алпеева Л.С. Профессиональные компетенции педагога высшей школы // Новое в лингвистике и преподавании иностранных языков. СПб., 2015. С. 4–9.

11. Макаренко В.Г. Конфликтологическая подготовка в системе формирования профессиональных компетенций педагога по физической культуре и спорту в вузе // Теория и практика физической культуры. 2007. № 10. С. 21–23.

12. Макаренко В.Г. Научно-исследовательская работа студентов в системе формирования профессиональных компетенций специалиста по физической культуре и спорту // Вузовское преподавание: проблемы и перспективы: мат-лы 8-й междунар. науч.-практ. конф. Челябинск, 2007. С. 104–107.

13. Маринченко К.А. Пути формирования в вузе компетенции профессионально-личностного самосовершенствования у будущих преподавателей физической культуры и спорта // Учёные записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2010. № 3–2. С. 256.

14. Оплетин А.А., Паначев В.Д. Саморазвитие личности студента средствами педагогического аутотренинга на занятиях физической культурой // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2015. № 2 (35). С. 133–140.

15. Старикова Е.К., Месенина Е.Л. Системный подход к формированию культуры безопасного поведения как составляющей общекультурных компетенций в спорте // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях физической культуры: XXIII региональная науч.-метод. конф. с междунар. уч. Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2013. С. 207–209.

16. Богатырева Ю.И., Привалов А.Н., Романов В.А. Формирование информационной безопасности у бу-

дущих специалистов в области физической культуры и спорта // Теория и практика физической культуры. 2015. № 5. С. 99.

17. Маркин Э.В. Формирование коммуникативной компетенции будущих специалистов по физической культуре и спорту в вузе // Физическая культура, спорт и здоровье студенческой молодежи в современных условиях: сб. материалов всерос. науч.-метод. конф. Орёл: Орловский государственный аграрный университет, 2013. С. 219–223.

18. Читаева Ю.А. Формирование одного из кластеров ключевых компетенций «коммуникабельность» модели ключевых компетенций тренерско-преподавательского персонала в рамках кадрового обеспечения физической культуры и спорта // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сб. науч. статей всерос. с междунар. уч. науч.-практ. конф. / редколлегия: Г.В. Бугаев, О.Н. Савинкова. Воронеж, 2012. С. 406–409.

19. Драндров Г.Л., Файзуллин И.Ф. Формирование у студентов вузов физической культуры и спорта общекультурных компетенций в процессе волонтёрской деятельности на крупных спортивных мероприятиях // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6–0. С. 396.

20. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] // http://minsport.gov.ru/activities/federal-programs/2/26363.

DEVELOPING CULTURAL AWARENESS IN FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL EDUCATION: CURRENT SITUATION, ISSUES, PROSPECTS

© 2017

Serper Sergey Aleksandrovich, candidate of economical sciences, doctoral candidate of SSUSSE
Samara State University of Social Sciences and Education (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The paper deals with the specifics of development of common cultural competence of students majoring in physical culture and sport. Federal state educational standard of the third generation, approved by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, involves development of common cultural competencies that are important for the implementation of the personality program development of a modern expert and a trainer. The value of common cultural competence in the system of modern education increases because of personality-oriented education paradigm, in which the society requires active, capable of self-development and self-education professionals, especially in areas that are vital for the development of Russian society and the state. The paper shows that the development of fitness has formed such a question as fitness pedagogy: it is necessary to determine a set of professional and general cultural competence, content and curriculum framework for future professionals in the field of fitness, to find necessary common cultural competences and how they contribute to the development of the future experts in fitness, how to interact with the professional and general cultural competence in the educational process. Solving this problem will allow to reform the system of experts training in a most optimal and efficient way and will help to realize national objectives to preserve the nation's health.

Keywords: general cultural competence; competence; competence approach; higher education; physical culture and sport; teacher education; coach; physical education teacher; physical culture and sports education.

УДК 371.21

Статья поступила в редакцию 04.10.2017

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ВОЕННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© 2017

Стародубцев Михаил Павлович, кандидат педагогических наук, доцент,
профессор кафедры теории и методики непрерывного профессионального образования
Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации
(*г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, касающиеся роли и значения военно-педагогических традиций на современном этапе развития системы отечественного военного образования. Автором исследуются определения понятий «традиции», «педагогические традиции», «воинские традиции», предлагается авторская трактовка понятия «военно-педагогические традиции». Исследование военно-педагогических традиций проводится во взаимосвязи с достижениями военно-педагогической мысли предшествующих периодов и современными проблемами военной педагогики. Анализируются причины реформирования и модернизации, проводимых в настоящее время в системе военного образования, которые вызваны необходимостью соответствия европейским стандартам качества и новым требованиям действующего российского законодательства. В условиях перехода на многоуровневую систему подготовки и реализации компетентностного подхода в обучении, к выпускникам военных образовательных организаций предъявляются высокие требования как в части их профессиональной подготовки, так и нравственного воспитания. В этой связи, по мнению автора, особое значение приобретают формы, методы и способы такой подготовки, основанные на лучших достижениях военно-педагогической мысли, как традиционных, так и дополненных инновационными компонентами. Обращая внимание на специфику и особенности военно-педагогического процесса в современном вузе, обусловленные необходимостью включения обучающихся в реальную военно-профессиональную деятельность,

автор рассматривает как уже сложившиеся военно-педагогические традиции, так и традиции, формируемые в настоящее время с учетом проблем и вызовов современности.

Ключевые слова: система отечественного военного образования; воинские традиции; педагогические традиции; военно-педагогический процесс; достижения военно-педагогической мысли; военно-педагогические традиции; военная педагогика; воспитание и обучение воинов; реформирование; оптимизация и модернизация системы военного образования.

Современный этап развития системы военного образования в Российской Федерации можно охарактеризовать как сложный и многогранный процесс, связанный с поиском новых путей повышения эффективности и качества подготовки военных кадров. Являясь составной частью всей общегосударственной системы профессионального образования, военное образование тем не менее обладает собственной спецификой, которая обусловлена необходимостью подготовки специалистов в сфере обеспечения безопасности государства.

Военные образовательные организации призваны готовить не только профессионалов в деле защиты Отечества, но и граждан, обладающих высокими морально-нравственными качествами, патриотов своей страны, от которых в значительной степени зависит будущее российских вооруженных сил [1, с. 144].

Совершенствование системы военной подготовки невозможно без учета педагогических традиций и идей прошлого, способных оказать неоценимую помощь в решении современных проблем воспитания и обучения. В этой связи актуальным является исследование вопросов преемственности военно-педагогических традиций с момента возникновения армии как специфического социального явления до зарождения науки военной педагогики.

Следует заметить, что в современном гуманитарном знании нет единого общепринятого определения традиций. Указанное понятие может быть рассмотрено с позиций философии, культурологии, этики, педагогики, психологии и ряда других наук. В самом общем понимании традиции (от лат. traditio – передача, повествование) представляют собой передачу накопленного опыта от одного поколения к другому. Традиции – явление социальное, исторически изменяемое. Они вырабатываются в конкретных общественных условиях и не являются незыблемыми константами.

Традиции являются обязательным структурным элементом любой системы образования, и каждая система образования обладает своими собственными традициями. В педагогике под традициями понимаются «исторически сложившиеся и передаваемые из поколения в поколение знания, формы деятельности и поведения, а также сопутствующие им обычаи, правила, ценности, представления» [2, с. 145]. Как любое социальное явление, педагогические традиции подвержены изменениям и могут со временем разрушаться, исчезать, трансформироваться или замещаться новыми. Так, в настоящее время (постсоветский период) педагогические традиции свободны от идеологического монополизма и развиваются на новых ценностных ориентирах: гуманизация и гуманитаризация образования, толерантность, свобода выбора, поликультурность, международное сотрудничество и пр.

Педагогика как наука изучает *общие* проблемы воспитания и обучения личности, *особенностями* указанных процессов в зависимости от характера профессиональной деятельности личности занимается педагогика профессионального образования [3, с. 8].

Важнейшей отраслью отечественной педагогической науки является военная педагогика, изучающая «*закономерности военно-педагогического процесса, обучения и воспитания военнослужащих и воинских коллективов, их подготовки к успешному ведению боевых действий и военно-профессиональной деятельности*» [4, с. 66].

Военно-педагогический процесс подготовки кадров в военных образовательных организациях носит специфический характер, обусловленный включенностью обучающихся в реальную военно-профессиональную деятельность, связанную с решением служебных и боевых задач. Воспитание и обучение в военной школе направлено на формирование у будущих выпускников не только необходимых профессиональных компетенций, но и высоких морально-нравственных качеств, выдержки, способности и готовности действовать в сложных ситуациях, связанных с риском для жизни. Необходимость совмещения обучения со службой, их неразрывная связь и единство, которые складывались на протяжении более чем трех столетий существования регулярной армии и флота, позволяют говорить о формировании определенных военно-педагогических традиций.

Анализ отраслевой педагогической литературы, диссертационных и монографических исследований в области военной педагогики позволяет сделать вывод об отсутствии четкого унифицированного определения понятия «военно-педагогические традиции».

Первоначально накопленные знания об обучении и воспитании воинов передавались от поколения к поколению в устной форме в виде заветов, сказаний, легенд. Зарождение государственности и усложнение военного дела требовали дальнейшего развития военно-педагогической мысли. Создание регулярной армии и флота при Петре I ознаменовалось закреплением имеющегося военного опыта в письменных источниках: уставах, наставлениях, приказах, инструкциях. Значительный вклад в формирование отечественных военно-педагогических традиций, не утративших своей актуальности и по сей день, внесли А.В. Суворов, М.И. Кутузов, Г.А. Потемкин, М.В. Ломоносов, П.А. Румянцев, Д.Ф. Ушаков, С.О. Макаров, М.Г. Драгомиров, П.Ф. Лесгафт, К.Ф. Ушинский.

На всех последующих этапах становления и развития военной педагогики учитывались достижения военно-педагогической мысли предшествующих поколений. Опыт участия России в мировых и отечественных войнах внес неоценимый вклад в развитие

процессов воспитания и обучения воинов, послужил основой формирования современных военно-педагогических традиций. Развитию военной педагогики способствовали труды С.С. Каменева, Ф.Э. Дзержинского, М.В. Фрунзе, М.Н. Тухачевского. И.Э. Якира, А.Г. Базанова, Г.К. Жукова, А.В. Барабанщикова, Н.Ф. Феденко, В.П. Давыдова, В.Н. Герасимова, В.И. Вдовюка, В.Я. Слепова, В.И. Хальзова и др.

Исследованиям проблем военно-педагогической науки в настоящее время посвящены труды И.А. Алехина, Ю.Ф. Зуева, А.Г. Терещенко, С.В. Бордунова, О.Ю. Ефремова, С.В. Каменева, Н.Б. Саханского, С.В. Литвиненко, А.А. Кочина и др.

Современный период развития военной педагогики (с 1991 года по настоящее время) ознаменовался распадом советского государства, переходом от тоталитарного государственного режима, с его строгой идеологизацией, к демократическому режиму без всякой идеологии, постановкой экономики страны на «рыночные рельсы», сменой образовательной парадигмы. Указанные преобразования негативно отразились на системе отечественного военного образования. В 1990-е гг. в стране сложилась ситуация практически полной утраты обществом патриотического сознания. В условиях недостаточности государственного финансирования армии и флота снизилось качество военной подготовки в вузах, престиж военного образования и службы упал.

Изменившаяся политическая и социально-экономическая обстановка в стране потребовали от военно-педагогической науки поиска новых путей решения имеющихся проблем. Традиционные теоретико-методологические установки больше не отвечали реалиям нового времени. Требовалась модернизация всей системы отечественного образования.

Начало позитивных преобразований было положено в 2003 году, когда Российская Федерация присоединилась к Болонскому процессу [5]. С 2004 года в стране начался поэтапный процесс модернизации системы образования (процесс не завершен), связанный с переходом от моноуровневого (специалитет) к многоуровневому (бакалавриат, магистратура, специалитет) образованию [6, с. 11]. Необходимость соответствия основным положениям Болонской декларации потребовали реформирования и модернизации системы военного образования.

Так, начавшийся в 2008 году процесс оптимизации системы военного образования (в частности, оптимизация численности и управления в Вооруженных Силах РФ, оптимизация военных кафедр) имеет своей целью достижение качественно нового уровня в подготовке высококвалифицированных военных кадров, обладающих профессиональной компетентностью, высокими морально-нравственными качествами, готовых эффективно решать современные боевые задачи и защищать права и интересы граждан, общества и государства от различных угроз, в том числе нового характера [7, с. 32].

К таким угрозам, как правило, относят глобальные проблемы современности: военные конфликты международного и регионального (локального) характера, гибридные войны [8, с. 294], международный терроризм, преступления в сфере высоких технологий [9, с. 275].

Следует заметить, что в основе любых преобразований системы военного образования должны лежать принципы бережного отношения к историческому наследию, многовековому опыту и положительным результатам предшествующих военных реформ, учитываться достижения военно-педагогических традиций предыдущих поколений.

В отсутствие единого понимания и трактовки военно-педагогических традиций, нами предложено следующее определение: *«Военно-педагогические традиции – это исторически сложившиеся на основе достижений военно-педагогической мысли и длительного опыта воинской деятельности и передаваемые из поколения в поколение знания, формы деятельности и поведения, а также сопутствующие им нормы, правила, ценности, представления и обычаи».*

К педагогическим традициям отечественной системы военного образования, являющимся безусловными достижениями военно-педагогической мысли и сохранившим актуальность на современном этапе ее развития, можно отнести следующие: единство и неразрывная связь процессов обучения и воспитания; опора на традиционные духовные и нравственные ценности; патриотическое воспитание военнослужащих; необходимость систематической военной подготовки в мирное время; сочетание индивидуальной и групповой подготовки; обязательность самостоятельной подготовки в процессе обучения; соблюдение воинской дисциплины; уважительное отношение к героическому прошлому страны; формирование у военнослужащих готовности к самопожертвованию в интересах защиты граждан, общества, государства.

В условиях модернизации системы российского образования в целом, характеризующейся интеграцией России в мировое образовательное пространство, переходом на двухуровневую систему подготовки, изменением действующего законодательства в области регулирования образовательных отношений, принятием новых образовательных стандартов (третьего и четвертного поколения), преобладанием компетентностного подхода в обучении и усилении воспитательного воздействия на обучающегося, система военного образования также претерпевает значительные изменения. Это приводит к тому, что уже сложившиеся военно-педагогические традиции дополняются новыми компонентами.

Так, в педагогический процесс военной школы активно внедряются инновационные методы, формы и технологии обучения, в учебных планах увеличивается количество часов, отводимых на самостоятельную подготовку обучающихся в целях формирования у них основ самоорганизации и самоконтроля. Наряду с компетентностным, активно развиваются индивидуализированный и персонифицированный подходы к обучению. Акцент с ведущей роли преподавателя смещается в сторону активности на учебных занятиях самих обучающихся.

Достижения научно-технического прогресса, позволяющие осуществить переход от постиндустриального общества к информационному, а также новые требования российского законодательства направлены на формирование информационной и компьютерной грамотности военных специалистов.

От системы военных образовательных организаций в настоящее время требуется создание единой информационно-образовательной среды, обеспечивающей свободный доступ к любым имеющимся отечественным и мировым образовательным ресурсам [10]. Однако при этом должны соблюдаться нормы действующего законодательства в сфере защиты сведений, составляющих военную и (или) государственную тайну [11].

Еще одним нововведением в сформировавшейся системе военно-педагогических традиций можно считать необходимость системного построения образовательного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса (научно-педагогических кадров, обучающихся, учебно-вспомогательного и административного персонала, органов управления и самоуправления и др.).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что формирование военно-педагогических традиций системы отечественного военного образования строится на мощном фундаменте военно-педагогической мысли, которая прошла сложный и неоднозначный путь своего становления и развития – от петровских времен до настоящего времени. Педагогические традиции военного образования вбирают в себя лучшие достижения военно-педагогической практики дореволюционной России, советского государства и мирового педагогического опыта. Вышеозначенные достижения и традиции, дополненные инновационными компонентами, служат основой для развития теории и практики воспитания и обучения военнослужащих в настоящее время и создают прочную основу для дальнейшего совершенствования отечественной системы военного образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Стародубцев М.П. Военно-учебные заведения как высшая форма военного образования в России во второй половине XVIII века // Казанский педагогический журнал, № 2, 2016. С. 141–144.

2. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М.: И; М.: Издательский центр «Академия», 2000. 176 с.

3. Кузнецов В.В. Общая и профессиональная педагогика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: ЭГВЕС, 2012. 140 с.

4. Военная педагогика: учебник для военных вузов / под ред. О.Ю. Ефремова. СПб.: Питер, 2015. 755 с.

5. Приказ Минобрнауки РФ от 15.02.2005 № 40 «О реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации» // Бюллетень Министерства образования и науки РФ, 2005 г., № 4.

6. Ильинский И.М. О российских образовательных реформах // Высшее образование для XXI века: VI междунар. науч. конф. / под ред. И.М. Ильинского. М.: Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2009. С. 8–26.

7. Кобылецкий О. Модернизация военного образования // Ориентир. 2012. № 9. С. 32–33.

8. Романова В.А. Информационная составляющая гибридных войн современности // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2015. № 2. С. 293–299.

9. Понарина Н.Н. Глобальные проблемы современности в контексте будущего человечества // Общество и право. 2012. № 1 (38). С. 274–276.

10. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25 октября 2016 г. № 9).

11. Закон РФ от 21.07.1993 № 5485–1 «О государственной тайне» (ред. от 08.03.2015) // Собрание законодательства РФ, 13.10.1997, № 41. С. 8220–8235.

ROLE AND IMPORTANCE OF MILITARY-PEDAGOGICAL TRADITIONS AT THE PRESENT STAGE OF DOMESTIC MILITARY EDUCATION SYSTEM DEVELOPMENT

© 2017

Starodubtsev Mikhail Pavlovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor, professor of Theory and Methodology of Continuing Professional Education Department
Saint Petersburg Military Institute of National Guard Troops of the Russian Federation
(*Saint Petersburg, Russian Federation*)

Abstract. The paper deals with the issues concerning the role and importance of military pedagogical traditions at the present stage of national military education system development. The author studies the concepts «traditions», «pedagogical traditions», «military traditions», offers his own interpretation of the notion «military pedagogical traditions». A study of the military-pedagogical traditions is organized in conjunction with the achievements of the military pedagogic thought of the previous periods and modern problems of military pedagogy. The author analyzes the reasons for the reform and modernization ongoing in the military education system, which is caused by need of compliance with European quality standards and new requirements of existing Russian legislation. In conditions of a multilevel system of education and a competence approach in training special attention, in the author's opinion, should be paid to special forms, methods and means of training, based on the best achievements of the military pedagogic thought, both traditional and complemented with innovative components. The author considers existing military-pedagogical traditions as well as traditions generated at the present time, taking into account present problems and challenges.

Keywords: domestic system of military education; military traditions; pedagogical traditions; military and educational process; achievements of military pedagogy; military-pedagogical traditions; military pedagogy; education and training of soldiers; reform; optimization and modernization of military education system.

УДК 378.147

Статья поступила в редакцию 08.10.2017

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

© 2017

Юрина Мария Валерьевна, кандидат филологических наук,
доцент кафедры лингвистики, межкультурной коммуникации и русского языка как иностранного
Лопухова Юлия Викторовна, доктор педагогических наук,
профессор кафедры лингвистики, межкультурной коммуникации и русского языка как иностранного
Самарский государственный технический университет (*г. Самара, Российская Федерация*)

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения инновационной технологии «перевернутый класс» в сочетании с обучением в сотрудничестве при обучении иностранному языку в техническом вузе. Поиск новых технологий к обучению обусловлен возрастающей ролью самообразования в парадигме общекультурных компетенций современного специалиста. Поэтому современные педагогические технологии должны развивать у студентов навыки самостоятельного обучения. Преимущества изучаемой технологии проявляются в увеличении времени на индивидуальную работу со студентами, в возможности давать дополнительные общекультурные знания параллельно с изучением определенного тематического раздела с одной стороны, а также во включении студентов в активную познавательную деятельность, развитии их самостоятельности с другой. В статье представлены основные подходы к определению технологии «перевернутый класс», описаны ее достоинства и недостатки, трудности технического характера, возникающие при реализации технологии и, наконец, положительный эффект, который может быть достигнут при использовании технологии «перевернутый класс» на занятиях по иностранному языку в техническом вузе.

Ключевые слова: технология «перевернутый класс»; обучение в сотрудничестве; вариативный компонент содержания курса; самообразование; общекультурные компетенции; видеоурок; инновационная технология; интернационализация образования.

Современные требования к подготовке специалистов подразумевают новые подходы к процессу обучения. На первый план выходят вопросы развития самостоятельности и способности к самообразованию как одной из ключевых общекультурных компетенций. В рамках этой тенденции происходит сдвиг в учебных планах в сторону увеличения часов на самостоятельную работу и уменьшения аудиторной нагрузки по многим дисциплинам, включая иностранный язык. Однако недостаточно просто изменить цифры. Первостепенной задачей становится задача научить студентов работать самостоятельно. Как научить мыслить? Как научить учиться? Как мотивировать к непрерывному саморазвитию? Этими вопросами задается множество исследователей, и проблема эта актуальна не только в нашей стране, но и во всем мире. Так, уже семь изданий за десять лет пережила книга J. Biggs и C. Tang [1], и интерес к ней не утихает. Ключевая идея авторов заключается в поиске оптимальной модели поведения преподавателя в условиях повышенного запроса на непрерывное обучение. Из трех описанных ими моделей преподавателей только педагог третьего уровня ориентирован на студента (а не на успеваемость и передачу знаний, как педагоги первого и второго уровней соответственно). Его главный вопрос: что делает студент? Такой преподаватель обеспечивает и поддерживает учение. Он постоянно задается вопросом, понимают ли студенты, и находит способы повысить уровень понимания.

Современные российские педагоги также пытаются решать эти проблемы за счет совершенствования применяемых и внедрения в вузовскую практику новых технологий. Поиск новых технологий в работе современного вузовского преподавателя связан с появлением в вузах новой современной техники для работы с учебной и научной информацией (компьютеры, Интернет, мультимедийная и аудио-, видеотехника, открытый доступ к МООС) и необходимостью ее эффективно и целесообразно использовать. Однако надо понимать, что внедрение в вузовскую образовательную практику новых педагогических технологий меняет его дидактические, психологические и организационно-педагогические основы, требуя, прежде всего, смены образовательной парадигмы. Существующие дидактические системы в вузовском образовании, как правило, до сих пор основаны на трансляционно-обучающей парадигме. Это чтение лекций и проведение семинаров в виде организованного преподавателем коллективного обсуждения со студенческой группой научных и практических проблем, значимых для их будущей профессиональной деятельности. Основная роль в этой дидактической системе отводится преподавателю, а студент выступает в большей мере пассивным получателем знаний.

Внедрение инновационной технологии «перевернутый класс» (Flipped Class) в сочетании с обучением в сотрудничестве позволяет преподавателю повысить эффективность учебного процесса за счет того, что высвобождает время, которое перераспределяется в пользу индивидуальной работы с каждым студентом и усилением доли личной ответственности каждого студента за результат образовательной деятельности.

Технология «перевернутый класс» заимствована у американских педагогов Д. Бергмана и А. Самса [2]. Являясь первоначально средством восполнения пробелов в знаниях студентов из-за пропусков, она была развита в полноценную методику, суть которой в полной мере отражает ее название. Flipped class (перевернутый класс) переворачивает/разворачивает традиционную классно-урочную систему: *ввод нового материала на уроке учителем → отработка дома самостоятельно* в противоположном направлении:

знакомство с новым материалом дома самостоятельно → отработка на уроке с учителем. Основной характеристикой «перевернутого класса», отличающей его от традиционного занятия по иностранному языку, является «перенос процесса познания, обучения на самостоятельную работу вне класса, что помогает сохранить время на уроке и помочь углубить знания и понимание материала непосредственно на занятии» [3, с. 49]. Основным компонентом «перевернутого класса» является видео или презентация, с которой ученик работает самостоятельно дома. Видеолекции часто рассматриваются как ключевой компонент в «перевернутом» подходе, такие лекции в настоящее время либо создаются преподавателем и размещаются в Интернете, либо хранятся в каком-то онлайн-файлообменнике.

В работах, посвященных данной инновационной педагогической технологии (О.Ф. Брыксина [4], Е.В. Вульфович [5], Е.В. Зверева [6], О.С. Квашнина [7], С.Г. Литвинова [8], Н.В. Литонина [9], А.В. Логинова [10], H. Marshall [11], J. Graney [12], K.A. Muldrow [13], и др.) достаточно подробно описаны все ее достоинства и недостатки. К преимуществам относят:

– высвобождение времени для индивидуальной работы со студентами на занятии;

– персонифицированный подход к каждому обучающемуся;

– смещение роли учителя в направлении тьютора, наставника, координатора действий обучающихся, создающего условия для развития их самостоятельности, для включения их в активную познавательную деятельность;

– возможность для учащихся осваивать теоретический материал в индивидуальном темпе в удобное время, возвращаясь к нему неограниченное количество раз.

Главным недостатком традиционно указывается отсутствие гарантии, что все студенты выполнят задание и придут подготовленными, от чего будет зависеть участие всех студентов и, следовательно, успешность «перевернутого класса» [3, с. 51].

Как показывает опыт использования технологии «перевернутый класс» на уроках иностранного языка, данную проблему помогает решить обучение в сотрудничестве. Одним из вариантов обучения в сотрудничестве называется «Jigsaw». Он разработан профессором Эллиотом Аронсоном в 1978 году [14, с. 33–34].

Создаются группы по 6 человек для работы над учебным материалом, который разбит на фрагменты (логические или смысловые блоки). Например, в теме «Культурные традиции Великобритании» можно выделить праздники, спорт, достопримечательности и др. Каждый член группы находит материал по своей части. Затем студенты, изучающие один и тот же вопрос, но состоящие в разных группах, встречаются и обмениваются информацией как эксперты по данному вопросу («встреча экспертов»). «Эксперты» возвращаются в свои группы и обучают всему новому других членов группы. Те, в свою очередь, докладывают о своей части задания (как зубцы одной пилы). Поскольку единственный путь освоить материал всех фрагментов – это внимательно слушать партнеров по команде и делать записи в тетрадях, никаких дополнительных усилий со стороны педагога не требуется. Члены групп заинтересованы, чтобы их коллеги добросовестно выполнили свою задачу, так как это может отразиться на их итоговой оценке. Отчитывается по всей теме каждый в отдельности и вся команда в целом. На заключительном этапе педагог может попросить любого студента команды ответить на любой вопрос по данной теме.

В 1986 году Р. Славин разработал модификацию этого метода «Jigsaw-2», который предусматривал работу студентов группами в 4–5 человек. Вместо того чтобы каждый член группы получал отдельную часть общей работы, вся команда работает над одним и тем же материалом. Но при этом каждый член группы получает тему, которую разрабатывает особенно тщательно и становится в ней экспертом. Проводятся встречи экспертов из разных групп. В конце цикла все студенты проходят индивидуальный контрольный срез, который и оценивается. Результаты суммируются. Команда, сумевшая достичь наивысшей суммы баллов, награждается [14, с. 34].

При применении данного вида работы большое внимание необходимо уделять вопросу комплектации групп (с учетом индивидуальных и психологических особенностей каждого члена) и разработке задач для каждой группы. Внутри группы студенты самостоятельно определяют роли каждого из них в выполнении общего задания: отслеживание правильности выполнения заданий партнерами, мониторинг активности каждого члена группы в решении общей задачи, а также культуры общения внутри группы. Таким образом, с самого начала группа имеет двойную задачу: академическую – достижение какой-то познавательной цели и социально-психологическую – осуществление в ходе выполнения задания определенной культуры общения. Педагог контролирует не только успешность выполнения учебного задания, но и характер их общения, способ оказания помощи друг другу.

Обучение в сотрудничестве – это не только сотрудничество «студент – студент», но и сотрудничество «студент–преподаватель», поэтому необходимо вовлекать студентов в формирование учебной программы курса. Это становится возможным «при наличии вариативного компонента содержания образования, который наполняется личностным смыслом» [15, с. 48]. Для введения вариативного компонента в содержание образования оптимальная форма изложения любой темы – блочная. Отдельные блоки могут заменяться, добавляться в ходе обучения. Содержание каждого учебного блока включает в себя: 1) тему, содержащую материал, сгруппированный вокруг фундаментальных образовательных объектов, которая состоит из: а) стабильной части (обязательной для изучения); б) вариативной заданной части (материалы на выбор студентов); в) вариативной текущий части (тексты, отобранные самими студентами); 2) задания и упражнения для студентов по составлению портфолио по предмету.

Проблемы с созданием собственных вариативных компонентов во многих случаях могут быть решены за счет использования уже существующих многочисленных видеоуроков по широкому кругу дисциплин. Среди отечественных платформ, содержащих

учебные видеоматериалы, интересны, прежде всего https://interneturok.ru, http://uchportal.ru, http://virtual-academy.ru/videouroki [16–18]. и др. Кроме того, источником материала для самостоятельной подготовки могут быть не только видеоматериалы, но и другие формы, в том числе презентации, текстовые формы с заданиями, онлайн-учебники и др.

Далее мы рассмотрим, какой положительный эффект может быть достигнут при использовании технологии «перевернутый класс» на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе, где на аудиторную работу отводится в среднем 2 часа в неделю. Данная технология позволяет изменить виды деятельности на занятии в сторону увеличения активности студентов.

Так, преподаватель получает возможность высвободить время, отводившееся ранее на объяснение грамматического материала, переведя его в предварительный подготовительный блок. При этом на занятии появляется возможность не только проверить общее понимание темы, например, через быстрый опрос касающихся ее основных правил, но и уделить дополнительное внимание примерам исключений и нерегулярным формам.

Приступая к изучению новой темы, целесообразно вынести на предварительное самостоятельное изучение новую незнакомую лексику, например, предложив отобрать ее из серии коротких видеофрагментов по вводимой теме.

Тщательной предварительной подготовки требуют задания на аудирование. Широкий репертуар таких заданий может включать:

– просмотр видеофрагмента, схожего по тематике с предстоящим к прослушиванию аудиотекстом;

– просмотр видеоряда без звука, озвучкой к которому собственно является предстоящий к прослушиванию аудиотекст; пробное описание немого ролика своими словами;

– работа с отобранной преподавателем лексикой из аудиотекста, в том числе ее перевод, составление предложений и словосочетаний, группировка по темам и т.д.

Но на возможности технологии «перевернутый класс» следует смотреть шире, тогда с ее помощью можно решать не только локальные проблемы, связанные с оптимизацией обучения иностранному языку в условиях развития самостоятельности студента, но и более глобальные образовательные проблемы, напрямую связанные с обучением иностранному языку – в первую очередь проблему интернационализации образования. По нашему мнению, эту масштабную проблему можно решать в рамках дисциплины «иностранный язык» с применением технологии «перевернутый класс». Приведем пример.

Традиционно одним из содержательных элементов программы по иностранному языку является тема «Образование», включающая такие подразделы, как: высшее образование в России и за рубежом; мой вуз; студенческая жизнь. При этом за рамками оставались и остаются вопросы академической мобильности, студенческих международных контактов, конкурсов, грантов, стипендий для студентов в России и за рубежом. На наш взгляд, выбор именно этой актуальной тематики целесообразен для содержательного наполнения темы «Образование». В рамках реализации технологии «перевернутый класс» мы предлагаем студентам самостоятельно ознакомиться по ссылкам в сети Интернет с презентациями крупнейших европейских и мировых организаций, занимающихся вопросами грантовой поддержки и учебной мобильности студентов. Для этого студенты предварительно делятся на группы из 3–4 человек. Каждой группе предлагается одна организация. Знакомясь с предложениями своей организации, студенты заполняют заранее составленный преподавателем опросный лист:

– *General information* (*location, history, short profile*)*;*

– *Study programmes;*

– *Language requirements;*

– *Funding for foreign students;*

– *Applying for a study programme etc*.

На занятии каждая группа представляет свою организацию, ее плюсы и минусы для российских студентов. В итоге совместного обсуждения студенты отбирают одну-две наиболее интересных им организации. Ознакомление с презентациями этих организаций предлагается в качестве следующего самостоятельного блока уже всем студентам группы. Дополнительным заданием при работе с презентациями является отбор и систематизация новой лексики по теме «Education Abroad. Students Mobility». На следующем аудиторном занятии, опираясь на изученную лексику, студенты продолжают работать в рамках темы с предложенными текстами о возможностях образования за рубежом, например:

The internationalisation agency.

The DAAD is the world's largest funding organisation for the international exchange of students and researchers. The DAAD supports over 100,000 German and international students und researchers around the globe each year. Since it was founded in 1925, more than 1,9 million scholars in Germany and abroad have received DAAD funding. It is a registered association and its members are German institutions of higher education and student bodies. Its activities go far beyond simply awarding grants and scholarships. The DAAD supports the internationalisation of German universities, promotes German studies and the German language abroad, assists developing countries in establishing effective universities and advises decision makers on matters of cultural, education and development policy. The motto of the DAAD is «Change by Exchange» – and not only does it apply to the students and researchers we support, but to the DAAD itself [*19*].

Приведенный для примера текст является аутентичным современным языковым материалом, содержащим обширный вокабуляр как по тематике «Образование», так и по теме «Академическая мобильность», «Гранты». При этом он дает ссылки на реально существующие организации и проекты, что позволяет рассматривать его как нечто большее, чем просто учебный материал. Полученная информация может быть применена в следующем самостоятельном блоке, где студентам предлагается заполнить формы и бланки для участия в студенческих программах и так далее.

Приведенные примеры демонстрируют, что инновационная педагогическая технология «перевернутый класс» при изучении иностранного языка скры-

вает в себе широкий спектр возможностей, в том числе как тех, которые связаны непосредственно с обучением иностранному языку (увеличение времени на индивидуальную работу со студентами, возможность получать дополнительные общекультурные знания параллельно с изучением определенного тематического раздела, например, по вопросам интернационализации образования), так и тех, которые позволяют решать смежные, но не менее важные общеобразовательные проблемы (включение студентов в активную познавательную деятельность, развитие самостоятельности студентов) и представляется нам очень перспективной в плане внедрения в практику преподавания иностранного языка в неязыковом вузе. Несмотря на привлекательность и кажущуюся простоту, применение метода «перевернутого класса» на практике требует от преподавателя не только открытости для инноваций, но и педагогического мастерства. Важно полностью пересмотреть учебные программы и цели обучения, конвертировать теоретический (материал в электронный формат, продумать и создать абсолютно новую систему тестирования и оценки знаний, и подготовить творческие и практические задания для совместной работы студентов и преподавателя в рамках урока. Таким образом, внедрение технологии «перевернутого класса» является достаточно энергоемким, требует значительной подготовительной работы и тем самым создает дополнительную нагрузку на преподавателя.

Применение технологии «перевернутый класс» предполагает решение ряда взаимосвязанных вопросов: а) изменение типа взаимодействия с учащимися (отношения педагога и студента в учебном процессе строятся таким образом, чтобы имела место ситуация, в которой студент учится сам, а педагог осуществляет руководство деятельностью учения, то есть мотивирует, организует, координирует, консультирует); б) обеспечение диалогического общения не только между педагогом и студентами, но и между студентами в процессе приобретения новых знаний; в) поиск таких методов и технологий, которые бы эффективно коррелировались с технологией «перевернутый класс».

Мы полагаем, что переосмысление содержания и организации обучения при применении технологии «перевернутый класс» станет отправной точкой для активизации самостоятельной работы студентов. Это станет возможным:

1) с внедрением вариативного содержания обучения;

2) при индивидуализации процесса освоения знаний;

3) с развитием познавательных интересов студентов;

4) с формированием творческого потенциала студентов;

5) при обучении в сотрудничестве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Biggs J., Tang C. Teaching for quality learning at university: What the student does. Open University Press, New York, 2011. 389 p.

2. Bergmann J., Sams A. Flip your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day. U.S.A.: International Society for Technology in Education, 2012.

3. Симонова М.В. «Перевернутый класс» на занятиях по испанскому языку в вузе // Актуальные аспекты фундаментальных и прикладных исследований: сборник научных трудов. Орёл, 2016. С. 48–55.

4. Брыксина О.Ф. Инновационные технологии в образовании: где найти точку опоры, чтобы перевернуть урок? // Поволжский педагогический вестник. 2015. № 3 (8). С. 53–57.

5. Вульфович Е.В. Организация самостоятельной работы по иностранному языку на основе модели «перевёрнутый класс» // Высшее образование в России. 2017. № 4 (211). С. 88–95.

6. Зверева Е.В. Модель перевернутого урока (Flipped Classroom) как одна из техник обучения иностранному языку // Инновационность и мультикомпетентность в преподавании и изучении иностранных языков. М., 2015. С. 446–456.

7. Квашнина О.С., Ажель Ю.П. Анализ педагогической модели «перевёрнутый класс» в преподавании английского языка как иностранного в техническом вузе // Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 6. С. 108–112.

8. Литвинова С.Г. Технология «перевернутое обучение» в облачно-ориентированной учебной среде как компонент развития медиаобразования в средней школе // Медиасфера и медиаобразование. 2015. С. 233–247.

9. Литонина Н.В. Flipped Classroom как способ обучения фонетике на основе развития автономности личности // Высшее образование сегодня. 2015. № 8. С. 49–52.

10. Логинова А.В. Особенности и принципы функционирования педагогической модели «перевернутый класс» // Молодой ученый. 2015. № 9. С. 1114–1119.

11. Marshall H. Three reasons to flip your classroom [El. resource] // Bilingual Basics. August, 2013. – http://newsmanager.commpartners.com/tesolbeis/issues/2013-08-28/6.html.

12. Graney J. Flipping Your EL Classroom: A Primer [El. resource] // http://newsmanager.commpartners.com/tesolc/downloads/features/2013/2013-10_flippedclassrooms_graney.pdf.

13. Muldrow K. A New Approach to Language Instruction – Flipping the Classroom [El. resource] // https://actfl.org/sites/default/files/pdfs/tle_pdf/tle_nov13_article.pdf.

14. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2009. С. 33–34.

15. Лопухова Ю.В. Формирование ответственного отношения студентов педагогического колледжа к учению. Самара: Издательство СамГПУ, 2001. 108 с.

16. Уроки школьной программы [Электронный ресурс] // https://interneturok.ru.

17. Учительский портал [Электронный ресурс] // http://uchportal.ru.

18. Виртуальная академия [Электронный ресурс] // http://virtualacademy.ru/videouroki.

19. The internationalisation agency [El. resource] // https://daad.de/der-daad/ueber-den-daad/portrait/en/29143-the-internationalisation-agency.

INNOVATIVE TECHNOLOGY «FLIPPED CLASSROOM» USE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING AT A TECHNICAL UNIVERSITY

© 2017

Yurina Mariya Valerievna, candidate of philological sciences,
associate professor of Linguistics, Cross-Cultural Communication and Russian as a Foreign Language Department
Lopukhova Yulia Victorovna, doctor of pedagogical sciences,
professor of Linguistics, Cross-Cultural Communication and Russian as a Foreign Language Department
Samara State Technical University (*Samara, Russian Federation*)

Abstract. The following paper considers the application of innovative technology «flipped classroom» in foreign language teaching combining with the team learning at a technical university. The new approach to teaching is caused by the increasing role of self-education within the framework of cultural competence of modern specialist. So the modern educational technologies have to develop student's learning skills. The advantages presented by the «flipped classroom» technology are the increasing time for the individual work with students, the opportunity to provide additional cultural knowledge through a careful selection of the learning content on the one hand, as well as developing of the student's ability to self-organization and self-education on the other. The paper presents the main approaches to the definition of the «flipped classroom» technology, its advantages and disadvantages, possible technical difficulties and the positive effect that can be achieved while using the «flipped classroom» technology at a technical university.

Keywords: «flipped classroom» technology; education; internationalization of education; higher education; student team learning; variable component of course; self-education; cultural competence; foreign language teaching; educational technology.