

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «БАШКИРИЯ»»

# **ПРИРОДА, НАУКА И ТУРИЗМ**

**Сборник материалов всероссийской  
научно-практической конференции, посвященной  
30-летию национального парка «Башкирия»**

Уфа–2016

УДК 573; 574  
ББК 28.088л6  
П77

Редакционная коллегия:  
к.б.н. *Н.М. Сайфуллина* (отв. редактор),  
*В.М. Кузнецов*, к.б.н. *Л.А. Султангареева*, к.б.н. *Р.Ю. Муллагулов*,  
*И.М. Нурмухаметов*, Э.Ю. *Котдугалямова*, Э.Р. *Муллагулова*

**Природа, наука и туризм:** сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 30-летию национального парка «Башкирия». – Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2016. – 352 с.

ISBN 978-5-88185-345-7

В издание включены статьи и материалы по итогам деятельности комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал».

Для биологов, спелеологов, археологов, экологов широкого профиля, а также сотрудников особо охраняемых природных территорий.

**УДК 573; 574**  
**ББК 28.088л6**

ISBN 978-5-88185-345-7

© Природа, наука и туризм, 2016  
© Издательство «Гилем» НИК  
«Башкирская энциклопедия», 2016

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

### С ЮБИЛЕЕМ!

Национальный парк «Башкирия» – это уникальная и неповторимая по форме и содержанию особо охраняемая природная территория нашей страны. Уникальная – потому что это единственный национальный парк в Башкирии, неповторимая – потому что где вы еще встретите такое сплетение гор, рек, озер, лесов, степей! Кто еще может похвалиться таким богатейшим биоразнообразием на достаточно ограниченной площади? А где проживает самый гостеприимный и трудолюбивый многонациональный народ? Только у нас!

В далеком 1986 году сама форма охраны природы в виде национального парка была новшеством для Советского Союза. Не только местное население, но и местное руководство оказалось не готовым к адекватному восприятию нужд и задач национального парка. Часто интересы сельского, лесного, охотничьего хозяйства были главнее и приоритетнее. Очень нелегко пришлось первым руководителям и сотрудникам парка. Молодые, целеустремленные, азартные – им самим тогда было меньше, чем сегодня парку, но они стойко защищали интересы, зарабатывали авторитет и закладывали фундамент стабильности парка как природоохранной организации. Мудаллим Фаттахович Хасбутдинов, Игорь Леонидович Бобровский, Ильдар Ильясович Якупов тогда, в далеких 80-х и 90-х, сделали очень много и, главное, сохранили парк как организацию.

Шло время, менялись ценности и интересы. Во всем мире позиция национальных парков, как одной из самых эффективных и востребованных форм охраны окружающей среды, экологического просвещения, познавательного туризма, сохранения ландшафтов

и биоразнообразия, только укреплялась. Постепенно понимание правильности, мудрости принятия решения о создании национального парка именно здесь дошло до всех уровней власти и слоев населения. Второе дыхание развитию парка придало его включение в 2012 году в состав комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал» по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера». А это уже мировое признание и мировой уровень.

Сегодня национальный парк «Башкирия» – это динамически развивающаяся, с огромным скрытым потенциалом, востребованная, молодая, но уже достаточно опытная организация.

Сухие цифры говорят о многом: более 80 тыс. га девственных широколиственных и хвойных лесов, два водохранилища, более 500 км чистейших горных рек и ручьев, более 240 карстовых пещер и пещерных комплексов – и все это богатство в нескольких часах езды от крупных городов нашей республики и соседних областей! Плюс достаточно хорошие дороги, развивающаяся туристическая инфраструктура и непоколебимый авторитет одного из самых любимых и востребованных мест отдыха.

На сегодня основное богатство нашей организации – это 86 сотрудников, 86 настоящих фанатов своего дела, которые любят и знают свою работу. Они созидательны и целеустремленны. И исключительно благодаря им у нас есть определенные хорошие результаты.

Но мы не достигли бы хороших результатов, если бы не понимание наших устремлений и поддержка на всех уровнях. Сегодня искренне и с большим желанием говорим огромное спасибо местному населению и главам сельских советов, предприятиям, организациям, предпринимателям, муниципалитетам, министерствам, службам и ведомствам, контрольным и надзорным органам, Государственному собранию, нашим депутатам всех уровней, Правительству и руководству республики. Отдельное спасибо нашим коллегам из других регионов. Когда получаешь такую всемерную поддержку, то невольно начинаешь чувствовать себя частицей общего благородного дела – сохранения родной природы, сохранения нашей национальной гордости, нашего национального достояния.

Когда только создавались первые в мире национальные парки – такие своеобразные заповедники с разрешенным посещением, то за основу в них закладывалась идея возможности каждому жителю страны посетить этот парк со своим ребенком, взобраться на оборудованную смотровую площадку и, восхищаясь прекрасными видами, держа малыша за ручонку, сказать: «Смотри – это наше национальное богатство, наша национальная гордость, гордись этим и береги, и сделай все, чтобы твоим детям это досталось в таком же виде!»

Сегодня во многом благодаря всем вам у национального парка «Башкирия» есть такая возможность. И считаю очень удачным и мудрым решением, что 30 лет назад под парк была выбрана именно эта территория – самая красивая и уникальная, самая первозданная и неповторимая. Еще раз огромное спасибо всем вам. С юбилеем, родной парк!

*Владимир Михайлович Кузнецов,  
директор национального парка «Башкирия», Нугуш*



## Раздел 1

# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»

## ИТОГИ И ПЛАНЫ ПО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»

*Кузнецов Владимир Михайлович,  
директор национального парка «Башкирия», Нугуш  
e-mail: npb2015@mail.ru*



**В.М. Кузнецов**

Мероприятия, организованные и проведенные в этом году и в период после нашего последнего заседания:

1. Получен первый опыт оплодотворения пчелиных маток на опорном пункте Кашаля. Мы получили негативный опыт неприятия маток помесными семьями. Сохранить их удалось только в отводках в числе 3 штук. Этот путь оказался финансово и физически очень затратным. Мы видим решение поставленных задач в получении ранне-весенних пакетов и искусственном заселении бортей и колод роями с ульевых пасек. В настоящее время заключено соглашение с Башкирским ГАУ на приобретение 10 племенных пчелосемей со стационара «Акбулат».

2. Восстановлена и увеличена численность пчелосемей на пасеке в Бельском лесничестве на хребте Серять, приобретен новый

пчелоинвентарь, строится дом пчеловода. Дом пчеловода возводится и на кордоне Кургашлы.

3. Строится новый омшаник на пасеке «Афонька» в Иргизлинском лесничестве, приобретен новый пчелоинвентарь.

4. Проведен фестиваль заповедного меда в с. Нугуш, и принято участие в организации и проведении этнофестиваля в Бурзянском районе, ярмарки меда и на дне города Мелеуз – не без нашего мёда. После фестиваля у нас появились две новых борти рядом с визит-центром в с. Нугуш.

5. Подобраны пригодные для изготовления бортей деревья.

6. Проведен ремонт дорог противопожарного назначения и определены места под будущие кордоны, где также будут размещаться ульевые пасеки. Парк взял курс на кордонную политику.

7. Есть очень много планов и по внедрению в школьную программу курсов пчеловодства в Бурзянском районе и обучению желающих заняться пчеловодством и т.д.

Нужно обозначить некоторые существующие проблемы:

1. Территория. Есть юридические и документарные недочёты по оформлению и регистрации, которые мы в силах исправить. Но есть и серьёзные. Так, при создании НП в его состав были включены только лесные квартала, а так называемые сельскохозяйственные земли так и остались за колхозами. Общая их площадь около 800 га. Мы не можем там что-либо размещать. Предлагаю рассмотреть вопрос о включении данных земель в состав национального парка.

2. Юмагузинское водохранилище изъято из состава земель парка. Предлагаю ходатайствовать перед правительством РБ о рассмотрении вопроса целесообразности включения в состав национального парка акватории Юмагузинского водохранилища, по аналогии с Нугушским (без изъятия из хозяйственной деятельности).

3. Национальному парку «Башкирия» необходима охранная зона. Это предусмотрено в федеральном законе и диктуется реалиями нашего времени. Старый приказ Минлесхоза БАССР № 19 от 17 марта 1987 года не имеет юридической силы. Прошу Координационный совет рассмотреть возможность обратиться к Минлесхозу РБ и Башкирскому филиалу ФГБУ «Рослесинфорг» об оказании содействия НП по предоставлению

координат угловых точек лесных кварталов лесничеств проектируемой охранной зоны.

Наши новые проекты:

1. Заповедный мед «Башкирии». Во многих нацпарках и заповедниках практикуется патронаж над вольерными и дикими животными. Леопарда курирует одна фирма, камышового кота – другая. Мы тоже хотим найти покровителей, но только для бортей, колод и ульев. Именная табличка, сертификат, конкретное местоположение, ежегодный отчет, баночка заповедного меда к Новому году и возможность лично участвовать в работе по отбору меда и обслуживанию. Половина реализованной продукции пойдёт на благотворительность – дети, детские дома, пожилые, инвалиды, детский спорт, остальное – на развитие национального парка. Местное население изготавливает ульи, борти, колоды, тару. У нас появляется обязанность лучше охранять территорию и дополнительные средства на развитие. У меценатов – гордость за причастность к общему благородному делу по сохранению бурзянской бортовой пчелы. Начало уже есть. Благодаря поддержке РГО у нас появились две новых борти рядом с визит-центром. Всех приглашаю в наш проект.

2. «Пусть всегда будет липа». По инициативе Иргизлинского лесничества запущен новый проект по восстановлению липы на территории национального парка «Башкирия». К сожалению, за последние 5 лет только самим парком планово было вырублено около 800 м<sup>3</sup> липы. У нас есть неиспользуемый лесной питомник площадью 3,8 га в селе Нугуш. Существуют современные технологии и оборудование, необходимы финансовые средства. Ведем активный поиск источников финансирования.

3. «Музей пчеловодства». Во многих национальных парках мира есть свои музеи пчеловодства, в которых представлена специфика местного пчеловодства. Мы устанавливаем контакты с подобными нацпарками и планируем сделать экспозиции, где можно будет узнать о пчеловодстве и национальных парках. В свою очередь, нашу экспозицию готовы разместить у них, чтобы как можно больше людей узнало о нашем парке. Сегодня мы озадачены целью сделать все, чтобы всемирный конгресс Апимондии 2021 года прошел в Башкортостане. Появление подобных объектов будет существенным плюсом в пользу биосферного резервата и республики в целом.

## КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ КОМПЛЕКСНОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»

**Тарасов Сергей Николаевич,**

*заместитель главного государственного инспектора в области охраны окружающей среды национального парка «Башкирия», Нугуш  
e-mail: npb.policia@yandex.ru*

**Рыскулов Инсур Закирович,**

*заместитель главного государственного инспектора в области охраны окружающей среды государственного заповедника «Шульган-Таш», Иргизлы  
e-mail: karova@inbox.ru*

**Аллагузин Ильдус Хурматович,**

*заместитель по природному парку «Мурадымовское ущелье» Дирекции по ООПТ Минэкологии РБ природный парк «Мурадымовское ущелье», Мраково  
e-mail: muradyto@mail.ru*

Ядро резервата «Башкирский Урал» – это территории государственного природного биосферного заповедника «Шульган-Таш» и национального парка «Башкирия». Резерват состоит из трех зон:

- основная (зона ядра);
- буферная;
- зона сотрудничества (переходная зона).

Охрана этих территорий организована и осуществляется силами государственных инспекций в области охраны окружающей среды в соответствии с законодательством РФ. При общей площади резервата 346 тыс. га на одного инспектора приходится 6 тыс. га (при нормативе от 1,5 до 3,0 тыс. га на одного инспектора).

По основным результатам деятельности за период с 2014 по 2016 год на территории биосферного резервата за исключением заказников составлено 606 протоколов об экологических правонарушениях.



**С.Н. Тарасов**

Наиболее эффективным оказался 2016 год – составлено 290 протоколов, в 2014 – 126, а в 2015 году – 190. Наложено административных штрафов на территории резервата за эти три года всего 1606,8 тыс. руб.: за 2014 год – 335,9 тыс. руб., за 2015 – 631,9 тыс. руб., за 2016 год – 639,0 тыс. руб. Взысканных штрафов и исков за 2014 год – 68,0 тыс. руб., за 2015 – 189,1 тыс. руб., за 2016 год – 169,8 тыс. руб. Общая сумма взыскания составила 426,9 тыс. руб.

Положительные стороны: техническое оснащение патрульных групп, автомобили высокой проходимости, снегоходы, катера. Служба охраны оснащена инвентарем для тушения возгораний в лесу, на поле.

Для улучшения охраны планируется:

- обозначить в натуре границы резервата аншлагами;
- наладить взаимодействия с другими службами в вопросах охраны территории резервата (районные ОВД, Рыбинспекция, ГИМС);
- организовать совместные рейды по борьбе с браконьерством;
- создать группу оперативного реагирования из числа штатных сотрудников ООПТ, работников ОВД, Рыбинспекции.

## **ФАУНА БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»**

***Нурмухаметов Ильдус Маратович,***

*с.н.с. национального парка «Башкирия», Нугуш*

*e-mail: shurale2007@yandex.ru*

***Бакалова Марина Викторовна,***

*к.б.н., в.н.с. государственного заповедника «Шульган-Таш», Иргизлы,*

*e-mail: karova@inbox.ru*

***Туймухаметова Гульназ Радиковна,***

*специалист по экопросвещению ПП «Мурадымовское ущелье», Мраково*

*e-mail: muradyto@mail.ru*

Биосферный резерват (БР) «Башкирский Урал» находится на западном макросклоне Южного Урала в пределах горно-лесной зоны Республики Башкортостан. Основная часть БР входит в со-

став пяти компактно расположенных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного подчинения – государственного природного биосферного заповедника «Шульган-Таш» (ГПБЗ «Шульган-Таш»), национального парка «Башкирия» (НП «Башкирия»), природного парка «Мурадымовское ущелье» (ПП «Мурадымовское ущелье»), природного зоологического (энтомологического) заказника «Алтын Солок» и зоологического заказника «Икский» (по охране животного мира).



И.М. Нурмухаметов

Слабое антропогенное влияние, разнообразие форм рельефа, сложная история формирования растительности в плейстоцене и голоцене и стык двух крупных лесных биомов на территории БР, в результате которого наблюдается взаимопроникновение флористических и фаунистических комплексов Европы и Сибири, являются основными причинами чрезвычайно высокого биологического разнообразия территории.

В настоящее время в БР зарегистрировано 363 вида позвоночных (табл. 1), в том числе 71 вид млекопитающих, 242 вида птиц,

Таблица 1

**Видовое разнообразие фауны биосферного резервата «Башкирский Урал»**

Группы организмов	ГПБЗ «Шульган-Таш»	НП «Башкирия»	ПП «Мурадымовское ущелье»	Заказник «Икский»	Зона расширения ГПБЗ «Шульган-Таш»	Всего
Рыбы	32	32	9	7	16	32
Амфибии	5	9	5	5	3	9
Рептилии	6	9	4	4	5	9
Птицы	203	232	127	117	132	242
Млекопитающие	61	65	40	40	52	71
Беспозвоночные	1870	802	3	3	27	2299

по 9 видов амфибий и рептилий, 32 вида рыб. Фауна беспозвоночных составляет 2299 видов.

Как мы видим из таблицы, фауна ООПТ федерального значения изучена более полно. Другие ООПТ, а тем более – остальная территория, изучены гораздо хуже. И, что более важно, в ООПТ ведётся постоянный мониторинг видового состава и численности. Отдельным видам уделяется особое внимание – это редкие виды и виды, ценные в хозяйственном отношении. Многолетние данные, дополненные фенологическими и климатическими наблюдениями, позволяют говорить об изменениях климата и доказывать, что они действительно происходят.

В целом беспозвоночные изучены фрагментарно. Благодаря работе сторонних специалистов были изучены группы пещерных коллембол, цикады, шмели, бабочки, пауки на территории заповедника, другие группы – частично. По экспертным оценкам, число видов беспозвоночных территории резервата должно достигать не менее 10 тысяч.

В ООПТ БР охраняется генофонд бурзянской бортовой пчелы и восстанавливается уникальный народный промысел башкир – бортовое пчеловодство. Бурзянская бортовая пчела *Apis mellifera mellifera* L. появилась на Южном Урале в послеледниковое время, когда, заселяя наступающие леса, она адаптировалась к резко континентальным природно-климатическим условиям Уральского региона. На территории БР можно видеть все ступени развития пчеловодного промысла от примитивного бортничества до современного пасечного пчеловодства. Башкирский мёд, добываемый бурзянской бортовой пчелой, на сегодняшний день признан лучшим в мире по вкусовым качествам и набору микроэлементов.

В Красные книги занесены 23 вида беспозвоночных: в Красную книгу РБ – 21 вид, Красную книгу РФ и список МСОП – по 9 видов. Из редких беспозвоночных встречаются такие виды, как степная дыбка *Saga pedo* P., восковик-отшельник *Osmoderma eremita* (Sc.), альпийский усач *Rosalia alpina* L., аполлон *Parnassius apollo* L. и др.

На территории БР встречается 32 вида рыб из 42 обитающих на территории Республики Башкортостан. А в горных реках и ручьях сохраняются редкие виды рыб. Это таймень *Hucho taimen* Pall.,

ручьевая форель *Salmo trutta morpha fario* L., европейский хариус *Thymallus thymallus* L., обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* L. и русская быстрянка *Alburnoides bipunctatus* Berg. Причиной повсеместного сокращения численности этих видов является общее повышение загрязнённости почвы, воды и воздуха, падение уровня грунтовых вод и, как следствие, – обмеление рек, потепление воды, заиленность дна, браконьерский лов рыбы. На р. Белой большое негативное влияние оказало строительство и функционирование Юмагузинского водохранилища.

Ценность территории БР высоко оценена орнитологическим сообществом. Здесь выделены две ключевые орнитологические территории Европейского значения «Бельско-Нугушское междуречье» (БС-008, RU208) и «Урюк» (БС-009, RU209). Здесь встречается 84 % авифауны Республики Башкортостан. Постоянно гнездятся редчайшие виды птиц: скопа *Pandion haliaetus* L., могильник *Aquila heliaca* Savindy., беркут *Aquila chrysaetos* L., сапсан *Falco peregrinus* Tunstall., филин *Bubo bubo* L., лазоревка *Parus cyanus* Pall. и др. Проходят пути миграции, кочёвок или зимовок многих видов, в том числе редких, таких как лебедь-кликун *Cygnus cygnus* L., краснозобая казарка *Branta ruficollis* Pall., белоглазый нырок (чернеть) *Aythya nyroca* Gueld. и др.

Особенностью БР является то, что на его территории широко развиты карстовые процессы. Известно более 200 крупных пещер, ряд из них являются уникальными в мировом масштабе: пещеры Капова (Шульган-Таш), Новомурадымовская, самый большой провал в Европе – Сумган. И, как следствие, на территории БР обитает 12 видов летучих мышей из 41 вида на территории России, 9 из них занесены в Красную Книгу РБ, и один вид, ночница прудовая *Myotis dasycneme* Voie – в список МСОП (статус NT).

В целом фауна позвоночных резервата типична для Южного Урала, обычными видами являются медведь *Ursus arctos* L., волк *Canis lupus* L., лось *Alces alces* L., кабан *Sus scrofa* L., куница *Martes martes* L. и др. Их численность находится на стабильном уровне, в пределах их естественных колебаний.

В числе редких видов млекопитающих на территории БР обитают повсеместно ставшие редкими выдра *Lutra lutra* L. и европейская норка *Mustela lutreola* L.

Таблица 2

**Число редких видов, обитающих на территории БР**

Группы организмов	Красная книга РБ	Красная книга РФ	Список МСОП	Всего видов
Рыбы	5	5	1	5
Амфибии	2	–	–	2
Рептилии	5	–	1	5
Птицы	29	22	12	33
Млекопитающие	14	–	4	14
Беспозвоночные	21	9	9	23

Всего в Красную книгу Республики Башкортостан занесено 76 видов фауны БР, Красную книгу Российской Федерации – 36 видов, список Международного союза охраны природы (МСОП, категории V<sub>u</sub>, NT, En, CR) – 27 видов, Красный список Европы и Список Бернской конвенции – 177 видов животных.

Несмотря на достаточно хорошую изученность территории и постоянный мониторинг, имеется ряд острых вопросов, на которые стоит обратить внимание.

Во-первых, слабая изученность фауны беспозвоночных. Более полное описание фауны сделает территорию ещё более изученной и ценной, мониторинг популяций отдельных видов или сообществ позволит говорить об изменениях, происходящих в регионе. Необходимо привлечение узких специалистов по отдельным группам.

Во-вторых, неизвестны состояние популяции и численность европейской норки. Как и повсеместно в России, её активно вытесняет американская норка *Neovison vison* Schreb., а по другим сведениям, происходит естественный процесс вымирания вида. За последние годы у нас нет фото- и видеоматериалов. Возможно, популяция достигла критического уровня, и только искусственное разведение и выпуск в природные местообитания позволит ей существовать в дальнейшем.

И, в-третьих, к сожалению, в регионе нет своих специалистов по летучим мышам, для проведения постоянного наблюдения за состоянием популяций. Такие наблюдения, кроме чисто биологических сведений, дадут возможность косвенно судить об изменении микроклимата пещер и в целом – климата в регионе.

## Литература

1. Водно-болотные угодья России / под ред. В.Г. Кривенко. М.: Wetlands International Global Series, 2000. Т. 3, № 3. Водно-болотные угодья, внесённые в Перспективный список Рамсарской конвенции. 490 с.
2. Ключевые орнитологические территории России / под ред. Т.В. Свиридовой и В.А. Зубакина. М.: Союз охраны птиц России, 2000. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. 702 с.
3. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 2: Животные. 2-е изд., доп. и перераб. Уфа: Информреклама, 2014. 244 с.
4. Летопись природы государственного природного заповедника «Шульган-Таш» за 2012/2013 гг. Иргизлы, 2014. Т. XVIII. Рукопись в фондах заповедника.
5. Эколого-экономическое обоснование расширения территории государственного природного биосферного заповедника «Шульган-Таш» / ГУП НИИБЖД РБ. Уфа, 2015. 105 с. Рукопись в фондах заповедника.
6. Национальный парк «Башкирия»: Информационно-справочное издание / под ред. И.И. Якупова. 2-е изд., с изм. и доп. Уфа: Информреклама, 2012. 88 с.:14 с. цв. ил.
7. <http://discover.iucnredlist.org/discover>

## ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»

***Султангареева Лилия Асфандияровна,**  
к.б.н., заместитель директора по научной работе  
национального парка «Башкирия», Нугуш  
e-mail: prb.nauka@gmail.com*

***Сайфуллина Наиля Марковна,**  
к.б.н., заместитель директора по научной работе  
государственного заповедника «Шульган-Таш», Иргизлы  
e-mail: karova@inbox.ru*

***Туймухаметова Гульназ Радиковна,**  
специалист по экопросвещению природного парка  
«Мурадымовское ущелье», Мраково, e-mail: muradyto@mail.ru*



**Л.А. Султангареева**

Географическое положение на стыке Европы и Азии, лесной и степной зон, горный рельеф и мозаичность ландшафтов биосферного резервата «Башкирский Урал» – причина высокого биоразнообразия, в первую очередь, флоры и растительности. В его растительном покрове преобладают широколиственные и мелколиственно-широколиственные леса, встречаются пойменные урёмники, сенокосные лесные поляны, остепнённые горные луга, элементы южной тайги. Своеобразная флора присуща карстовым пещерам, широко распространённым на территории резервата [Заявка на присвоение..., 2011].

В изучении биоразнообразия «Башкирского Урала» участвовали десятки исследователей. История изучения флоры и растительности района биорезервата началась с 19 века (Федченко О., Федченко Б., 1894; Коржинский, 1898; Талиев, 1903; Крашенинников, 1919, 1927, 1941; Ильин, 1922; Бобров, 1929; Васильев, 1929; Кучеровская,

1932; Горчаковский, 1972; Попов, 1980). В инвентаризации флоры высших сосудистых растений, учреждённых ООПТ, которая сейчас насчитывает 953 вида из 103 семейств, участвовали Н.С. Мельникова (1959–1961), Т.В. Жирнова (с 1979), Е.И. Сивоголовко (1963), О.А. Мозговая (1967–1971), В.Н. Соболева (1975), Е.Г. Суслова (1978), Е.В. Чечёткин (1981–1982), Ю.Е. Алексеев (1981–2003), М.В. Гордеев (1984–1990), А.А. Мулдашев (с 1985), В.Н. Ухачёва (1986–1987), В.Е. Скворцов (1986–1988), М.В. Бакалова (с 1987), Н.М. Сайфуллина (с 1988), Н.В. Полякова (1994), В.Б. Мартыненко (с 1996). Е.Л. Железная (1996–1998), А.И. Соломещ (1997) [Летописи природы..., 1986–2015; Сайфуллина, 2016]. Обобщающие сведения о флоре природного парка «Мурадымовское ущелье» и Икского заказника составила Э.П. Позднякова (1998) [Схема генерального плана... 1999]. Подробное изучение флоры национального парка Башкирия выполнялось с 2002 г. Л.А. Султангареевой. Значимым для выявления флоры высших сосудистых растений, мхов и лишайников ООПТ была подготовка монографий о растительности заповедника [Мартыненко и др., 2005] и национального парка [Флора..., 2010].

Среди высших сосудистых растений доля доледниковых и ледниковых реликтов и эндемиков Урала, Приуралья и Поволжья составляет около 10%, что говорит об экологической сохранности и своеобразии флоры. Сведения о составе видов Красных книг Российской Федерации [Перечень..., 2005] (20 видов) и Красной книги Республики Башкортостан [Красная книга..., 2011] (70 видов) приведены в табл. 1.

Флора мхов, выявленных на территории биорезервата, насчитывает 275 видов. Первое обобщение сведений по листостебельным мхам Башкирии выполнено Е.А. и М.С. Игнатовыми (1993). В зоне резервата исследования проводились в первую очередь Э.З. Баишевой (с 2001) и В.И. Золотовым (2001–2003), при участии О.Ю. Жигунова, В.Б. Мартыненко, А.А. Филинова [Летописи природы..., 1986–2015; Сайфуллина, 2016].

Мхи биосферного резервата «Башкирский Урал», включенные в Красную книгу РБ, приведены в табл. 2.

Лихенофлора резервата «Башкирский Урал» на сегодня насчитывает 399 видов. Изучением лишенобиоты заповедника «Шульган-Таш», национального парка «Башкирия», природного парка «Мурадымовское

Таблица 1

**Высшие сосудистые растения биосферного резервата «Башкирский Урал», включенные в Красные книги РФ и РБ**

<i>Asplenium viride</i> Huds. – Костенец зелёный		КК РБ*
<i>Cystopteris dickieana</i> R. Sim. – Пузырник Дайка		КК РБ
<i>Rhizomatopteris sudetica</i> (A. Br. et Milde) A. Khokhr. ( <i>Cystopteris sudetica</i> ) – Пузырник судетский		КК РБ
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. – Гроздовник полулунный		КК РБ
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee – Многорядник Брауна		КК РБ
<i>Woodsia alpina</i> (Bolt.) S.F. Gray – Вудсия альпийская		КК РБ
<i>Allium obliquum</i> L. – Лук косой, ускун		КК РБ
<i>Iris pumila</i> L. – Касатик, ирис низкий, карликовый	КК РФ**	КК РБ
<i>Gladiolus tenuis</i> Bieb. – Гладиолус, шпажник тонкий		КК РБ
<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr. – Рябчик русский	КК РФ	КК РБ
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult.fil. – Тюльпан Биберштейна		КК РБ
<i>Tulipa patens</i> C.Agardh ex Schult. et Schult.fil. – Тюльпан понижающийся		КК РБ
<i>Zygadenus sibiricus</i> A. Gray – Зигаденус сибирский		КК РБ
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich. – Пыльцеголовник красный	КК РФ	КК РБ
<i>Cypripedium calceolus</i> L. – Венерин башмачок настоящий	КК РФ	КК РБ
<i>Cypripedium guttatum</i> Sw. – Венерин башмачок крапчатый, пятнистый		КК РБ
<i>Cypripedium macranthon</i> Sw. – Венерин башмачок крупноцветковый	КК РФ	КК РБ
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo – Пальчатокоренник Фукса		КК РБ
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser – Дремлик темно-красный		КК РБ
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz – Дремлик болотный		КК РБ
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. – Кокушник длиннорогий		КК РБ
<i>Goodyera repens</i> R.Br. – Гудайера ползучая		КК РБ
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Dr. – Тайник яйцевидный		КК РБ
<i>Orchis mascula</i> L. – Ятрышник мужской	КК РФ	КК РБ
<i>Orchis militaris</i> L. – Ятрышник шлемоносный	КК РФ	КК РБ
<i>Orchis ustulata</i> L. – Ятрышник обожженный	КК РФ	КК РБ
<i>Elytrigia intermedia</i> (Host.) Nevski – Пырей средний, промежуточный		КК РБ

Продолжение табл. 1

<i>Elytrigia reflexiaristata</i> (Nevski) Nevski – Пырей отогнутоостый		КК РБ
<i>Koeleria sclerophylla</i> P.Smim. – Тонконог жестколистный	КК РФ	КК РБ
<i>Stipa dasjphylla</i> (Lindem.) Trautv. – Ковыль опушеннолистный	КК РФ	КК РБ
<i>Stipa pennata</i> L. – Ковыль перистый	КК РФ	КК РБ
<i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch – Ковыль красивейший	КК РФ	КК РБ
<i>Stipa sareptana</i> A. Beck. – Ковыль сарептский		КК РБ
<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky – Ковыль Залесского	КК РФ	КК РБ
<i>Ephedra distachya</i> L. – Эфедра, хвойник двухколосковый		КК РБ
<i>Vupleurum multinerve</i> DC. – Володушка многожилковая		КК РБ
<i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbich) Tzvel. – Дендрантема Завадского		КК РБ
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench – Цмин песчаный		КК РБ
<i>Inula helenium</i> L. – Девясил высокий		КК РБ
<i>Cardamine trifida</i> (Poir.) В.М.G.Jones – Сердечник тонколистный, тройчатый		КК РБ
<i>Crambe tataria</i> Sebëok – Катран татарский		КК РБ
<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andrz. ex DC. – Шиверекия подольская (северная, горная, икотниковая, изменчивая)		КК РБ
<i>Dianthus acicularis</i> Fisch. ex Ledeb. – Гвоздика иглолистная		КК РБ
<i>Minuartia helmii</i> (Fisch. ex Ser.) Schischk. – Минуарция Гельма		КК РБ
<i>Minuartia krascheninnikovii</i> Schischk. – Минуарция Крашенинникова	КК РФ	КК РБ
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC. – Кубышка малая		КК РБ
<i>Helianthemum baschkirorum</i> (Juz. ex Kupatadze) Tzvel. – Солнцецвет башкирский		КК РБ
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. – Солнцецвет монетный		КК РБ
<i>Rhodiola iremelica</i> Boriss. – Родиола иремельская	КК РФ	КК РБ
<i>Cephalaria uralensis</i> (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult. – Головчатка уральская		КК РБ
<i>Astragalus clerceanus</i> Iljin et Krasch. – Астрагал Клера	КК РФ	КК РБ
<i>Astragalus helmii</i> Fisch. – Астрагал Гельма	КК РФ	КК РБ

Окончание табл. 1

<i>Astragalus karelinianus</i> M. Pop. – Астрагал Карелина		КК РБ
<i>Hedysarum argyrophyllum</i> Ledeb. – Копеечник серебристо-лиственный		КК РБ
<i>Lathyrus litvinovii</i> Iljin – Чина Литвинова	КК РФ	КК РБ
<i>Melilotoides platycarpus</i> (L.) Sojak – Пажитник, турухания плоскоплодная		КК РБ
<i>Centaureum uliginosum</i> (Waldst. et Kit.) G. Beck ex Ronn. – Золототысячник болотный		КК РБ
<i>Scutellaria altissima</i> L. – Шлемник высокий		КК РБ
<i>Thymus cimicinus</i> Blum ex Ledeb. – Тимьян клоповый	КК РФ	КК РБ
<i>Globularia punctata</i> Lapeug. – Глобулярия, шаровница крапчатая	КК РФ	КК РБ
<i>Linum uralense</i> Juz. – Лён уральский		КК РБ
<i>Dictamnus gymnostylis</i> Stev. – Ясенец голостолбиковый		КК РБ
<i>Primula cortusoides</i> L. – Примула коргузовидная		КК РБ
<i>Raeonia anomala</i> L. – Пион уклоняющийся, пион марьин-корень		КК РБ
<i>Delphinium uralense</i> Nevski – Живокость уральская		КК РБ
<i>Potentilla arenosa</i> (Turcz.) Juz. – Лапчатка песчанистая		КК РБ
<i>Potentilla kuznetzowii</i> (Govor.) Juz. – Лапчатка Кузнецова		КК РБ
<i>Salix starkeana</i> Wlld. – Ива Старке, ива голубоватая		КК РБ
<i>Valeriana officinalis</i> L. – Валериана лекарственная		КК РБ
<i>Valeriana tuberosa</i> L. – Валериана клубненосная		КК РБ

\* КК РБ – Красная книга Республики Башкортостан

\*\* КК РФ – Красная книга Российской Федерации

ущелье» основательно занималась С.Е. Журавлёва (1999–2006). Экспедицией биологического кружка юных исследователей природы при Звенигородской биостанции МГУ (руководитель А.С. Хижнякова) в 2000 г. изучались эпифитные лишайники заповедника. Очень результативными были экспедиционные работы Г.П. Урбанавичюса и И.Н. Урбанавичене (2004–2008) в заповеднике [Летописи природы..., 1986–2015; Сайфуллина, 2016], национальном и природном парках.

К лишайникам Красных книг относятся 7 видов (табл. 3).

Выявленная на данный момент флора водорослей и цианобактерий резервата, включая определения до рода и вариантов видов,

Таблица 2

**Мхи биосферного резервата «Башкирский Урал», включенные в Красную книгу РБ**

<i>Brachythecium geheebii</i> Milde – Брахитециум Гехеба	КК РБ*
<i>Brachythecium laetum</i> (Brid.) Bruch et al. – Брахитециум светло-зелёный	КК РБ
<i>Dicranum viride</i> (Sull. et Lesq.) Lindb. – Дикранум зелёный	КК РБ
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Par. – Энтодон стройный	КК РБ
<i>Entodon schleicheri</i> (Schimp.) Demet.= <i>Eurhynchium hians</i> – Энтодон Шлейхера	КК РБ
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats. – Герцогиелла Селигера	КК РБ
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch. ex Brid. – Ортотрихум бледноватый	КК РБ
<i>Palustriella decipiens</i> (De Not) Ochyra. – Палюстриелла незамеченная	КК РБ
<i>Platyhypnidium riparoides</i> (Hedw.) Dix.= <i>Rhynchostegium riparoides</i> (Hedw.) C.Jens. – Ринхостегиум береговой	КК РБ
<i>Pyralisia selwynii</i> Kindb. – Пилезия селвина	КК РБ
<i>Rhynchostegium arcticum</i> (L. Hag.) Ignatov et Huttunen – Ринхостегиум арктический	КК РБ
<i>Timmia megapolitana</i> Hedw. – Тиммия мекленбургская	КК РБ

\* КК РБ – Красная книга Республики Башкортостан

составляет 386 таксонов. Изучением водорослей и цианобактерий пещер территории резервата с 2000 г. занимается Ш.Р. Абдуллин (БГУ), с 2013 г. – научный сотрудник заповедника И.А. Гайнутдинов [Летописи природы..., 1986–2015; Сайфуллина, 2016]. Почвенные водоросли национального парка «Башкирии» исследовались И.В. Рахматуллиной (2007). Краснокнижных видов в альгофлоре резервата не имеется.

Список грибов, включая определённые до рода микромицеты, лихенофильные грибы и подвидовые определения, на данный момент включает 576 таксонов, и он далеко не полон. Первые данные о древоразрушающих грибах района заповедника «Шульган-Таш» приведены в отчёте фитопатологов Е.Г. Мозолевской и Т.В. Галасевой (1979). Постоянный объект исследований – флора микромицетов

Таблица 3

**Лишайники биосферного резервата «Башкирский Урал»,  
включенные в Красные книги РФ и РБ**

<i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd. – Кладония листоватая		КК РБ
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach. – Эверния растопыренная		КК РБ
<i>Flavopunctelia soledica</i> (Nyl.) Hale – Флавопунктелия соредиозная		КК РБ
<i>Leptogium burnetiae</i> C. W. Dodge – Лептогиум Бурнета	КК РФ	КК РБ
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm – Лобария лёгочная	КК РФ	КК РБ
<i>Usnea lapponica</i> Vain. – Уснея лапландская		КК РБ
<i>Usnea wasmuthii</i> Räsänen – Уснея Васмута		КК РБ

Каповой пещеры, которую изучали И.Ю. Кирцидели, Л.А. Дзявго, И.Б. Шарков (1990–1992), М.Е. Танкевич, Т.Н. Павлова (1995), Н.Н. Фирсов (1995–1997), в настоящее время – Л.Ю. Кузьмина (с 2008), Н.Ф. Галимзянова (1997, 2012), А.С. Рябова [Летописи природы..., 1986–2015; Сайфуллина, 2016]. Инвентаризацией грибов в национальном парке «Башкирия» занималась Н.Н. Торгашова (2002–2004).

Экспедицией биологического кружка юных исследователей природы при Звенигородской биостанции МГУ (рук. А.С. Хижнякова) в 2006 г. изучались миксомицеты заповедника «Шульган-Таш»; его

Таблица 4

**Грибы биосферного резервата «Башкирский Урал»,  
включенные в Красные книги РФ и РБ**

<i>Cortinarius violaceus</i> (Fr) Fr	Паутинник фиолетовый		КК РБ
<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.) Fr.	Печёночница обыкновенная, печёночный гриб		КК РБ
<i>Hericium coralloides</i> (Fr.) Pers	Ежовик, гериций коралло-видный		КК РБ
<i>Sarcoscypha coccinea</i> (Fr.) Lambotte	Саркосцифа ярко-красная		КК РБ
<i>Sparassis crispa</i> (Wulfen) Fr.	Спарассис курчавый, грибная капуста	КК РФ	КК РБ

почвенные микромицеты исследовались Б.А. Борисовым и А.В. Александровой (2010–2012). Афиллофороидные грибы исследовали ООПТ в рамках 21 Международной транссибирской микологической экспедиции А.Г. Ширяев, Х. Котиранта, Ю. Пайваринта (2012) [Летописи природы..., 1986-2015; Сайфуллина, 2016].

Виды Красных книг приведены в табл. 4.

## Литература

1. Заявка на присвоение статуса биосферного резервата «Башкирский Урал» комплексный, 2011. Рукопись в фондах заповедника «Шульган-Таш». 121 с.

2. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т.1: Растения и грибы / под ред. Б.М. Миркина. 2-е изд., доп. и переработ. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.

3. Летопись природы: Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе государственного природного заповедника «Шульган-Таш» за 1986–2015 годы. Рукописи в фондах заповедника «Шульган-Таш».

4. *Мартыненко В.Б., Ямалов С.М., Жигунов О.Ю., Филинов А.А.* Растительность государственного природного заповедника «Шульган-Таш». Уфа: Гилем, 2005. 272 с.

5. Перечень объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации // Приказ МПР России от 25 октября 2005 г. № 289. М., 2005.

6. *Сайфуллина Н.М.* Изученность флористического разнообразия заповедника «Шульган-Таш» // Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования: Мат-лы Всерос. (с междунар. уч.) науч. шк.-конф., посвящ. 115-летию со дня рожд. А.А. Уранова. Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. С. 418–420.

7. Схема генерального плана организации природного парка «Мурадымовское ущелье». Уфа: НИИ безопасности жизнедеятельности, 1999. Рукопись в 4 томах в фондах природного парка «Мурадымовское ущелье».

8. Флора и растительность Национального парка «Башкирия» (синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование) / под ред. Б.М. Миркина. Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. 512 с.

## ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»

*Ризаева Ольга Васильевна,  
заместитель директора по экологическому просвещению  
национального парка «Башкирия», Нугуш  
e-mail: parkbashkiria@yandex.ru*



**О.В. Ризаева**

Комплексный биосферный резерват «Башкирский Урал» был образован в июле 2012 года. И уже в сентябре, осознавая важность совместной работы, представители отделов экологического просвещения особо охраняемых природных территорий, входящих в резерват, собрались в заповеднике «Шульган-Таш» для разработки плана работы на 2012–2013 годы.

На сегодняшний день план совместной эколого-просветительской деятельности разрабатывается ежегодно. Налажено межрайонное сотрудничество с образовательными учреждениями Мелеузовского, Кугарчинского и Бурзянского районов республики, в рамках которого проводятся выездные лекции, экологические праздники и марши.

Охраняемые природные территории биосферного резервата являются координаторами регионального этапа Всероссийского детского творческого конкурса «Мир заповедной природы», объявляемого Центром охраны дикой природы во время Международной природоохранной акции «Марш парков».

Для педагогов образовательных учреждений организуются семинары и стажировки, издаются методические пособия. Уже более десяти лет национальный парк «Башкирия» организует детскую научно-практическую конференцию «Я – исследователь», по итогам

которой издается сборник тезисов исследовательских работ. С созданием резервата конференция получила свое развитие и на протяжении последних лет проводится в трех административных районах республики. В 2016 году общее число участников составило 150 человек.

Интересный опыт по созданию экотеатра получился в деревне Иргизлы Бурзянского района. В совместном проекте «Иргизлинские гастроли» приняли участие школьники из экологического клуба «Лесовичок» (национальный парк «Башкирия») и экологического клуба «Капелька» (заповедник «Шульган-Таш»). Создав театральную постановку, ребята посетили с настоящими гастрольями ближайшие школы.

С 2012 года выпускается совместное информационное издание «Вестник Башкирского Урала» с периодичностью выхода один раз в полугодие тиражом 999 экземпляров. Действуют группы в социальных сетях. Материалы регулярно публикуются в печатных районных и республиканских средствах массовой информации.

Регулярно в течение года природные территории представляют биосферный резерват на различных выставках и фестивалях. Одним из последних стал фестиваль «Заповедный мёд», проходивший в национальном парке «Башкирия» летом 2016 года.

Учитывая важность проводимой работы, приходится не забывать о необходимости постоянного повышения квалификации и регулярно организовывать обучающие семинары для сотрудников отделов экопросвещения.

Несмотря на молодость биосферного резервата «Башкирский Урал», в нем уже сложились свои традиции. Ежегодно сотрудники охраняемых природных территорий Республики Башкортостан собираются, чтобы побороться за Кубок резервата в Спартакиаде.

К сожалению, проблемы тоже есть, и для эффективной работы их обязательно нужно решать. Это:

- сложная процедура согласования совместных мероприятий, особенно если необходимы финансовые вложения;
- отсутствие четкого долгосрочного планирования совместной эколого-просветительской деятельности;
- слабое взаимодействие с местным населением по программе «Устойчивого жизнеобеспечения населения».

## РЕШЕНИЕ

выездного расширенного заседания Координационного совета комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал», посвященного вопросам сохранения бурзянской бортовой пчелы и расширения особо охраняемых природных территорий, планированию мероприятий по проведению Года экологии и особо охраняемых природных территорий и 30-летию юбилею национального парка «Башкирия»

*30 сентября 2016 года  
г. Мелеуз, ул. Ленина д. 121  
Городской Дворец культуры*

По итогам заседания Координационного совета, учитывая информацию, обозначенную в докладах и презентациях, предложены направления совместной деятельности организаций, входящих в состав комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал», и обозначены следующие решения:

1. Создать рабочую группу по разработке и реализации комплексной программы по сохранению и распространению в лесной зоне Республики Башкортостан бурзянской бортовой пчелы. Ответственный – Косарев М.Н., срок – до 30 декабря 2016 года.

2. Членам Координационного совета изучить форму отчета о деятельности биосферного резервата в Комитет ЮНЕСКО и подготовить предложения по кандидатурам в состав рабочей группы, формируемой для подготовки данного отчета и назначении ответственных лиц по каждому пункту отчета. На очередном заседании утвердить состав рабочей группы. Рассмотреть возможность привлечения ученых для подготовки отчета о деятельности биосферного резервата. Ответственный – Мартыненко В.Б., срок – до 30 апреля 2017 года.

3. Минэкологии РБ подготовить проект постановления Правительства РБ о внесении изменений в состав Координационного совета в связи с кадровыми изменениями в некоторых ведомствах и назначением Кузнецова В.М. ответственным секретарем Координационного совета.

4. Ввести в практику проведение совместных комплексных рейдов по территории биосферного резервата с целью охраны природных комплексов и объектов. Ответственные – Дирекция по ООПТ РБ, государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», национальный парк «Башкирия», срок – до 30 декабря 2016 года.

5. Сформировать общий совместный план эколого-просветительских мероприятий на территории комплексного биосферного резервата и организовать широкое распространение этой информации в сети Интернет. Ответственный – Кузнецов В.М., срок – до 30 декабря 2016 года.

6. Разработать единый макет аншлагов по границам комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал». Ответственный – Минэкологии РБ, срок – до 30 декабря 2016 года.

7. Организовать комплексную научную экспедицию по территории биосферного резервата «Башкирский Урал», с привлечением заинтересованных учёных, посвященную экспедиции И.М. Крашенинникова, под названием «Экспедиция длиною в 100 лет». Ответственные – Дирекция по ООПТ РБ, государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», национальный парк «Башкирия», срок – до 30 декабря 2016 года.

8. Разработать новые туристические маршруты по территории комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал». Ответственные – Дирекция по ООПТ РБ, государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», национальный парк «Башкирия», срок – до 30 декабря 2016 года.

9. Поддержать предложения о реализации новых проектов национального парка «Башкирия»: «Пусть всегда будет липа», «Заповедный мед «Башкирии», «Музей пчеловодства».

10. Проработать с Минприроды России и заинтересованными ведомствами вопросы включения акватории Юмагузинского водохранилища, земель бывших колхозов в состав национального парка «Башкирия» и создания охранной зоны по границам национального парка «Башкирия». Ответственный – национальный парк «Башкирия», срок – до 30 апреля 2017 года.

11. Принять к сведению информацию об историко-культурном наследии комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал»

и разместить сведения об объектах историко-культурного наследия на сайтах ООПТ для использования в туристических целях.

12. Провести обучающий семинар для сотрудников ООПТ комплексного биосферного резервата по проблемам самореализации и вовлечения местного населения в деятельность биосферного резервата. Ответственные – Администрации муниципальных районов Бурзянский, Мелеузовский, Зилаирский, Ишимбайский и Кугарчинский районы РБ, Дирекция по ООПТ РБ, государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», национальный парк «Башкирия», сельские поселения на территории биосферного резервата, срок – до 30 апреля 2017 года.

13. Очередное заседание Координационного совета комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал» провести в мае 2017 года на территории природного парка «Мурадымовское ущелье», входящего в состав комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал».



## Раздел 2

# ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

## ПОЧВЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ АНТАРКТИКИ

*Абакумов Евгений Васильевич,  
д.б.н., профессор Санкт-Петербургского  
государственного университета, Санкт-Петербург  
e-mail: e\_abakumov@mail.ru*

Система особо охраняемых территорий Антарктики включает в себя особо охраняемые районы, участки особого научного интереса, а также исторические места и памятники. Как правило, экосистемы, на которых расположены подобные ООПТ, характеризуются повышенным литологическим, биологическим и эдафическим разнообразием. Изучены почвы особо охраняемых районов № 150 (остров Ардли) и № 125 (отдельные участки острова Кинг-Джордж, включая приледниковую моренную часть). Установлено, что почвенное разнообразие двух ООПТ различается. Так, остров Ардли по сравнению с островом Кинг-Джордж характеризуется повышенным разнообразием почв. Разнообразие почв здесь связано, прежде всего, с многолетним влиянием колоний гнездящихся птиц, в первую очередь пингвинов. Это приводит к обогащению почв



**Е.В. Абакумов**

биогенными элементами, развитию посторнигогенных сукцессий и в конечном итоге – к формированию дизъюнктивных ареалов субантарктических тундр. Кроме того, на острове распространены криоземы, почвы с признаками метаморфизации мелкозема, литоземы и петроземы. В целом можно утверждать, что более половины острова покрыто устойчивым почвенным покровом, что, в свою очередь, способствует формированию повышенного разнообразия экологических ниш и биологического разнообразия. Почвы приледниковой части острова Кинг-Джордж гораздо менее разнообразны. Дело в том, что эта часть ООПТ № 125 (подзона 125-с) создана для сохранения ландшафта обнажающихся при дегляциации морен. Здесь формируются первичные маломощные почвы на моренах и скальных породах, в которых уже через несколько лет начинают проявляться признаки криотурбаций и криогенеза. Интересны эти почвы, прежде всего, как пример первичной колонизации субстрата растениями, а также как предмет для метагеномных исследований. В целом почвенное разнообразие даже такого хорошо изученного острова, как Кинг-Джордж, существенно недооценено. Ближайшей целью исследователей должна быть инвентаризация почвенного разнообразия ООПТ. Также необходим поиск новых потенциальных объектов охраны почв.

## Литература

*Лукин В.В., Клоков В.Д., Помелов В.Н.* Система договора об Антарктике. Правовые акты и комментарии. СПб.: Гидрометеиздат, 2002. 399 с.

## ОХРАНА БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН: ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

*Белан Лариса Николаевна,*

*д.г.-м.н., директор ГУП НИИ БЖД РБ, Уфа*

*e-mail: belan77767@mail.ru*

*Богдан Екатерина Александровна,*

*к.э.н., заведующая лабораторией ООПТ и БР*

*ГУП НИИ БЖД РБ, Уфа*

*e-mail: bogdan\_ea@nii-bgd.ru*

Во всем мире торфяные болота считаются важнейшим экономическим и экологическим ресурсом. Экосистемы торфяных болот вносят вклад в поддержание биологического разнообразия, участвуют в круговороте воды и глобальном цикле углерода, связанных с изменениями климата, а также выполняют другие ценные для человечества экосистемные функции. Ценность данных территорий была определена еще в 1971 г. в рамках Рамсарской конвенции.

Для Республики Башкортостан проблема охраны болот является весьма актуальной. В Башкирии на данный момент только 7,4% памятников природы охраняют болотные экосистемы, при этом основная их часть находится в лесной зоне. В зоне лесостепи и степи, где болотные экосистемы играют важнейшую водоохранную и водозащитную роль, имеется всего около 2% памятников природы, охраняющих болота [1].

В рамках научно-исследовательской работы «Проектирование новых особо охраняемых природных территорий по сохранению торфяных болот в степной и лесостепной зонах Республики Башкортостан как модельной территории проекта «Охрана и устойчивое использование торфяников в Российской Федерации с целью снижения эмиссии CO<sub>2</sub> и содействия в адаптации экосистем к изменениям климата» при поддержке Программы развития ООН на территории Республики Башкортостан (в лесостепной зоне) выделено 15 болот, которые обладают уникальными свойствами экосистем и являются местами произрастания и обитания редких видов растений и животных (табл. 1) [2].

Таблица 1

**Категории статуса редкости растений и животных, произрастающих и обитающих на территории проектируемых памятников природы**

Вид	Категория статуса
<b>РАСТЕНИЯ</b>	
Красная книга Республики Башкортостан (2011)	
<i>ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ</i>	
<i>Семейство Злаки – Poaceae</i>	
Тонконог жестколистный ( <i>Koeleria sclerophylla</i> P. Smirn.)	3 – редкий вид
<i>Семейство Осоковые – Cyperaceae</i>	
Осока двудомная ( <i>Carex dioica</i> L.)	3 – редкий вид
Осока поздняя ( <i>Carex serotina</i> Merat)	2 – вид, сокращающийся в численности
Пушица стройная ( <i>Eriophorum gracile</i> Koch)	2 – вид, сокращающийся в численности
Схенус ржавый ( <i>Schoenus ferrugineus</i> L.)	3 – редкий вид
Пухonos альпийский ( <i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.)	3 – редкий вид
Пухonos низкий ( <i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz et Thell.)	3 – редкий вид
<i>Семейство орхидные – Orchidaceae</i>	
Пальчатокоренник желто-белый ( <i>Dactylorhiza ochroleuca</i> (Wustn. ex Boll.) Holub)	2 – вид, сокращающийся в численности
Дремлик болотный ( <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz)	3 – редкий вид
Кокушник длиннорогий ( <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.)	3 – редкий вид
Хаммарбия болотная ( <i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze)	2 – вид, сокращающийся в численности
Бровник одноклубневый ( <i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.)	1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения
Тайник яйцевидный ( <i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.)	3 – редкий вид
<i>Семейство Ивовые – Salicaceae</i>	
Ива грушанколистная ( <i>Salix pyrolifolia</i> Ledeb.)	3 – редкий вид
<i>Семейство Лютиковые – Ranunculaceae</i>	
Прострел уральский ( <i>Pulsatilla uralensis</i> (Zam.) Tzvel.)	3 – редкий вид
<i>Семейство Росянковые – Droseraceae</i>	
Росянка английская ( <i>Drosera anglica</i> Huds.)	2 – вид, сокращающийся в численности

Продолжение табл. 1

<i>Семейство Бобовые – Fabaceae</i>	
Остролодочник кунгурский ( <i>Oxytropis kungurensis</i> Knjasev)	2 – вид, сокращающийся в численности
<i>Семейство Вересковые – Ericaceae</i>	
Хамедафне болотная ( <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench)	3 – редкий вид
<i>Семейство Горечавковые – Gentianaceae</i>	
Золототысячник болотный ( <i>Centaurium uliginosum</i> (Waldst. et Kit.) G. Beck ex Ronn)	2 – вид, сокращающийся в численности
<i>Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae</i>	
Мытник скипетровидный ( <i>Pedicularis scerptrum-carolinum</i> L.)	2 – вид, сокращающийся в численности
<i>Семейство Пузырчатковые – Lentibulariaceae</i>	
Пузырчатка малая ( <i>Utricularia minor</i> L.)	2 – вид, сокращающийся в численности
<i>Семейство Сложноцветные – Asteraceae</i>	
Соссюрея мелкоцветковая ( <i>Saussurea parviflora</i> (Poir.) DC.)	3 – редкий вид
<b>ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ</b>	
<i>Семейство Сальвиниевые – Salviniaceae</i>	
Сальвиния плавающая ( <i>Salvinia natans</i> (L.) All.)	3 – редкий вид
<b>ПЛАУНОВИДНЫЕ</b>	
<i>Семейство Плауновые – Lycopodiaceae</i>	
Плауночек заливаемый ( <i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub)	2 – вид, сокращающийся в численности
Красная книга РФ (2008)	
<b>ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ</b>	
<i>Семейство Злаки – Poaceae</i>	
Ковыль перистый ( <i>Stipa pennata</i> L.)	3 – редкий вид
<i>Семейство орхидные – Orchidaceae</i>	
Венерин башмачок настоящий ( <i>Cypripedium calceolus</i> L.)	3 – редкий вид
Пальчатокоренник Руссова ( <i>Dactylorhiza russowii</i> (Klinge) Holub)	2 – вид, сокращающийся в численности
Липарис Лезеля ( <i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.)	1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения

Окончание табл. 1

<i>ЖИВОТНЫЕ</i>	
Красная книга РФ (2008), Красная книга Республики Башкортостан (2014)	
<i>ПТИЦЫ – AVES</i>	
<i>Воробьинообразные – Passeriformes</i>	
<i>Синицевые – Paridae</i>	
Европейская белая лазоревка ( <i>Parus cyanus cyanus</i> )	4 – неопределенный по статусу вид

Все выделенные болотные комплексы расположены в зоне лесостепи, при этом 9 из них находятся в Предуралье, а 6 – в Зауралье (табл. 1). В то же время наибольшую площадь занимают болота Зауралья (1785,71 га против 81,05 га – в Предуралье). Последнее явление связано с особенностями почво-грунтов в расширенных долинах рек и водоразделов, способствующих болотообразованию, и зарастанием озер Зауралья.

В районе расположения проектируемых памятников природы наиболее часто встречаются такие хозяйственные объекты, как в Предуралье – объекты нефтедобычи, в Зауралье – объекты горно-рудной добычи, а также по всей территории республики – свалки и полигоны ТБО.

Влияние объектов нефтедобычи максимально проявляется, по оценкам специалистов [3, 4], на расстоянии 1 км. Исследуемые территории находятся на значительно большей дистанции от нефтепромыслов.

Аэрогенное загрязнение растений, растущих за пределами горно-рудных промплощадок, для разных элементов проявляется по-разному. Максимальный вклад аэрогенной составляющей в загрязнение растений Cu, Fe, Cd, Pb, Hg, As наблюдается на расстоянии 1 км от промплощадки, Zn – в 5 км. Ориентировочная граница рассеивания тяжелых металлов от 5 до 8 км. В остальных средах максимальное содержание тяжелых металлов характерно для зоны до 5 км [3]. В части влияния горно-рудных месторождений ни один из болотных комплексов в опасную зону 5 км не попадает.

Свалки приводят к образованию фильтрата, который является источником загрязнения водных объектов и возбудителей инфекци-

онных заболеваний. Согласно Сан ПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, максимальный размер санитарно-защитной зоны полигонов ТБО – 1 км. То есть в зону максимального воздействия рассматриваемые территории не попадают.

Для Предуралья больше характерно развитие нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, в Зауралье значительно развито горно-рудное производство. Все крупные хозяйственные объекты располагаются более чем в 2 км от исследуемых территорий, и придание им природоохранных статусов не повлияет на экономику районов их расположения.

Численность населения в районе расположения проектируемых памятников природы (в радиусе 10 км) составляет от 2,4 до 4,4 тыс. человек, за исключением болота «Чистые ямки», расположенного на территории городского округа г. Бирск (46,8 тыс. человек). Тем не менее ущерба для населения при присвоении данным территориям статуса памятника природы не будет, т.к. предлагаемый режим охраны разрешает сенокошение, сбор ягод и выпас скота.

Для сохранения уникальных болотных комплексов необходимо обеспечение охранного режима, предотвращающего их деградацию. Для придания статуса ООПТ необходимо, кроме обоснования экологической и биологической ценности территории, дать экономическую оценку.

Эколого-экономическая ценность проектируемых памятников природы определена по следующим показателям: очистка водных ресурсов, среда обитания редких растений и животных и связывание углерода [6].

**Очистка водных ресурсов.** Стоимость косвенного использования болот можно оценить по их фильтрующей способности, сравниваемой с фильтрующей способностью промышленной очистной установки (ПОУ). Общая ценность фильтрующей способности болот составляет 11,7 млн рублей в год.

**Сохранение местообитаний редких растений и животных.** В отличие от предыдущего параметра полученный результат указывает не на ежегодную, а общую ценность. Оценка проводилась на основании такс, утвержденных официальными документами. Таким образом, оценивался предотвращенный ущерб от уничтожения местообитаний редких и исчезающих видов растений и животных.

По результатам расчетов ценность мест обитания растений, занесенных в Красную книгу России, 2,6 млн рублей, животных – 40 тыс. рублей.

**Связывание углерода.** Пожалуй, одной из самых главных биосферных функций болот является вывод из круговорота углерода и аккумуляция его в торфе. Оценить данный параметр можно исходя из уже накопленного углерода и из ежегодных объемов его депонирования.

Общий объем накопленного углерода оценивается исходя из запасов торфа и процентов содержания в нем углерода. Поскольку для Республики Башкортостан оценка содержания углерода в торфе не проводилась, использовались данные для аналогичных болот степной и лесостепной зоны Сибири (табл. 2).

Таблица 2

**Общий запас депонированного углерода исследуемыми болотами [6]**

Проектируемый памятник природы	Ориентировочный объем торфа, млн м <sup>3</sup>	Ориентировочный запас углерода, млн т
1. Болото Нурук	10,6	11,66
2. Болото Сериккуль	0,6	0,66
3. Комплекс карстовых болот у с. Бишкаин	0,2	0,23
4. Болото Бездонный ключ	0,1	0,11
5. Суловское карстовое болото	0,3	0,35
6. Осиновское карстовое болото*	0,1	0,06
7. Болото Чистые ямки*	1,3	0,87
8. Болото Муклесаз	0,1	0,11
9. Болото Большое у с. Иткулово	0,1	0,11
10. Мамяковское болото	0,5	0,59
11. Болото Курманайбаш	0,5	0,55
12. Болото Каскарды	27,5	30,25
13. Болото Старобалбуковское-Соколиное	5,6	6,16
14. Болото Куркурраук	0,4	0,44
15. Болото Карпис	9,5	10,45
Всего		62,6

\*Представлен объем обводненного торфа.

Ежегодные объемы депонирования оценивались исходя из данных С.Э. Вомперского (1999) [7], согласно которым болота с глубиной торфа более 0,5 м ежегодно аккумулируют 13,53 г углерода на см<sup>2</sup>.

С учетом стоимости одной тонны углекислого 10–50 дол. косвенная стоимость использования рассматриваемых болот составляет 75,0 млн \$ в год, а стоимость общего запаса депонированного в рассматриваемых болотах углерода оценивается в 1,9 млрд дол.

Таким образом, косвенная ценность рассматриваемых территорий по некоторым показателям превышает миллиарды долларов. В то же время ущерба хозяйственной деятельности от придания данным территориям статуса ООПТ не будет, т.к. крупные хозяйственные объекты располагаются не менее чем в 3 км от них, а сенокошение, сбор ягод и выпас скота разрешаются предлагаемым режимом. Затраты же на обеспечение охраны болот будут выражаться в установке аншлагов, периодической инспекции и работе с населением. Несомненно, объем данных затрат не будет превышать косвенную природоохранную стоимость болот.

## Литература

1. Мартыненко В.Б., Волков А.М. Болота расскажут о климате // Табигат. 2015. № 10. С. 14–15.

2. Богдан Е.А., Волков А.М., Белан Л.Н., Позднякова Э.П., Полежанкина П.Г., Яруллина И.Н., Галеева Р.Т., Габдеев И.И. Биологическое обоснование придания статуса особо охраняемых природных территорий (памятников природы) группе болотных комплексов Республики Башкортостан // Уральский экологический вестник. Электронный журнал. 2015. № 1. С. 22–30.

3. Белан Л.Н., Никонов В.Н., Давлетишин Р.Р., Кутлиахметов А.Н. Инновационные технологии в геоэкологических исследованиях в Башкирском Зауралье // Мат-лы IV междунар. научно-практ. конф. «Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы» (Воронеж, 30 сентября – 2 октября 2015 г.). Воронеж, 2015. С. 202–205.

4. Белан Л.Н., Богдан Е.А. Особенности негативного воздействия предприятий цветной металлургии на здоровье населения в Республике Башкортостан // Мат-лы VII междунар. научно-практ. конф. «Тяжелые

металлы и радионуклиды в окружающей среде». г. Семей. Казахстан, 2012. С. 406–412.

5. *Богдан Е.А., Белан Л.Н., Позднякова Э.П.* Физико-географическая характеристика и эколого-экономическая оценка группы болотных комплексов Республики Башкортостан // Уральский экологический вестник. 2015. № 1. С. 31–40.

6. *Волперский С.Э.* Биосферная роль болот, заболоченных лесов и проблемы их устойчивого использования // Болота и заболоченные леса в свете задач устойчивого природопользования: мат-лы совещ. М.: ГЕОС, 1999. С. 166–172.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И АДАПТАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЕЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

*Иванчева Елена Юрьевна,*

*к.б.н., в.н.с. Окского государственного биосферного заповедника*

*e-mail: eivancheva@mail.ru*

*Иванчев Виктор Павлович,*

*к.б.н., зам. директора по науке*

*Окского государственного биосферного заповедника*

*e-mail: ivanchev.obz@mail.ru*



**Е.Ю. Иванчева**

Окский государственный природный биосферный заповедник образован 10 февраля 1935 г. на территории Рязанской области в юго-восточной части Мещёрской низменности. Площадь заповедника – 55950 га.

Заповедник первоначально был создан для охраны выхухоли, а затем с изменением общей концепции заповедного дела задачами заповедника стали: сохранение природных комплексов, типичных для юго-востока Мещёрской низменно-

сти, в состоянии их естественной динамики; изучение естественного течения природных процессов и явлений; ведение фонового мониторинга среды; разработка основ охраны природы; экологическое образование и воспитание населения.

Как в большинстве других заповедников, основные направления научных исследований в Окском заповеднике – инвентаризация, аутоэкологические и популяционные исследования. Для осуществления данных исследований крайне необходим тщательный мониторинг. В Окском заповеднике имеются длительные, по многим направлениям непрерывные, ряды наблюдений за динамикой различных объектов и процессов по 38 позициям, в том числе:

- материалы наблюдений метеостанции и гидропоста – с 1938 г.;
- учёты численности бобра – с 1938 г.;
- учёты численности выхухоли – с 1938 г.;
- учёты численности ондатры – с 1967 г.;
- учёты жилых нор лисицы, барсука и енотовидной собаки – за 1973–2005 гг.;
- зимние маршрутные учёты млекопитающих (лось, пятнистый олень, косуля, кабан, рысь, волк, лисица, горностай, ласка, заяц-беляк и др.) – с 1952 г.;
- количественные учёты численности земноводных – за 1971–1997 гг., с 2010 г.;
- количественные учёты птиц во время весенней миграции на постоянном пункте наблюдений – с 1956 г.;
- мониторинг на лесных пробных площадях – с 1952 г.;
- мониторинг естественной сукцессии горельников – с 1973 г.;
- мониторинг на луговых пробных площадках – с 1962 г.;
- фенологические наблюдения за основными фазами развития растений на постоянном ботаническом маршруте – с 1938 г.; и т.д.

К настоящему времени в заповеднике проведена инвентаризация большого числа групп биоты, а по некоторым из них, например, позвоночным животным, анализ видового состава проведён неоднократно. В настоящее время на территории заповедника и его охранной зоны отмечено обитание 61 вида млекопитающих, 236 видов птиц (а всего с момента образования – 266 видов), 6 видов рептилий, 11 видов амфибий, 39 видов рыб. У беспозвоночных животных выявлен видовой

состав в следующих группах: пауков (278 видов), водных (35 видов) и наземных (12 видов) моллюсков, гамазовых клещей (150 видов), жуков (1526 видов), высших чешуекрылых (539 видов), полужесткокрылых (326 видов), стрекоз (43 вида), ручейников (47 видов), цикадовых (170 видов), жалящих перепончатокрылых (225 видов), двукрылых (17 видов кровососущих комаров, 122 вида мух семейства *Dolichopodidae*, 34 вида сем. *Empedidae*, 120 видов сем. *Syrphidae*, 21 вид сем. *Tabanidae*, около 80 видов сем. *Conopidae*, *Bombyliidae* и др.), 108 видов планктёров. У обитающих в заповеднике млекопитающих выявлено 37 видов паразитических червей (8 видов трематод, 7 цестод и 22 вида нематод).

На территории заповедника отмечено 889 видов цветковых и со- судистых споровых растений, 198 видов мхов, 170 видов лишайников, 687 видов грибов-макромицетов, 32 вида миксомицетов.

Таким образом, общее число выявленных видов биоты составляет 4273 вида животных (383 вида позвоночных и 3890 – беспозвоночных) и 1976 видов растительного мира; всего 6249 видов.

Аутэкологические исследования были начаты в заповеднике в первые же годы его деятельности.

Териологические работы связаны с изучением околородных животных – выхухоли, бобра, ондатры [81; 33–35; 52; 51], копытных животных – пятнистого оленя, лося, кабана [27; 29; 11; 12; 38; 39; 73–79 и др.], биологии лисицы [42 и др.], белки [23; 25; 52 и др.], мышевидных и землероек [10; 36; 37; 53; 3; 4; 45; 46 и др.], летучих мышей [18 и др.], взаимоотношений зайца-беляка, лисицы и рыси [13]. Обстоятельные исследования проведены по хищным млекопитающим – экологии волка [28; 61], его питания и взаимоотношениям с лосем [40], динамике населения бурого медведя [54].

Орнитологические исследования проведены по следующим группам птиц: водоплавающим [69; 64; 70; 56; 57], тетеревиным [24; 26], дневным хищникам [63; 7], зимородку [22; 30 и др.], дятлообразным [Иванчев, 14–17 и др.], золотистой щурке [41 и др.], серому журавлю [44 и др.], а также еще по целому ряду различных видов птиц.

Наиболее подробно из рептилий в заповеднике изучался обыкновенный уж [66; 68; 1]. Биологические сведения по другим видам этого отряда животных приводятся в монографии [2]. Интенсивно изучались амфибии [58; 59; 2].

Ихтиологические исследования сначала были направлены на выявление видового состава и особенностей распространения рыб по разным типам водоемов [71], затем они носили в большей мере мониторинговый характер [61 и др.]. Далее проводились более углубленные исследования биологических особенностей видов рыб [21 и др.]. С начала 2000-х годов на территории не только заповедника, но и всей Рязанской области было развернуто широкомасштабное исследование закономерностей формирования рыбного населения малых рек [19; 20].

Энтомологические исследования изначально были сконцентрированы на изучении динамики численности кровососущих комаров [43]. Также подробно были изучены полужесткокрылые [48]. В настоящее время проводятся работы по инвентаризации перепончатокрылых, жуков и др. [49].

Гидробиологические исследования на территории заповедника начали проводиться с самого начала его образования, в первую очередь из-за его расположения в юго-восточной Мещере – крае болот и озер. Но опубликованные материалы единичны. Существенный подъем этого направления начался в начале 2000-х в сотрудничестве с учеными из Института биологии внутренних вод им. Папанина. Были развернуты исследования по динамике водной растительности на различных типах водоемов [55], изучение планктона [72] и влияния на него продуктов жизнедеятельности птиц [32 и др.], бентоса [6]. Изучаются особенности накопления ртути в мышечной ткани рыб [9], а также многие другие вопросы.

Ботанические исследования проводились по распределению околководной растительности и характеру использования ее утками [80; 68]. Значительный объем работы проведен по изучению распространения в заповеднике ландыша, сон-травы, чилима [47; 8 и др.], урожайности ягодников [65]. Обобщение всего флористического многообразия было произведено в монографии Л.Ф. Волосновой [5].

Как результат проведения многочисленных исследований по разным группам животного мира в Окском заповеднике, разработаны методы учёта численности, отлова и определения видов животных:

– метод зимнего маршрутного учёта зверей по следам;

- метод учёта численности бобра, выхухоли и ондатры;
- методика определения вида, пола и возраста уток по крыльям;
- наземный метод учёта численности водоплавающих птиц;
- методы учёта численности водоплавающих птиц с применением авиации;
- методы учёта численности копытных животных с применением авиации;
- метод учёта копытных на подкормочных площадках;
- методы учёта лесных куриных птиц;
- метод учёта численности серого журавля пеленгацией их территориальных криков;
- методика учёта численности дятлов картированием;
- методы отлова серого журавля в предотлётных скоплениях;
- методы анкетного учёта запасов охотничьих и редких видов млекопитающих и птиц;
- методы анкетного учёта добычи водоплавающих птиц;
- методы анкетного учёта численности водоплавающих птиц.

По разработанным в Окском заповеднике методам учёта животных проводится определение их численности в различных регионах России и за рубежом.

В Окском заповеднике действуют питомники по разведению зубров (с 1959 г.) и редких видов журавлей (с 1979 г.). За время их деятельности выращены около 400 зубров и более 500 журавлей 7 видов. В задачи питомников входит реинтродукция животных в места обитания.

Проблема взаимоотношений человека и природы становится все более актуальной с каждым годом, антропогенный «пресс» на природную среду составляет угрозу продуктивности биосферы и качеству условий жизни самого человека. В настоящее время общество осознает, что основными факторами устойчивого развития являются гарантии экологической безопасности, принимаемые мировым сообществом. Поэтому вполне закономерно, что в начале XXI века у ученых не вызывает сомнения необходимость развертывания широкомасштабного экологического образования. Широкими возможностями для этого обладают заповедники, особенно с развитой инфраструктурой.

Деятельность ученых Окского заповедника непосредственно связана с изучением жизни животных и растений и факторов, влияющих на их жизнедеятельность, в том числе антропогенных.

Определим важные понятия для построения методики экологического воспитания детей школьного возраста. Первое понятие, которое необходимо определить, – это экология: что за ним стоит, какая наука имеется в виду. Для рассматриваемого вопроса значимым является определение экологии как биологической науки (биоэкологии), изучающей взаимоотношения организмов со средой обитания и между собой. Биоэкология имеет три раздела, в которых рассматриваются взаимосвязи: 1) отдельно взятого организма со средой обитания (аутэкология); 2) популяций разных видов растений и животных с занимаемым ареалом (демэкология); 3) сообществ живых организмов со средой совместного их проживания (синэкология).

Учитывая специфику возраста детей, особенности их психического и личностного развития, самой подходящей для освещения является аутэкология – дети окружены конкретными, отдельно взятыми живыми организмами.

Первое экологическое понятие, которое может быть использовано, это понятие взаимосвязи живого организма со средой обитания. Оно проистекает оттого, что любой живой организм обладает потребностями, которые не могут быть удовлетворены через его внутренние ресурсы. Потребности живого организма удовлетворяются факторами внешней среды. Это, прежде всего, потребности в питательных веществах, воде, кислороде, которые посредством обмена веществ создают жизненную энергию и позволяют живому организму реализовать себя во всех сферах жизни.

Следующее важное понятие из раздела аутэкологии – морфофункциональная приспособленность (адаптация) организма к среде обитания – по существу является расшифровкой предыдущего: оно раскрывает механизм взаимосвязи живого существа со средой обитания, отвечает на вопрос, как происходит эта взаимосвязь. Внешние морфологические (относящиеся к строению) особенности растений и животных доступны восприятию школьника, поэтому и знание о приспособленности, продемонстрированное на конкретных примерах, может быть ему понятным. Внешние проявления

функционирования (у животных это – поведение) также доступны наглядно-образному мышлению ребенка и интересны ему. Поведение животных целиком соответствует особенностям его строения, оно демонстрирует, что можно делать такими органами в таких условиях. Конкретизацией первого понятия является понятие среды обитания. Названные понятия выражают первую – и главную – экологическую идею: любой живой организм через свои потребности и необходимости их удовлетворения связан со средой обитания. Необходимо, чтобы школьники поняли основное положение экологии: виды живут в биотопах и тесно связаны с ними, разрушение биотопов ведет к исчезновению видов.

Традиционно для уяснения этого важнейшего положения мы используем экскурсии в природу. Наиболее эффективны комплексные экскурсии, которые проводятся в экологических лагерях на базе заповедника. Наши экскурсии слагаются из следующих направлений науки: ботаническая, зоологическая (птицы и мелкие млекопитающие), энтомологическая и гидробиологическая. Обладая таким арсеналом, мы комплексно, с различных сторон можем рассмотреть влияние изменения окружающей среды на организмы. Например, пойменные луга охранной зоны заповедника являются средой обитания для многих животных и растений. Но изменились условия природопользования – прекратилось выкашивание лугов – и видовой состав биоты меняется. Вместо разнотравья луга затягиваются шиповником. Если весной эти луга под водами разлива служили нерестилищем для тысяч рыб фитофильных видов (лещ, густера, синец, белоглазка, язь), то в настоящее время численность их резко упала, т.к. вместо мягкой травы, используемой рыбами для нереста, луга зарастают шиповником, непригодным для него. Среди птиц в разы сократил свою численность коростель, перепел. Среди насекомых исчезают некоторые виды шмелей, пчел и стрекоз – любителей открытых пространств.

Кроме уяснения основных положений экологии, дети на экскурсиях учатся определять виды животных и растений, распознавать следы их жизнедеятельности, изучая остатки птичьих гнезд, яиц. Они приобретают навыки пользования гербарием растений, чтобы лучше уяснить признаки того или иного вида. Учатся пользоваться

определителями. Например, для определения рыб нами разработан «Определитель рыб реки Пры», и в дальнейшем мы планируем опубликовать его небольшим тиражом.

Доступны и понятны для детей школьного возраста занятия по биоиндикации водных объектов. Гидробиологические методы определения качества воды основаны на том, что различные водные обитатели по-разному реагируют на ее загрязнение. Одни вполне успешно живут и в грязной, и в чистой воде, другие погибают при малейшем загрязнении. Поэтому по наличию или отсутствию тех или иных групп организмов можно сделать вывод о качестве воды. Мы используем адаптированные для школьников методы Вудивисса и Майера. Размножили на принтере определитель Е.М. Хейсина [31], которым дети легко пользуются. Это дает возможность детям реально почувствовать, что происходит с близлежащими реками и озерами – процветают ли они или пора срочно спасать их.

Каждый год в марте проводятся научно-практические конференции для школьников, где ребята выступают с докладами, обсуждая свои работы с научными сотрудниками заповедника.

Особая статья экологического просвещения – это детские праздники. Ежегодно 1 июня, в День защиты детей, в заповеднике наравне со спортивными соревнованиями, сладким столом организуется мероприятие с экологической направленностью – рисунок на асфальте, когда темой рисунка становится охрана природы: животные и растения заповедника, объекты из Красной Книги, водные обитатели наших водоемов. Также ежегодно 1 апреля проводится День птиц, когда дети учатся наблюдать птиц в природе, определять их по характерным признакам. День Журавля отмечается в середине сентября, и ребята получают полное представление о жизни этих прекрасных птиц, посещая вольеры журавлей и слушая рассказы-лекции специалистов.

Вероятно, главная задача экологического просвещения – помочь понять подрастающему поколению, насколько связана жизнь каждого человека с природой, процессами, происходящими в ней, а также насколько уязвима природа и соответственно насколько уязвим сам человек. Мы надеемся, что Окский заповедник вносит свой скромный вклад в эту столь актуальную проблему.

## Литература

1. Антонюк Э.В. К экологии обыкновенного ужа *Natrix natrix* в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 27. Рязань, 2012. С. 147–155.
2. Антонюк Э.В., Панченко И.М. Земноводные и пресмыкающиеся Рязанской области // Тр. Окского заповедника. Вып. 32. Рязань, 2014. С. 1–168.
3. Дидорчук М.В. К экологии лесной мышовки *Sicista betulina* в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 20. Рязань, 2000. С. 315–322.
4. Дидорчук М.В. Экология землероек Рязанской Мещеры: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2010. С. 1–24.
5. Волоснова Л.Ф. Флора Окского заповедника (сосудистые растения, мхи, грибы, лишайники) // Тр. Окского заповедника. Вып. 30. Рязань, 2014. С. 1–216.
6. Воробьёва Л.П. Видовой состав макрозообентоса некоторых малых рек Рязанской области // Тр. Окского заповедника. Вып. 27. Рязань, 2012. С. 336–349.
7. Галушин В.М. Некоторые данные по гнездованию змеяда в Рязанской области // Орнитология. Вып. 2. М., 1959. С. 153–156.
8. Горянцева О.В., Самарина Б.Ф. Особенности распространения сон-травы и ландыша в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 24. Рязань, 2005. С. 332–353.
9. Гремячих В.А., Комов В.Т., Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Камшилова Т.Б. Содержание ртути в мышцах рыб из водоёмов Окского заповедника и окрестных территорий // Тр. Окского заповедника. Вып. 27. Рязань, 2012. С. 377–391.
10. Зыков К.Д., Карташов Н.Н. Значение мышевидных грызунов и мелких насекомоядных в формировании очагов лугового клеща в пойме р. Оки // Тр. Окского заповедника. Вып. 3. Вологда, 1960. С. 105–145.
11. Зыкова Л.Ю. Движение численности и некоторые сведения по экологии лося в Окском заповеднике // Биология и промысел лося. М., 1964. С. 127–142.
12. Зыкова Л.Ю. Кабан и пятнистый олень в Окском заповеднике // Охотничье-промысловые звери. Биология и хоз. использование. Вып. 1. М., 1965. С. 120–134.
13. Зыкова Л.Ю. Материалы по экологии, динамике численности и взаимоотношениям зайца-беляка, лисицы и рыси // Тр. Окского заповедника. Вып. 7. М., 1967. С. 32–54.

14. *Иванчев В.П.* Распространение, численность и экология белоспинного дятла *Dendrocopos leucotos* в Европейской части России // Рус. орнитол. журн. Т. 5. Вып. 3/4. СПб., 1996. С. 117–128.

15. *Иванчев В.П.* К экологии седого дятла в Окском заповеднике // Орнитология. Вып. 29. М., 2001. С. 155–161.

16. *Иванчев В.П.* Встречи и гнездование гибридов зелёного *Picus viridis* и седого *P. canis* дятлов в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 22. Рязань, 2003. С. 303–311.

17. *Иванчев В.П.* Биология большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 23. Рязань, 2004. С. 9–56.

18. *Иванчева Е.Ю., Иванчев В.П.* Рукокрылые Рязанской области // Plectotus et al. №3. М., 2000. С. 85–93.

19. *Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю.* Круглоротые и рыбы Рязанской области и прилежащих территорий. Рязань, 2010. С. 1–292.

20. *Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю.* Структура и формирование рыбного населения малых и средних рек центра Восточно-Европейской равнины // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана: мат-лы лекций II-й Всерос. школы-конф., 18–22 ноября 2014 г. В 2 т. Т. 1. Ярославль, 2014. С. 57–82.

21. *Иванчева Е.Ю.* К экологии леща *Abramis brama* среднего течения Оки // Тр. Окского заповедника. Вып. 23. Рязань, 2004. С. 229–245.

22. *Карташов Н.Н.* 1962. К биологии зимородка в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 4. Вологда, 2004. С. 271–286.

23. *Киселёв Ю.Н.* Питание, структура популяции, численность и опромышление белки в Рязанской области // Мат-лы Всесоюз. научно-производств. совещ. по белке: тез. докл. Киров, 1967. С. 120–122.

24. *Киселёв Ю.Н.* Отлов и мечение глухарей как метод изучения их биологии // Тр. Окского заповедника. Вып. 8. М., 1971. С. 133–178.

25. *Киселёв Ю.Н.* К биологии белки на юге Мещёры // Тр. Окского заповедника. Вып. 11. Рязань, 1975. С. 125–178.

26. *Киселёв Ю.Н.* Факторы, определяющие динамику численности тетеревиных птиц // Тр. Окского заповедника. Вып. 14. Рязань, 1978. С. 50–122.

27. *Козлов В.В.* Опыт частичного выпуска пятнистых оленей в Окском заповеднике // Научно-методич. зап. Гл. упр. по заповедн. при СМ РСФСР. Вып. 5. М., 1939. С. 201–202.

28. *Козлов В.В.* Экология волка в связи с организацией борьбы с ним в госзаповедниках // Научно-метод. зап. Гл. упр. по заповедн. № 13. 1949. С. 57–72.

29. Козлов В.В. Кабаны в Рязанской области // Зоол. журн. 1958. Т. 37. Вып. 1. С. 142–143.
30. Котюков Ю.В. Численность и продуктивность обыкновенного зимородка *Alcedo atthis* // Тр. Окского заповедника. Вып. 20. Рязань, 2000. С. 128–147.
31. Краткий определитель пресноводной фауны / под. ред. Е.М. Хейсина. М., 1962. 148 с.
32. Крылов А.В., Кулаков Д.В., Иванчев В.П. Пространственное изменение влияния продуктов жизнедеятельности гидрофильных птиц на пресноводный зоопланктон // Тр. Окского заповедника. Вып. 27. Рязань, 2012. С. 360–376.
33. Кудряшов В.С. Состояние популяции выхухоли в среднем течении р. Оки в 1966–1972 гг. // Редкие виды млекопит. Фауны СССР и их охрана. М., 1973а. С. 40–42.
34. Кудряшов В.С. Наземные способы учёта ондатры // Тр. Окского заповедника. Вып. 9. Рязань, 1973б. С. 176–185.
35. Кудряшов В.С. Учёт речных бобров // Тр. Окского заповедника. Вып. 9. Рязань, 1973в. С. 166–176.
36. Кудряшова Л.М. Подснежное размножение рыжей полёвки в пойменных дубравах Окского заповедника зимой 1967/68 гг. // Экология. 1971. № 2. С. 84–87.
37. Кудряшова Л.М. Связь размеров выводка, смертности молодняка и динамика численности рыжей полёвки // 2 Congr. Theriol. Int. (20-27 June 1978, Brno, Czechoslovakia). Brno, 1978. P. 349.
38. Кудряшова Л.М. Воздействие неблагоприятных погодных условий на плодовитость самок и выживаемость молодняка у лосей // Экология. 1980а. № 5. С. 63–67.
39. Кудряшова Л.М. Воздействие некоторых факторов среды на выживаемость сеголетков кабана // Тез. докл. 3 съезда Всесоюзн. териол. об-ва. Т. 2. М., 1980б. С. 227–228.
40. Лавровский В.В. Питание волка и его значение на территории Окского биосферного заповедника // Многолетняя динамика природных объектов Окского заповедника: тр. Окского заповедника. Вып. 16. М., 1990. С. 53–109.
41. Лавровский В.В. Динамика поселений и структура населения золотистой щурки *Merops apiaster* в среднем течении Оки // Тр. Окского заповедника. Вып. 23. Рязань, 2004. С. 57–81.

42. *Лавровский В.В.* Особенности экологии лисицы *Vulpes vulpes* в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 24. Рязань, 2005. С. 183–224.
43. *Лавровская К.И., Николаева А.М.* Кровососущие комары рода *Aedes* (Diptera, Culicidae) Окского биосферного государственного заповедника // Тр. Окского заповедника. Вып. 21. Рязань, 2003. С. 426–485.
44. *Маркин Ю.М.* Серый журавль в европейской части России // Тр. Окского заповедника. Вып. 29. Рязань, 2013. 118 с.
45. *Маркина Т.А.* Особенности сообществ мелких млекопитающих некоторых биотопов Окского заповедника (1952–2007 гг.) // Научно-методич. зап. «Заповедное дело». Вып. 13. М., 2008. С. 19–25.
46. *Маркина Т.А.* Пространственно-временная организация лесных сообществ мелких млекопитающих юго-востока Мещёры: автореф. дис... канд. биол. наук. М., 2013. С. 1–23.
47. *Моисеева О.В., Самарина Б.Ф.* Картирование ландыша майского в Окском заповеднике // Докл. МОИП. Ряз. отд. М., 1979. С. 55–56.
48. *Николаева А.М.* Полужесткокрылые Мещёрской низины / Тр. Окского заповедника. Вып. 25. Рязань, 2006. С. 1–231.
49. *Николаева А.М., Николаев Н.Н.* Материалы по редким и малочисленным видам беспозвоночных животных Рязанской области // Тр. Окского заповедника. Вып. 27. Рязань, 2012. С. 173–186.
50. *Онуфрения А.С.* Факторы, определяющие численность выхухоли // Многолетняя динамика природных объектов Окского заповедника / Тр. Окского заповедника. Вып. 16. М., 1990. С. 150–153.
51. *Онуфрения А.С., Онуфрения М.В.* Некоторые аспекты биологии русской выхухоли *Desmanamoschata* в среднем течении р. Ока // Тр. Окского заповедника. Вып. 24. Рязань: 2005. С. 92–134.
52. *Онуфрения М.В.* Размножение и структура популяции белки в районе Окского заповедника // Многолетняя динамика природных объектов Окского заповедника: тр. Окского заповедника. Вып. 16. М., 1990. С. 125–142.
53. *Онуфрения М.В.* Влияние осенне-зимних паводков на численность и видовой состав населения мелких млекопитающих Окского заповедника // Мат-лы: 6-го съезда териол. об-ва. М., 1999. С. 185.
54. *Онуфрения М.В.* Медведь в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. XX. Рязань, 2000. С. 353–359.
55. *Панкова Н.Л.* Типология водоёмов Окского заповедника // Тр. Окского заповедника. Вып. 27. Рязань, 2012. С. 285–314.

56. *Панченко В.Г.* Видовой состав и структура добываемой части популяций водоплавающих птиц центральных областей и АССР Европейской части РСФСР // Тр. Окского заповедника. Вып. 14. Рязань, 1978. С. 228–264.

57. *Панченко В.Г.* Направления осенней миграции и сезонное размещение речных уток, окольцованных в Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 15. Рязань, 1984. С. 36–55.

58. *Панченко И.М.* Результаты меченья земноводных в Окском заповеднике // Мат-лы 4 Всесоюз. герпетол. конф. Л., 1977. С. 165–167.

59. *Панченко И.М.* Сезонная активность земноводных юго-востока Мещёры // Вестник зоологии. 1986. № 1. С. 47–50.

60. *Панченко И.М.* К характеристике краснобрюхой жерлянки Окской поймы // Вопросы герпетологии: автореф. докл. на 7 Всесоюз. герпетол. конф. (Киев, 26–29.09.89). Киев, 1989. С. 187–188.

61. *Панченко И.М.* Ихтиофауна водоёмов Окского заповедника и её особенности // Многолетняя динамика природных объектов Окского заповедника: тр. Окского заповедника. Вып. 16. М., 1990. С. 154–182.

62. *Постников С.А., Теплов В.П.* К вопросу об изменениях в экологии волка и об усилении борьбы с ним в Европейской части РСФСР // Тр. Окского заповедника. Вып. 3. Вологда, 1960. С. 93–104.

63. *Приклонский С.Г.* Численность и питание дневных хищных птиц в Окском заповеднике // Тр. проблемных и тематических совещаний. 1-я Всесоюз. орнитол. конф. Вып. 1. Л., 1960. С. 216–222.

64. *Приклонский С.Г.* Результаты изучения пролёта водоплавающих птиц на стационарах Центральной орнитологической станции при Окском заповеднике // Тр. Окского заповедника. Вып. 6. Воронеж, 1965. С. 50–213.

65. *Самарина Б.Ф.* Урожайность ягодников в Окском заповеднике за период с 1947 по 1970 гг. // Мат-лы к Всесоюз. научно-производств. совещ. Киров, 1972. С. 102–106.

66. *Самарина Б.Ф.* Материалы по экологии ужа обыкновенного в Окском заповеднике // Экология. 1970. № 3. С. 89–90.

67. *Самарина Б.Ф.* Высшая водная растительность водоемов Окского заповедника и характер использования их утками // Тр. Окского заповедника. Вып. 10. Рязань, 1974. С. 123–167.

68. *Самарина Б.Ф.* Прижизненное определение пола у ужа обыкновенного // Экология. 1975. № 4. С. 104–105.

69. Сапетин Я.В. Материалы по численности и биологии водоплавающих птиц, как основа рационализации охот. хозяйства в центр. областях // Орнитология. Вып. 2. М., 1959. С. 228–247.

70. Сапетина И.М. Динамика численности уток в пойменных угодьях Рязанской области за последние 10 лет и некоторые факторы, определяющие её // Тр. Окского заповедника. Вып. 8. М., 1971. С. 178–198.

71. Селезнёв В.В. Рыбы водоёмов Окского заповедника // Тр. Окского заповедника. Вып. 5. Вологда, 1963. С. 5–26.

72. Смирнова С.М. Зоопланктон некоторых водоёмов Окского заповедника // Мониторинг редких видов животн. и растений и среды их обитания в Рязанской области / Тр. Окского заповедника. Вып. 26. Рязань, 2008. С. 196–211.

73. Уваров Н.В. Материалы по размножению кабана в питомнике Окского заповедника // Тез. 1 Всесоюз. совещ. по пробл. зоокультуры. М., 1986. С. 199–201.

74. Уваров Н.В. Влияние кабана на древесную растительность Окского заповедника // Мат-лы научно-прак. конф., посвящ. 50-летию регулярн. исслед. в Беловежской пуще (19–21 дек. 1989 г., Каменюки). Минск, 1990. С. 157–158.

75. Уваров Н.В. Методические различия при оценке возрастного состава кабанов Окского заповедника // Мат-лы конф. «Проблемы заповедного дела». Екатеринбург, 1996. С. 206–208.

76. Уваров Н.В. Перемещения кабанов *Sus scrofa* в районе Окского заповедника // Тр. Окского заповедника. Вып. 22. Рязань, 2003. С. 356–366.

77. Червоный В.В. Зимние кормовые ресурсы и питание лося в европейской части РСФСР // Тр. Окского заповедника. Вып. 11. Рязань, 1975. С. 321–339.

78. Червоный В.В. Динамика ареала косули в Европейской части РСФСР // Млекопитающие СССР: тез. докл. 3 съезда ВТО (Москва, 1–5 февр. 1982 г.). Т. 1. М., 1982а. С. 143–144.

79. Червоный В.В. Динамика территориального размещения благородного оленя в Европейской части РСФСР // Там же. 1982б. С. 144–145.

80. Чернов В.Н. Геоботанический очерк Окского гос. заповедника // Тр. Окского заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 3–128.

81. Шестаков Г.А. Зимнее питание выхухоли (*Desmana moschata* L.) // Тр. Окского заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 174–187.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РАСТЕНИЙ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ СРЕДЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

*Красавина Марина Сергеевна, к.б.н., с.н.с.*

*Бурмистрова Наталья Анатольевна, н.с.*

*Лунькова Нина Федоровна, к.б.н., н.с.*

*Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва*

*e-mail: krasavina.m@mail.ru*



**Н.Ф. Лунькова**

В последнее время особую остроту принимают проблемы загрязнения среды тяжелыми металлами (ТМ). Средний и Южный Урал попадает в зону особой опасности. Перенасыщенность горнодобывающими, химическими, нефтехимическими и машиностроительными предприятиями, электротехническим производством, автотранспортом, многочисленными котельными, мусоросжигающие установки создают здесь зону геохимических аномалий, и природные ландшафты испытывают значительный стресс [1]. В частности, ГРИНПИС озабочен возможностью реставрации планов разработки барит-полиметаллических руд в Кужинском месторождении, в результате чего ТМ могут попасть в реки Кужа и Нугуш, загрязняя реку Белую вплоть до Уфы. При этом в зоне загрязнения окажутся особо охраняемые природные территории – заказник «Алтын Солок», природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», и национальный парк «Башкирия» с акваторией Нугушского водохранилища. Поэтому особое значение приобретает мониторинг загрязнения почвы и обитающих на ней растений, микроорганизмов, грибов и др.

Ю.А. Израэль выделил особо опасные элементы (Cd, Pb, Hg, As, Cu, Zn, Fe) как подлежащие определению в природных средах в биосферных заповедниках. Оценка степени загрязнения обычно проводится непосредственно по количественному содержанию элементов,

а также косвенно по изменению свойств и режимов почв, видового состава и состояния растений и почвенных микроорганизмов, водной и воздушной среды [2]. Положение осложняется тем, что, как правило, действует не один стрессор, а одновременно несколько факторов. Многие загрязнения могут усиливать действие друг друга. Поэтому необходима оценка комплексной ответной реакции биоты на совокупность неблагоприятных воздействий.

Визуальные наблюдения за состоянием растений дают возможность изначально оценить степень повреждения от ТМ. Изучение состояния растений над шахтными отвалами и рудными жилами стимулировали развитие биогеохимической индикации [3]. Предполагалась возможность установить по жизненным формам и развитию растений (высоте, цвету, кустистости и т.д.) наличие ТМ в почвах и примерно оценить их количественное содержание, а по видовому составу – даже предположить вид присутствующего в почве металла. Однако такие наблюдения позволяют лишь приблизительно указать на вероятность присутствия тяжёлых металлов в почвах, требуют опытного глаза ботаника. Изменения внешнего облика растений неспецифичны, могут вызываться различными факторами, поэтому выводы такого исследования должны подкрепляться анализом состава среды и организмов. Только прямой химический анализ позволяет установить присутствие ТМ и интенсивность загрязнения.

Важным показателем загрязнений среды является состав почвы, которая быстро и интенсивно накапливает ТМ и медленно их отдает. Накапливают ТМ почвенные микроорганизмы и водоросли, некоторые беспозвоночные. Высокое содержание тяжелых металлов определено в плодовых телах грибов – белых, подберезовиков, шампиньонов, дождевиков и др. В последнее время возрос интерес к лишайникам, высокочувствительным к загрязнениям [4].

При анализе растений следует учитывать особенности распределения ТМ. Некоторые виды не накапливают металлы в наземной части, это так называемые «исключатели». У таких растений ТМ аккумулируются в корнях, и именно этот орган может служить индикатором загрязнения.

Первыми легко определяемыми показателями реакции деревьев на загрязнения могут быть развитие кроны, её густота, наличие

отмерших, отмирающих и усыхающих ветвей, величина прироста стволов в диаметре и высота дерева, наличие сухостоя. Особо информативные показатели – сохранность и средняя продолжительность жизни листьев или хвои. Однако морфологические изменения проявляются лишь при длительном и сильном стрессе. Начальные признаки страдания растений можно выявить только при физиологическом и биохимическом анализе.

Наиболее наглядным физиологическим признаком неблагоприятных условий является торможение роста, приводящее к снижению высоты растения и его биомассы. Это легко определить по ежегодному приросту надземной части растений и особенно корневой системы [5]. Ингибируется формирование новых боковых корней и корневых волосков, снижается размер субапикальной зоны, ответственной за рост, ускоряется отмирание кончика корня. Ингибирование роста тяжелыми металлами является следствием снижения интенсивности как деления, так и растяжения клеток. В основе этого явления могут быть ультраструктурные модификации клеток (например, повреждение ядер, спирализация хромосом, неравное их расхождение к полюсам) и тканей корня, уменьшение числа клеток, удлинение митотического цикла, снижение эластичности клеточных стенок, активация синтеза каллозы и лигнина. В присутствии ТМ обнаружены разрывы нитей ДНК, хромосомные aberrации, нарушения экспрессии генов [5].

Торможение роста листа приводит к снижению площади и массы листовой пластинки, что также легко поддается анализу. Нетрудно отметить изменения ультраструктуры листа – снижение размера фотосинтезирующих клеток мезофилла, толщины клеточных стенок, числа и размера хлоропластов, уменьшение содержания хлорофилла и каротиноидов. В результате снижения устьичной проводимости тормозится поступление углекислоты в лист. Нарушение структуры мембран хлоропластов и митохондрий вызывает торможение электрон-транспортной цепи. Все это приводит к снижению интенсивности фотосинтеза и дыхания [6]. Нарушение водного обмена можно определить по изменению интенсивности транспирации и появлению признаков суккулентности – утолщению кутикулы и дегидратации клеток. Уменьшение числа устьиц, нарушение по-

глотительной способности корней, ультраструктурные изменения проводящей системы растений приводят к снижению водного потенциала клеток. Степень оводненности клеток поддается оценке методом плазмолиза.

В поддержании осмотического потенциала участвуют совместимые осмотики – гексозы, сахара и олигосахариды раффинозного ряда, а также растворимые белки и аминокислоты, в первую очередь пролин [7]. К настоящему времени утвердилось представление о том, что при различных стрессах происходит накопление метаболитов, вызванное этим поступление воды поддерживает структуру клеточных мембран и макромолекул. Важное свойство осмолитов – участие в антиокислительных реакциях, связанное с нейтрализацией свободных радикалов.

Образование АФК (активных форм кислорода) – общее следствие большинства абиотических стрессов, вызывающее нарушение структурно-функционального состояния мембран, повреждение белков, нуклеиновых кислот, липидов. АФК образуются при многих внутриклеточных процессах – взаимодействии молекулярного кислорода с хлорофиллом, функционировании дыхательной и фотосинтетической электрон-транспортной цепи, при оксидазной активности апопластных пероксидаз [6, 7]. Хорошо разработаны и активно используются методы определения АФК. Наглядную картину их образования и распределения в растительных тканях можно получить по фиолетовой окраске нерастворимого формазана, образуемого при взаимодействии нитросинего тетразолия с АФК. Важным продуктом перекисного окисления липидов является малоновый альдегид, который также просто определяется по цветной реакции с тиобарбитуровой кислотой.

Наиважнейшей мишенью действия стрессовых факторов является клеточная мембрана. Именно она содержит многочисленные рецепторы различных металлов, с нее начинаются сигнальные реакции, вызывающие весь спектр нарушений. Нарушение мембранной проницаемости, с одной стороны, тормозит поглощение необходимых для жизнедеятельности питательных веществ, а с другой – вызывает утечку веществ из клеток [7]. Неспецифичную утечку легко определить по изменению электропроводности раствора после помещения

в него растительных тканей. Наиболее критична для выживания утечка калия и магния. Магний влияет на все процессы в клетках, связанные с передачей химической энергии или ее аккумулярованием (фотосинтез, дыхание, гликолиз и др.). Магний входит в состав хлорофилла, фитина, пектиновых веществ, участвует во многих реакциях фосфорилирования, в функционировании электрон-транспортной цепи хлоропластов и митохондрий, активирует многие ферменты, участвующие в образовании и превращении углеводов, белков, органических кислот. Столь же многообразна роль калия. Оба элемента участвуют в поддержании осмотичности клеток и в водном обмене. Особая роль калия – в создании мембранного потенциала и регуляции разности электрических потенциалов между клетками и различными частями растения. Мембранный потенциал и распространяющиеся импульсы электропотенциалов могут быть показателями благополучия растения [8]. Экспрессный магнитометрический метод также может использоваться для оценки загрязнения ТМ [9].

Широко распространена оценка жизнеспособности клеток и тканей по окрашиванию прижизненными красителями, например, нейтральным красным, окрашивающим живые клетки, и эвансом голубым – для поврежденных клеток. Однако даже эти столь распространенные методы имеют ограничения [10].

Необходимо подчеркнуть, что все изложенные способы оценки состояния растений неспецифичны. Нарушения мембранной проницаемости, осморегуляции, активности процессов фотосинтеза и дыхания, транспорта воды и питательных веществ наблюдаются при действии многих факторов. Многие неблагоприятные воздействия, прежде всего, вызывают нарушение восприятия и распространения сигналов. Начальными мишенями действия ТМ и других сигналов бедствия служат клеточная стенка, локализованные в апопласте ферменты и клеточная мембрана. Изменение ионных потоков на мембране, и в первую очередь кальция и калия, возбуждает систему ответных реакций – распространяющиеся биопотенциалы, сложные цепи сигнальных путей, участниками которых являются АФК, сахара, пролин, гормоны, окись азота и многие другие. В итоге активируются факторы транскрипции, влияющие на экспрессию генов. Экспрессия многих генов также неспецифична. Так, ген *OsMyb*, введенный в

растения рапса, повышает устойчивость не только к температурным стрессам, но и к ТМ [11]. Особенность действия тяжелых металлов может заключаться в специфике их рецепторов, однако этот вопрос пока остаётся неясным. Более реальным кажется выявление специфичности действия необходимых для жизни эссенциальных элементов, таких как  $\text{Cu}$  и  $\text{Zn}$ . Однако, хотя выявлены многие ферменты, нуждающиеся в них, особенность результирующих процессов неясна. Трудности мониторинга загрязнений ТМ связаны также с тем, что направление эффекта зависит от степени загрязнения – до определенных концентраций наблюдается активация физиологических процессов, что интерпретируется как защитная реакция, и только превышение определенных пороговых концентраций вызывает необратимые повреждения. По-видимому, прежде всего желательно определить, загрязнение каким элементом ожидается в данном пункте и затем по состоянию растения судить о его токсическом действии.

## Литература

1. Семенова И.Н, Ильбулова Г.Р. Оценка загрязнения почвенного покрова г. Сибай Респ. Башкортостан тяжелыми металлами // *Фундаментальные исслед.* 2011. № 8 (Ч. 3). С. 491–495.
2. Макарова О.А. Экологическая оценка содержания тяжелых металлов в системе вода–почва–растение в прирусловой части поймы реки Иртыш: автореф. канд. дисс. Омск, 2009.
3. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника: Учебное пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 168 с.
4. Кузнецова В.Ф. Эпифитные лишайники как индикаторы загрязнения атмосферного воздуха газообразными поллютантами, тяжелыми металлами и радионуклидами: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 2004.
5. Серегин И.В., Иванов В.Б. Физиологические аспекты токсического действия кадмия и свинца на высшие растения // *Физиология растений.* 2001. Т. 48. С. 606–630.
6. Тутов А.Ф., Казнина Н.М., Таланова В.В. Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск: Карельский науч. центр РАН, 2014. 194 с.
7. Krasavina M.S., Burmistrova N.A., Raldugina G.N. The role of carbohydrates in plant resistance to abiotic stresses // *Environmental Adaptations*

and Stress Tolerance. 1. Plants in the Era of Climate Change / P. Ahmad, M.N.V. Prasad, eds: Springer Sci, 2013. P. 229–270.

8. Паничкин Л.А., Захарин А.А., Красавина М.С., Прудников Г.А. Электрофизиологическая диагностика устойчивости и функционального состояния растения // Докл. ТСХА. 2006. Вып. 278. С.84–89.

9. Страдина О.А. Магнитная восприимчивость почв Среднего Предуралья как показатель их загрязнения тяжелыми металлами: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2008.

10. Бурмистрова Н.А., Лунькова Н.Ф., Красавина М.С., Паничкин Л.А. Использование эванса голубого и нейтрального красного для оценки жизнеспособности клеток // Известия ТСХА. 2016. № 4.

11. Raldugina G.N., Krasavina M.S., Lunkova N.F., Burmistrova N.A. Resistance of plants to Cu stress: transgenesis // Plant Metal Interaction. Emerging Remediation Techniques / P. Ahmad, ed: Elsevier, 2016. P. 69–114.

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ И ПРАВОВОЙ СТАТУС ЛЕТЯГИ (*PTEROMYS VOLANS L.*) В РОССИИ

*Кулебякина Елена Викторовна,*

*к.б.н., с.н.с. национального парка «Водлозерский»,*

*Петрозаводск, vodloz\_no@mail.ru*



**Е.В. Кулебякина**

Летяга обыкновенная (*Pteromys volans L.*) – специализированный дендробионт, приспособленный к обитанию в верхнем ярусе леса, единственный представитель семейства (по другим данным – подсемейства) Летяговых (Летяг) на территории России. Занесена в Красные книги Восточной Финноскандии [17], Балтийского региона [20], Финляндии [23], Эстонии [24], Республики Беларусь [2]. В Красном списке МСОП на текущий момент имеет статус LC (Least Concern – Минимального риска, 2008), в предыдущей версии –

LR/nt (Lower Risk/near threatened – Низкого риска/Потенциально уязвимые, 1996) [21].

Исторически довольно широкий, за последние 100–200 лет ареал летяги претерпел заметные изменения, коснувшиеся в основном его границ. Вид больше не встречается в Швеции, Польше; нет данных о встречах летяги в Литве [16]. В Латвии предположительно летяга также исчезла [22]. В Эстонии за последние годы были зафиксированы 111 точек обитания зверьков [19], но на сегодняшний день заселена только треть из них [25]. В Финляндии популяция летяги серьезно сократилась в 1950–1982 гг. [18]. В Беларуси в настоящее время летяга – очень редкий вид с одним известным локалитетом [2]. Основной причиной сокращения ареала считаются широкомасштабные рубки, приводящие к уничтожению подходящих для обитания участков леса и пресечению путей миграции зверьков.

В Российской Федерации ареал летяги простирается на большую часть площади, охватывая лесную зону, преимущественно таёжную. Как показывают анализ литературы и собственные данные, область обитания летяги включает территории 61 субъекта РФ, в их числе Камчатский край и Чукотский АО, где вид встречался на очень незначительных по размеру участках, и города федерального значения Москва и Санкт-Петербург. В 2014 г. нами подтверждено обитание летяги на территории Новой Москвы (в связи с изменением границ столицы объекты животного мира, находящиеся на территории города Москвы, ранее отнесённой к территории Московской области, имеют охранный статус в соответствии с Красной книгой города Москвы), в 2016 г. – в черте Санкт-Петербурга, где жилое дупло летяги обнаружено в пределах заказника «Озеро Щучье».

Тем не менее данные по отдельным регионам требуют подтверждения. В первую очередь это касается периферии ареала Калужской и Брянской областей, где летяга считается исчезнувшей (или вероятно исчезнувшей) [9, 15]; Мурманской и Оренбургской областей, где вид не регистрировался в последние десятилетия [7, 12]. Остается открытым вопрос об обитании летяги в Чукотском АО и Камчатском крае, также необходимы дополнительные исследования в Орловской, Тульской и Пензенской областях. На наш взгляд, недостаток данных о распространении вида связан с кажущимися,

вследствие особенностей биологии летяги, сложностями изучения. Обыкновенная летяга – небольшой, чрезвычайно подвижный зверек, ведущий преимущественно сумеречный и ночной образ жизни. Между тем существующие методики позволяют довольно точно определить наличие вида на исследуемой территории.

Что касается правового статуса летяги, то сейчас в Российской Федерации она занесена в Красные книги и списки охраняемых видов 27 субъектов со статусами от 4 (редкий или недостаточно изученный вид) до 0 (вероятно исчезнувший). Вид включен в новые издания Красных книг Вологодской [8], Курганской [13], Псковской областей [6]; в Красной книге Московской области статус вида изменен с 3/редкий [5] на 1/под угрозой исчезновения [4]. Текущая ситуация такова, что летяга занесена в Красные книги субъектов на северо-западной, западной и юго-западной границе своего ареала, однако на большей его части находится в списках охотничьих видов, будучи, таким образом, не только никак не защищена, но даже уязвима как объект промысла. В то же время, согласно литературным данным, летяга сравнительно редка и в отдельных регионах по южной границе ареала, где не является охраняемой (Хакасия, Южный Алтай) [3, 14].

Вероятно, пока не вызывает опасений численность летяги в центральной части ареала. По данным, полученным в Тюменской области, можно судить о достаточно стабильном состоянии популяции: здесь предлагается исключить летягу из следующего издания Красной книги [11, 1].

На территориях тех субъектов РФ, где летяга отнесена к категории краснокнижных видов, фактические меры её охраны сводятся лишь к запрету добычи. Очевидно, что этого недостаточно для благополучного существования вида в пределах местообитаний. Летяга нуждается в специальных охранных мероприятиях, которые должны основываться на возможностях адаптации вида к меняющимся условиям среды обитания. Однако без знаний состояния популяций, её пространственного распределения и создания базы данных встречаемости вида, его надлежащая охрана в субъектах РФ вряд ли возможна [10].

Сбор данных о встречаемости летяги на территории России значительно облегчается участием в этой работе сотрудников заповедни-

ков и национальных парков. Поэтому видится необычайно важным обмен информацией с коллегами из различных регионов, особенно актуально это для территорий на границах ареала, где с созданием новых ООПТ появилась возможность проводить исследования вида (Шантарские острова, Оренбургская область).

Научный отдел биосферного резервата ЮНЕСКО – национально-го парка «Водлозерский» (Петрозаводск, Карелия) будет рад получить комментарии и замечания к тексту, свидетельства о встречах летяги в различных точках ареала и любую информацию по данному вопросу.

## Литература

1. *Гашев С.Н.* Устное сообщение.
2. *Гричик В.В.* Обыкновенная летяга // Красная книга Республики Беларусь. Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. Минск: Белорусская Энцикл. (БелЭн), 2006. 320 с.
3. *Девяткин Г.В., Кустов Ю.И., Липаткина О.О., Окаемов С.А., Прокофьев С.Н., Рогачева Э.В., Санникова И.В., Сыроечковский Е.Е., Штильмарк Ф.Р.* Хакасский заповедник // Заповедники России. Заповедники Сибири. Ч. II. М.: Логата, 2000. С. 129–143.
4. *Емельянова Л.Г.* Обыкновенная летяга / под ред. Т.И. Варлыгиной, В.А. Зубакина, Н.А. Соболева (отв. ред.) // Красная книга Московской области. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. 827 с.
5. *Зубакин В.А.* Летяга / под ред. В.А. Зубакина, В.Н. Тихомирова (отв. ред.) // Красная книга Московской области. М.: Аргус, Русский университет, 1998. 560 с.
6. *Истомин А.В.* Обыкновенная летяга // Красная книга Псковской области. Псков, 2014. С. 479.
7. *Катаев Г.Д.* Влияние факторов среды на динамику видового состава и численность млекопитающих Mammalia Кольского Севера // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: мат-лы III Всерос. науч. конф. Йошкар-Ола; Пушино, 2008. С. 252–253.
8. Красная книга Вологодской области / под ред. Н.Л. Болотовой, Э.В. Ивантера, В.А. Кривохатского). Животные. Вологда: Полиграф-Книга, 2010. Т. 3. С. 209.
9. Красная книга Калужской области. Калуга: Золотая Аллея, 2006. 608 с.

10. Кулебякина Е.В. Популяционная экология летяги (*Pteromys volans* L.) в природных комплексах восточной Фенноскандии: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2010. 27 с.
11. Низовцев Д.С., Гаиев С.Н. Биология летяги на юге Тюменской обл. // Вестник Тюменского ГУ. 2013. № 6. Медико-биол. науки. С. 79–86.
12. Погодин Н.Л., Киселёва Н.В. Летяга // Красная книга Челябинской обл.: животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. 450 с.
13. Поляков В.Е., Модоров М.В. Обыкновенная летяга // Красная книга Курганской обл. Изд. 2-е. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. С. 21.
14. Прокопов К.П. Биотопическое распределение и численность фауны млекопитающих Южного Алтая // Биоразнообразие, проблемы экологии горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: Мат-лы междунар. конф. Ч. 1. Горно-Алтайск, 2008. [Электрон. ресурс]. <http://e-lib.gasu.ru/konf/biodiversity/2008/1/index.html>
15. Ситникова Е.Ф. Красная книга Брянской области. Животные. Брянск: ЗАО «Издательство «Читай-город», 2004. С. 42–43.
16. Airapetyants A., Fokin I. Biology of European flying squirrel *Pteromys Volans* L. (Rodentia: Pteromyidae) in the North-West of Russia // Russian Journal of Theriology. 2003. 2 (2). 106 p.
17. Hokkanen H., Fokin I. *Pteromys volans* / Kotiranta H., Uotila P., Sulkava S., Peltonen S.-L. Red Data Book of East Fennoscandia. Helsinki: Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute & Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, 1998. P. 203–205.
18. Hokkanen H., Törmälä T., Vuorinen H. Decline of the flying squirrel *Pteromys volans* population in Finland // Biol. Cons. 1982. № 23. P. 273–284.
19. For Flying Squirrel / Eestimaalooduse Fond (Estonian Fund for Nature) [Electronic resource]. 2016. <http://elfond.ee/en/flying-squirrel>
20. Ingelög T., Andersson R., Tjernberg M. (eds.). Red Data Book of the Baltic Region. Uppsala: Swedish Threatened Species Unit, 1993. 95 p.
21. Shar S., Lkhagvasuren D., Henttonen H., Maran T. & Hanski I. 2008. *Pteromys volans*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. [Electronic resource]. 2016. <http://www.iucnredlist.org/details/18702/0>.
22. Pilāts V. Results of Flying squirrel survey in Latvia // Wildlife census methods: reliability and application. International scientific practical workshop/ Workshop proceedings. Kaunas, 2010. P. 30.

23. *Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I.* (toim.). The 2010 Red List of Finnish Species. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2010. 685 p.

24. Red Data Book of Estonia. Commission for Nature Conservation of the Estonian Academy of Sciences. 2008. [Electronic resource]. 2016. <http://elurikkus.ut.ee/prmt.php>

25. *Timm U.* Устное сообщение.

## ЛЕСНИЧИЙ «ВОЗНЕСЕНСКОГО БОРА» Ф.П. СИМОН (К 155-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

*Путенихин Валерий Петрович,*

*д.б.н., заведующий лабораторией*

*Ботанического сада-института УНЦ РАН, Уфа*

*e-mail: vpp99@mail.ru*

Федор Павлович Симон был одним из первых крупных исследователей природы горнолесного юга Башкирии – того региона, где сейчас частично или полностью располагаются такие охраняемые природные территории как национальный парк «Башкирия», государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш», госзаказник «Икский», природный парк «Мурадымовское ущелье».

Федор Павлович Симон родился в 1861 г. в г. Москве в семье военного [20]. В конце 1870-х годов Федя Симон окончил Тульское реальное училище, в начале 80-х продолжил обучение в Реальном училище в г. Орле. В 1882 г. у Симона родился сын, названный по отцу – Федором [4]. В 1884 г. Федор Павлович поступил в Санкт-Петербургский лесной институт. После второго курса студент Симон вместе с женой и 3-летним сыном во время летних каникул посетил Ясную Поляну, где познакомился с Львом Николаевичем Толстым и впоследствии состоял с ним в переписке [20].

В 1888 г. Ф.П. Симон окончил Лесной институт. Однако работа в Петербурге (он занимался перепиской лекций в университете) не приносила ни удовлетворения, ни заработка. Молодой



*Симонъ*

Федор Павлович Симон  
(после окончания Лесного  
института или в первые  
годы работы в лесничестве)

человек, вероятно, испытывал острую неудовлетворенность от осознания того, что полученная в институте специальность оставалась нереализованной. Ему хотелось живой деятельности – в лесу, на лоне природы! А найдено для работы было не самое близкое место – Уфимская губерния. Предположительно в самом начале 1890 г. Симоны всем семейством прибывают на место назначения. 9 февраля 1890 г. из г. Бирска Федор Павлович отправил Л.Н. Толстому письмо, которое заканчивается следующими словами:

«Пишите мне. Адрес. Уфимской губернии, Бирского уезда. Во 2-е Бирское лесничество, в с. Ангасяк. Помощнику лесничего. Симон» (Отдел рукописей ГМТ Ф.1 № 168/4). Итак, в Уфимской губернии Ф.П. Симон работал в существующем и поныне старинном селе Ангасяк (сегодня здесь располагается усадьба Ангасякского участкового лесничества Дюртюлинского лесничества Республики Башкортостан).

Сведений о бирском (ангасякском) периоде жизни и деятельности Ф.П. Симона пока найти не удалось. Можно предположить, что молодой помощник лесничего активно занимался профессиональной деятельностью, получая бесценный практический опыт работы в лесу. Не исключено, что во время отпуска 1890/1891 гг. он ездил в Москву, чтобы навестить родственни-

ков, и, может быть, тогда был сделан фотоснимок (рис. 1), который, благодаря любезной подсказке Владимира Николаевича Чисникова (Украина), мне удалось обнаружить в Государственном архиве РФ (Ф. 1742. Оп. 1. Д. 33028. Л. 1).

Примерно в 1892 [2] или 1893 г. Ф.П. Симона приглашают на новое место службы – в соседнюю Оренбургскую губернию на вакансию лесничего Вознесенской лесной дачи («Вознесенского бора») Оренбургского лесничества. Центром дачи являлся поселок Вознесенский завод, нынешняя д. Иргизлы Бурзянского района РБ, где располагается центральная усадьба заповедника «Шульган-Таш». Многие вопросы лесохозяйственной и исследовательской деятельности Симона в иргизлинский период жизни освещены М.Н. Косаревым, который, в частности, пишет [2, с. 49]: «Нет другого исследователя-энтузиаста той эпохи, который, находясь в глуши в добровольной ссылке, так много сделал для описания и процветания здешнего края. ... Он осуществлял охрану лесов, содействовал работе не одного с трудом пробиравшегося сюда ученого, был лесоводом, географом, геологом, этнографом, историком в одном лице, вел активную пропагандистскую и просветительскую работу, обеспечил первое экскурсионное обустройство Каповой пещеры, много сделал для улучшения жизни и быта местного населения».

В 1894 г. новый лесничий приступает к естественно-научным изысканиям. Он, в частности, проводит наблюдения за погодой и массовым размножением шелкопряда-монашенки в лесах Вознесенского бора [7]. К натуралистской работе в лесу он привлекает сына Федора. Так, в 1895–1896 гг. младший и старший Симоны собирают в Вознесенском бору солидную коллекцию бабочек, коей заинтересовался и которую впоследствии описал известный оренбургский географ Д.Н. Соколов [18].

В 1893–1895 гг. Федор Павлович посещает многие места в подведомственном ему районе: глухие лесные урочища, величественные каньоны рек Белой, Большого Ика, Малого Ика и их притоков. Красота и первозданность этих малоизученных мест восхищают лесничего, стимулируют его творческие задатки. Впечатления выливаются в чудесный научно-познавательный очерк под названием «Из картин Оренбургского края», который он отправляет в популярный петербургский журнал «Новое слово» [8]. Несколько позднее Оренбургский отдел ИРГО опубликует этот очерк на страницах своих «Известий» [14].

К 1896 г. Ф.П. Симон официально числится в звании ученого лесовода I разряда и должности лесничего Оренбургского лесничества,

становится членом Оренбургского отдела Императорского Русского географического общества [19]. 6 февраля 1896 г. состоялось заседание Отдела, на котором присутствующими было «с живейшим интересом выслушано сообщение Члена Отдела Ф.П. Симона «О Вознесенском боре», сопровождавшееся пояснениями по составленным докладчиком географическим картам исследованной им местности» [1, с. 3]. 3 марта 1896 г., вместе с Д.Н. Соколовым и своим помощником, выпускником Московского университета, ученым лесоводом И. Заневским, Ф.П. Симон посещает знаменитую уже тогда Капову пещеру, составляет план ее нижнего этажа. Чуть позже исследователи публикуют подробное описание пещеры [11, 19], не утратившее своей ценности в спелеологическом и историческом плане до сего времени. В том же 1896 г. Оренбургским отделом ИРГО была организована летняя командировочная поездка Ф.П. Симона, Д.Н. Соколова и геолога Ф.В. Стебельского в междуречье Малого Ика и Белой [1]. Результатом исследований стала большая статья, изданная опять же в «Известиях Оренбургского отдела ИРГО» [10].

К 1897 г. Ф.П. Симон накапливает также значительный материал по состоянию и развитию лесной промышленности в регионе. Эти данные он сначала публикует в популярной форме в Оренбургских губернских ведомостях [12], затем в развернутом виде – в Лесном журнале [13]. Возможно, в это время им были направлены в печать и другие научно-популярные статьи; в частности, известна его заметка о роли леса в предотвращении засух и «охранении вершин речек» [9, с. 2].

В 1898 г. Ф.П. Симон продолжает исследование природы Воскресенского бора, рассматривает историю его хозяйственного освоения и научного изучения; в обобщенном виде эти данные были опубликованы на следующий год в Лесном журнале в статье под заголовком «Историческая справка о Вознесенском боре» [15]. Была начата также работа по созданию метеорологического пункта на центральной усадьбе лесничества [6]. В 1899 г. он участвует в губернском съезде лесничих Уфимской и Оренбургской губерний, состоявшемся в г. Уфе под председательством Уфимского губернатора. 10 ноября 1899 г. Ф.П. Симон делает очередной доклад на заседании Оренбургского отдела ИРГО в г. Оренбурге [16]. Летом 1900 г. Ф.П. Симон встречает в своем доме на усадьбе лесничества экспедицию, возглавляемую

уфимским физиком Н.А. Бравиным, задачей которой было барометрическое нивелирование южной части Уральского хребта. К 1900 г. Симон завершает работы по устройству метеопункта [7].

После 1901 г. сведений о Ф.П. Симоне применительно к Оренбургской губернии мы не находим. Нужно полагать, в это время он занимался обработкой и анализом многочисленных данных, полученных за период с 1892 (1893) по 1903 год. Скорее всего, основа его итоговой статьи [17] о лесах южной части Уральских гор, опубликованной в 1910 г., была подготовлена в этот последний «незадокументированный» отрезок иргизлинского этапа жизни. Материалы лесного плана, собранные Симоном, весьма ценны, они неоднократно цитировались последующими исследователями – лесоведами и ботаниками, работавшими в этом же регионе. Ф.П. Симон приводит подробную характеристику метеорологических условий в районе исследований, почв и почвообразующих пород, рассматривает биологические особенности основных хвойных и лиственных лесообразующих видов деревьев и кустарников, анализирует распределение древесных насаждений в связи с характером распространения подстилающих пород и высотой над уровнем моря, обращает внимание на смену лесообразователей в процессе развития леса, приводит данные о местонахождении изолированного участка ели в долине Белой, оценивает возможности лесовосстановления.

В 1903 г. сын нашего героя, Федор Федорович, который на 1897 г. значился учеником 3 класса Оренбургского реального училища [18], заканчивает обучение и принимает решение поступать в Петербургский лесной институт [4]. Видимо, это было одним из главных обстоятельств, побудивших семью снова поменять место жительства и работы. Ф.П. Симон покинул Вознесенский завод предположительно летом 1903 г. Более чем десятилетний период активной деятельности «в глуши Вознесенского бора» закончился. И следующим районом службы стал Белебеевский уезд Уфимской губернии (ныне Белебеевский район РБ).

5 сентября 1903 г. Федор Павлович пишет Л.Н. Толстому еще одно письмо; на конверте указано: «Отп. Ф.П. Симон, Белебей Уфимской губернии» (Отдел рукописей ГМТ Ф.1 № 168/5). В Белебеевском уезде Ф.П. Симон трудился в должности ревизора Усень-Ивановской



Профессор-лесовод  
Федор Федорович Симон  
(сын Ф.П. Симона)

лесной дачи (сейчас это Усень-Ивановское участковое лесничество Белебеевского лесничества). Интересно, что все три места работы Симона – Бирское, Оренбургское (Воскресенско-Иргизлинское) и Усень-Ивановское лесничества – одни из самых старых центров организованного ведения лесного хозяйства и лесокультурного дела в регионе. Сколь долго проработал Ф.П. Симон в Белебеевском уезде – неизвестно. Во всяком случае, в 1908 г. он находился уже далеко за пределами Уфимской губернии: поздравительная открытка Л.Н. Толстому от 25 августа 1908 г. по случаю 80-летия писателя

отправлена из г. Себож (нынешний г. Себеж Псковской области) [20].

12 декабря 1909 г. Ф.П. Симон участвует в заседании Санкт-Петербургского лесного общества, членом которого к этому времени он состоял. Докладчик подробно сообщает об итогах своих исследований на Южном Урале, а присутствующий на заседании знаменитый ученый, один из основоположников отечественного лесоводства Г.Ф. Морозов делает по докладу пометки и замечания, которые публикует в выпуске № 4–5 Лесного журнала за 1910 г. [50].

Согласно «Памятной книге и Адрес-календарю Орловской губернии», Федор Павлович в последние годы жизни проживал по адресу: д. Алтухово, Радутинская дача (Орловская губерния, Севский уезд), работал до 1916 г. лесничим Радутино-Никольского лесничества; гражданский чин – коллежский советник. Исходя из этого, умер Ф.П. Симон после 1916 г. Сын Федора Павловича, Федор Федорович Симон (рис. 2), постигавший в детстве под руководством отца тайны леса в Вознесенском бору, стал видным отечественным лесоводом [4], одним из основателей Уральского лесотехнического института.

## Литература

1. Журналы заседаний 1896 года // Изв. Оренб отдела Имп. Русск. Геогр. об-ва. Оренбург, 1897. Вып. 10. С. 1–9.

2. *Косарев М.Н.* Из наследия Ф.П. Симона: о прошлой хозяйственной деятельности и исторических событиях в восточной части Национального парка «Башкирия» // Экологические аспекты сохранения биологического разнообразия Национального парка «Башкирия» и других территорий Южного Урала. Уфа: Информреклама, 2007. С. 41–49.

3. Краткий отчет о производстве барометрического нивелирования южной части Уральского хребта экспедицией Оренбургского отдела Императорского Русского Географического общества летом 1900 г. // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1901. Вып. 16. С. 1–32.

4. Лесоводственная наука на Урале / сост. и отв. ред. Н.Н. Чернов. Екатеринбург: Уральск. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 358 с.

5. *Морозов Г.Ф.* Замечания Г.Ф. Морозова по докладу Ф.П. Симона «О лесах Общего Сырта» // Лесной журнал. 1910. Вып. 4–5. С. 622.

6. Отчет о составе, деятельности и средствах Оренбургского отдела Императорского Русского Географического Общества за 1899 г. // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1900. Вып. 15. С. 49–75.

7. *Симон Ф.П.* Заметки о шелкопряде-монахе, появившемся в 1894 году в массовом количестве в Оренбургском лесничестве Оренбургской губернии (шелкопряд монах, *Ocneria monacha* Z., семейство *Ziparidae*; группа *Bombices*) // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1895. Вып. 6. С. 49–78.

8. *Симон Ф.П.* Из картин Оренбургского края. Уголок Белой // Новое слово. 1895. № 3/4. С. 264–268.

9. *Симон Ф.П.* Лес и засуха. Местные наблюдения // Оренбургские губернские ведомости. 1897. Часть неофициальная. № 215. С. 2.

10. *Симон Ф.П.* Лесистая часть Общего Сырта. Общий очерк // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1897. Вып. 10. С. 43–74.

11. *Симон Ф.* Каповая пещера // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1897. Вып. 10. С. 80–85.

12. [Симон Ф.П.] С.-Н. Очерк базарной лесной промышленности Орского и Оренбургского уездов // Оренбургские губернские ведомости. 1897. Часть неофициальная. № 7. С. 2–3; № 9. С. 2–3; № 11. С. 2–3; № 13. С. 2–3.

13. [Симон] С.-Н. Ф. Очерк лесной промышленности Орского и Оренбургского уездов // Лесной журнал. 1897. Вып. 6. С. 1115–1127.

14. *Симон Ф.* Уголок Белой (ниже Каповой пещеры) // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1897. Вып. 10. С. 86–92.

15. *Симон Ф.* Историческая справка о Вознесенском боре (Из лесов Общего Сырта) // Лесной журнал. 1899. Вып. 3. С. 521–529.

16. *Симон Ф.П.* Общественные работы, производившиеся в Оренбургском и Орском уездах в 1899 году, и значение их для этих местностей // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1900. Вып. 14. С. 89–103.

17. *Симон Ф.* В лесах Общего Сырта. (Из записок лесничего) // Лесной журнал. 1910. Вып. 10. С. 1119–1141.

18. *Соколов Д.Н.* Список бабочек (*Macrolepidoptera*), пойманных в Вознесенском бору (Коллекция Ф.Ф. Симона) // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1897. Вып. 10. С. 35–42.

19. *Соколов Д., Заневский И., Симон Ф.* Протокол об осмотре и измерении Каповой пещеры на р. Белой в Орском уезде Оренбургской губернии, близ деревни Шульгановой (Адильгиреевой) 3-й Бурзянской волости // Изв. Оренб. отдела Имп. Русского Геогр. об-ва. Оренбург, 1897. Вып. 10. С. 74–79.

20. *Чисников В.Н.* Федя Протасов и Федя Симон (к вопросу о прототипах пьесы Л.Н. Толстого «Живой труп») // Толстовский сборник-2003. Тула: Изд-во Тульск. гос. пед. ун-та, 2003. Ч. 1. С. 104–121.

## АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ В ОРЕНБУРЖЬЕ

*Филиппова Ася Вячеславовна,*

*д.б.н., профессор Оренбургского ГАУ, Оренбург*

*e-mail: kassio-67@yandex.ru*

*Жданов Сергей Иванович,*

*к.б.н., н.с. Института степи УрО РАН, Оренбург*

*e-mail: max\_zdan@mail.ru*

Распространенное мнение, что антропогенная деятельность негативно влияет на биоразнообразие, не всегда соответствует действительности. Рассмотрим на примере Оренбургской обла-

сти – основного степного региона России. Площадь Оренбургской области составляет около 124 тыс. км<sup>2</sup>. Структура земельных угодий в нынешних границах области претерпела во времени несколько коренных изменений. До 1890 г., как свидетельствуют материалы архивов, пашня занимала всего 335 тыс. га, поскольку ни кочевое скотоводство, ни традиционное ведение казачеством сельского хозяйства не способствовали развитию земледелия. Однако по мере переселения в губернию безземельных крестьян из центральных губерний России пахотные угодья увеличивались, и уже в 1913 г. они достигали площади более 2,5 млн га (31% от всех сельхозугодий). Второй прирост пахотных угодий (до 59%) произошел в период освоения целинных и залежных земель (1953–1960 гг.) за счет сокращения площади сенокосов, пастбищ и полного вовлечения в пашню залежей (6%). За короткий срок в годы освоения целины вовлечено в оборот было 1 млн 800 тыс. новых земель, и пашня составляла 6,2 млн га. В настоящее время Оренбургская область имеет самый высокий по сравнению с соседними регионами показатель сельскохозяйственного использования земельного фонда – 87,6% от всей своей площади.



**А.В. Филиппова**

Быстрая трансформация территорий в агроландшафты не дала времени для адаптации многих видов животных. Возникла проблема сохранения традиционных для нашей местности животных, особенно крупных представителей фауны и насекомых – видовопылителей. Фактор тревожности, выдавливание из привычных мест обитания, лишение мест гнездования (стрепет, дрофа) и отела (сайгак, тарпан) снизило поголовье до критического уровня. Прерогатива выращивания в посевах семейства злаковых уменьшила разнообразие насекомых-опылителей. Современное состояние животного мира можно назвать критическим. Распределение по группам редких и исчезающих видов выглядит следующим образом: среди позвоночных наибольшую долю от общего числа составляют редкие виды рептилий – 41,7%. Число «краснокнижных» видов

Таблица 1

## Группы редких и исчезающих видов

Группы	Число видов	
	в области	занесенных в Красную книгу
Млекопитающие	82	10
Птицы	280	51
Рептилии	12	5
Амфибии	9	2
Рыбы	60	10
Насекомые	более 10 тыс.	31

в других группах лежит в диапазоне от 12,2% (млекопитающие) до 22,2% (амфибии) (табл. 1).

С начала 1990-х годов начался обратный процесс стихийного «одичания» агроландшафтов. К 1997 г. площадь пашни в Оренбургской области уменьшилась до 1 млн га. Казалось бы, что эта тенденция позволит увеличить площадь залежных земель и вернуть биоразнообразие в прежние рамки. Но залежные земли возвращаются к стабильным степным биоценозам не раньше чем через 20–30 лет [1, с. 2]. Соответственно прежнее разнообразие по определению не может быть возвращено.

Изменение площади пастбищных земель значительно колебалось в зависимости от приоритетов сельского хозяйства. Если к началу активного заселения области 70% угодий составляли пастбища, то к нынешнему времени в структуре сельскохозяйственных угодий Оренбургской области площадь пастбищ составляет 3981,3 тыс. га.

Рассмотрим влияние таких колебаний среды обитания на примере степного сурка. На территории Оренбургской области обитает два подвида степного сурка (*Marmota bobak* Muller, 1776). Один из них – европейский – занесен в Красную книгу Оренбургской области. Сурки для своего обитания предпочитают пастбища с умеренным выпасом, и оптимизация их поголовья отмечалась с 1975 по 1985 год, как раз в период расцвета животноводства в Оренбургской области. Затем его численность стала неуклонно снижаться. Начиная с двухтысячного года, отмечается уменьшение поголовья сурка и даже в сурчиных заказниках. Экологически это обосновано тем, что из-

менились условия питания. Резкое снижение поголовья скота, выход пастбищных земель в залежь привели к ухудшению кормовой базы и изменению ареала обитания байбака, потому что формирование степного «войлока» от старой растительности снижает количество отрастающей отавы, а иногда и вовсе не дает развиваться новой поросли. Если же залежные земли расположены вокруг озерных котловин или в припойменных местах, то высокорослые растения закрывают обзор, и байбаки бросают свои норы в поисках новых мест обитания. На вопрос о том, почему многочисленные семьи сурков проживали в стародавние времена на территории Оренбуржья, когда и население было малочисленное, легко ответить. Изучая фондовые источники государственного архива, мы обратили внимание на заметки ученого-естествоиспытателя Е.К. Мейендорфа [3], который отмечает необычный для европейцев пейзаж полупустынных степей, кишящих жизнью. В степях Оренбуржья наблюдалась сезонная миграция сайгаков, до начала восемнадцатого века бродили степные лошади тарпаны, несметные стада баранов издали создавали ощущения каменистости степи. Этот фрагмент истории дает нам понимание того, что в степи был выпас, который формировал пищевую базу для сурка. Современные условия изменились, и теперь выпас возможен лишь за счет домашнего скота. Но разведение животных как отрасль испытывает кризис, и количество скота в Оренбургской области сократилось в разы. Наблюдается миграция сурков ближе к сельскохозяйственным поселениям [4]. Снижение их численности неизбежно повлечет за собой изменение и обилия других видов. Сам сурок является неотъемлемой частью трофической цепи и играет важную роль как компонент степных экосистем и агроландшафтов. Жизнедеятельность этого зверька оказывает существенное влияние на процессы почвообразования, развитие растительных сообществ.

Это только один пример того, как нестабильность хозяйственной деятельности мешает гомеостатическому равновесию в природе. Если рассматривать проблемы биоразнообразия и численности животных, относящихся к охотничьим видам, то мы наблюдаем резкие скачки в динамике численности, которые можно объяснить нестабильностью сельскохозяйственной отрасли, в частности растениеводства, и сменой управленческих решений.

Вплоть до 1920 г. охотничьи ресурсы в Оренбургской губернии были достаточно изобильны, они истощались по мере заселения территории, регулирование охотничьей деятельности не велось.

Первым документом, регламентирующим добычу животных (Правила охоты и рыбалки в Оренбургской губернии от 13.02.1928 г.), разрешался отстрел белой куропатки, дрофы, стрепета, перепелов, журавлей, дупеля, бекаса, кроншнепа, лебедей, тетеревов, глухарей, вальдшнепов, сусликов, сурков, водяных крыс, кротов. В Правилах также ставился вопрос о целенаправленной борьбе с волком, численность которого считалась угрожающей для сельского хозяйства в годы после завершения Гражданской войны.

Правилами охоты в Оренбургской области от 12.11.1964 г. вводился запрет добычи почти на все виды охотничьих животных: лося, косулю, кабана, пятнистого оленя, сайгака, зайца-беляка, куницу, белку, выхухоль, ласку, лебедя, куропатку, краснозобую казарку, глухаря, дрофы, стрепета, всех хищных и певчих птиц. В течение всего года разрешалось разорять норы, логова и гнезда и уничтожать волков, лисиц, корсаков, сусликов, крыс, хомяков, тушканчиков, ворон, бродячих и беспородных собак и кошек в охотничьих угодьях. Так, только за один год (1964 г.) в Оренбургской области было уничтожено 10480 хищных птиц (ныне занесенных в Красную книгу Оренбургской области), а также 15000 лисиц и корсаков [5].

Затем появились новые веяния, что охота принесет в казну государства большие деньги, что привело к возврату охотничьих приоритетов.

Следует признать, что современное состояние, охрана и уровень воспроизводства охотничьих ресурсов отстает от возможностей и оснащённости охотников. Отсутствие достаточного контингента сотрудников охотинспекций обуславливает браконьерство. Появление оружия нового поколения и доступность снегоходов в разы снижает шансы животных спастись. На сегодняшний день в Оренбургской области существует 17 государственных охотничьих заказников; 35 районов области находятся в общедоступных охотничьих угодьях; имеется 70 закрепленных охотничьих угодий. По большому счету, вся область отдана для отстрела животных. По данным С.И. Жданова [5], критическая ситуация сложилась в степной зоне Южного

Урала, где на одного лося приходится 22 охотника, на 1 кабана – 21, на косулю – 5, а на зайца – 2.

Следует брать во внимание и побочные явления хозяйственной деятельности человека, влияющие на изменение численности животных. Активная заготовка дров до газификации области сопровождалась увеличением численности браконьеров. Например, за 1967–1972 гг. было выявлено 3000 нарушителей и взыскано штрафов на сумму более 1 млн рублей [6]. В 1975 г. было выявлено 712 нарушителей, из них 93 браконьера охотились на копытных животных. Затем газификация сельских поселений привела к другой крайности. Сформировались перестойные леса, труднопроходимые для крупных копытных животных, в них не развивались подлесок или молодая поросль, которая является основным питанием лосей, косуль, благородных оленей в осенне-зимний период. Завалы в лесных чащобах спровоцировали пожары, которые охватили все категории лесов в области (табл. 2)

Есть еще и организационные причины – это постоянное изменение статуса организаций и учреждений, отвечающих за лесные территории, ресурсы животного мира, снижение численности их работников. Все это причины, по которым мы не можем добиться стабилизации численности животных на территории Оренбургской области. Если рассматривать естественно-природные или заповедные

Таблица 2

**Убыль лесных насаждений в области в период с 1987 г.**

Наименование	Всего, га	В том числе хвойных, га
Погибло лесных насаждений – всего:	7192	1708
в том числе: от повреждений вредными насекомыми	1693	4
от повреждений дикими животными	105	105
от болезней леса	144	8
от воздействия неблагоприятных погодных условий	3583	378
от лесных пожаров	1667	1185

территории, то колебания численности животных носят плавный характер. Поэтому стремление к стабилизации численности животных в пределах оптимального значения для территорий Оренбургской области и отсутствие резких пиков взлета и падения численности является главной задачей уполномоченных лиц и организаций в области сохранения лесных территорий и соответственно биоресурсного потенциала.

По итогам последнего массового мониторинга 2013 г. в Оренбургской области насчитывалось 1547 лосей, 8873 кабана, 174 благородных оленя, 13938 особей сибирской косули. По сравнению с данными на начало 2012 г. наблюдалось увеличение численности лося – на 41%, кабана – на 7%, сибирской косули – на 23%.

Тенденция к увеличению численности происходит из-за стабилизации адекватных хозяйственных и организационных мероприятий. К этому необходимо добавить и стабилизацию законодательной базы по охране животного мира.

## Литература

1. *Петрова Г.В., Абаимов В.Ф.* Мониторинг растительного покрова разновозрастных залежей Южно-Уральского региона // Степи Северной Евразии: Мат-лы V Междун. симп. Оренбург, 2009.
2. *Левыкин С.В., Казачков Г.В.* Восстановление степей от аграрного консерватизма и природоохраняемого радикализма к полноценным экосистемам // Степи Северной Евразии: Мат-лы V Междун. симп. Оренбург, 2012.
3. Фондовый источник ГАОО. Ф. Р-1182, текст оп. 3.
4. *Шкаликов Р.П., Арбузова Д.С., Филиппова А.В.* Изменение среды обитания сурка-байбака под воздействием деятельности человека // Мат-лы 6-й междун. научно-практ. конф. «Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика» (г. Оренбург, 25–26 июня 2013 г.). Оренбург, 2013. 143 с.
5. *Жданов С.И.* Охотничьи ресурсы Оренбургской области. Екатеринбург: Наука, 2008. 140 с.
6. *Жданов С.И.* Охотничьи ресурсы Оренбургской области, история и современность // Известия ОГАУ. 2010. № 27-1. Т. 3.

## О ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ НАКОНЕЧНИКОВ СТРЕЛ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

**Шакула Владимир Федорович,**

*исполнительный директор НПО Дикая природа, Казахстан,*

*e-mail: baskakova2008@mail.ru*

**Шакула Георгий Владимирович,**

*эксперт-биолог НПО Дикая природа, Казахстан,*

*e-mail: georgiy.shakula@mail.ru*

В настоящее время археологами найдено и описано большое число наконечников стрел. Проведена их определенная систематизация. Среди большого разнообразия наконечников встречаются черешковые плоские наконечники с ромбовидным и раздвоенным ударным концом. На рис. 1 представлены наши находки такой формы.

1 – найден в 2005 г. в горах Аршалы, Тюлькубасский район, Южно-Казахстанская область, вблизи границ заповедника Аксу-Жабаглы. Общая длина 146 мм, длина пера 73 мм, ширина пера 31 мм, основание пера (упор) квадратное –  $7 \times 7$  мм, черешок длиной 67 мм, конусообразно сужается и имеет диаметр от 4,5 до 2,5 мм. Вес наконечника 26,5 г. Угол ударного конца наконечника  $31^\circ$ . Боевой кончик наконечника обломан.

2 – наконечник найден в 2006 г. в заповеднике Аксу-Жабаглы, Тюлькубасский район, Южно-Казахстанской области, на грунтовой дороге по кромке каньона реки Аксу. Он имеет меньшие размеры: общая длина 96 мм, длина пера 55 мм, длина черешка 39 мм, ширина 36 мм, толщина от 2,6 до 1,6 мм, диаметр расширения-упора 8 мм, диаметр черешка от 4 до 1 мм. Вес 12,5 г. Угол ударного конца  $110^\circ$ .



**Г.В. Шакула**



**В.Ф. Шакула**



Рис. 1. Наконечники стрел Южного Казахстана и Таджикистана

3 – наконечник найден в 2015 г. неподалеку от предыдущего, в заповеднике Аксу-Жабаглы, в каменистой осыпи каньона реки Аксу, координаты: N42°19,624', E70°22,249'. Общая длина наконечника 163 мм, длина пера 85 мм, наибольшая ширина 45 мм, толщина пера от 6,5 мм у основания до 2,2 мм у конца пера, диаметр расширения у основания пера 10,5 мм, черешок конусообразно сужается и имеет диаметр от 6 до 1 мм. Форма черешка округлая у основания пера и квадратная в середине. Вес наконечника 46 г. Угол ударного конца пера 75°.

4 – двуугольный наконечник найден в 2009 г. в скалах на правом берегу реки Пяндж около кишлака Зигар, Таджикистан. Координаты места находки: N38°03'13,7", E70°22'26". Общая длина 8,8 см, длина раздвоенной лопасти 5,6 см, ширина 2,3 см, ширина одного «рога» 8 мм, толщина 3–4 мм, расширение черешка прямоугольное – 4,5×9 мм. Вес 14 г, угол расхождения «рогов» с внешней стороны 32°, с внутренней – 45°.

Данные находки, вероятно, можно отнести к XIV веку, судя по аналогичным наконечникам, найденным в погребениях воинов в Северном, Центральном и Южном Казахстане [1, с. 34]. Все четыре образца относятся к типу черешковых широких двулопастных наконечников, так называемых «срезней». Срезень – от слова «резать»,

этот термин охватывает большую группу наконечников самой различной формы, имеющих общий признак: широкое режущее лезвие, обращённое вперёд или раздвоенный боевой конец, последние наконечники называют также двурогими или вилкообразными срезнями.

Существует огромное разнообразие наконечников стрел. Так, в литературе только о древнеславянских луках и стрелах можно найти описание более ста типов железных и восьми типов костяных наконечников, бытовавших в разные времена у славян [6, с. 96]. Различные формы наконечников стрел появились как в результате применения различных материалов (кость, бронза, железо) и технологий изготовления (ручная обработка, литье, ковка), так и совершенствования боевого и охотничьего искусства. Известны специальные «броневойные» наконечники стрел для пробивания кольчуги и доспехов, для поражения лошадей противника, наконечники для охоты на крупных животных и на птиц или рыб и т.д. В отношении функционального применения срезней мнения различных авторов и экспертов расходятся. Несмотря на отношение широкого однолопастного наконечника и двурогого наконечника к одному типу – к срезням, версии их применения различны. Поэтому рассмотрим эти наконечники отдельно. Более-менее понятна ситуация с широким однолопастным, не раздвоенным наконечником. Большинство авторов сходятся во мнении, что данный тип наконечника применялся в бою для поражения вражеской конницы. Действительно, логично предположить, что большой тяжёлый наконечник (его вес доходит до 40 и более грамм, в то время как вес обычных наконечников составляет 8–12 г) и широкое (до 10 см) лезвие изготовлены специально для стрельбы по незащищённому противнику, по его коню или по крупному животному во время охоты. Стрелы били с ужасающей силой, так что широкие наконечники причиняли значительные раны, вызывая сильное кровотечение, способное быстро ослабить коня, зверя или врага.

Но вполне уместно задать вопрос: если наши предки делали и использовали самые разнообразные стрелы для каждого случая их применения, то широкий срезень – это все-таки наконечник для охоты или для войны? И здесь мы сталкиваемся с любопытными противоречивыми фактами. Одни источники [4, с. 184] указывают на то, что на полях сражений, в местах хранения боевого оружия и в колчанах стрел воинов возле крепостных стен срезни очень редки. В таком

случае применение срезней для противостояния коннице врага нужно ставить под сомнение. Ведь если бы широкие срезни практиковались именно для стрельбы по лошадям противника, то и на местах битв и под крепостными стенами их должно быть множество, тем более, что благодаря своим размерам они лучше сохраняются и их легче найти. Значит, версия специального предназначения широких срезней для стрельбы по коннице не находит серьезного подтверждения. Однако другие источники [7, с. 112] указывают на многочисленные находки срезней в местах боев монгольского войска. Значит, широкие срезни – монгольское изобретение, и монгольские воины действительно широко применяли их для поражения лошадей противника.

Венецианец Марко Поло, посетивший Монголию во второй половине XIII в., также приводит интереснейшие сведения о вооружении, искусной стрельбе и тактике татар и тюркских народов Средней Азии [5, с. 65]. «Татары стреляют и вперед, и назад, даже тогда, когда их гонят. Стреляют метко, бьют и вражьих коней, и людей. Часто враг терпит поражение потому, что кони его бывают перебиты».

«У них заведено, – пишет Марко Поло, – чтобы каждый воин имел в сражении шестьдесят стрел. 30 маленьких – метать – и 30 больших с железными широкими наконечниками – их они бросают вблизи, в лицо, в руки, перерезывают ими тетивы и много вреда наносят они друг другу» [3, с. 57]. В то же время логично предположить, что широкие срезни были переняты у монголов местным населением Южного Казахстана для чисто охотничьих целей: для охоты на крупных животных, таких как олень, кабан, медведь и т.п. Наши единичные находки наконечников также косвенно свидетельствуют об охотничьем применении широких срезней, так как найдены они далеко от мест массовых исторических сражений. Конечно, здесь вполне могли происходить локальные стычки воинов или просто нападения разбойников на караваны на Шелковом пути, но более вероятным следует считать, что стрелы, найденные нами, потеряли охотники. Места находок – типичные места обитания горных козлов, архаров, маралов, кабанов и медведей. Вряд ли за 600 лет изменилась биология этих животных в горной малонаселенной местности. До сих пор местное население ходит на браконьерскую охоту в указанные места: каньон реки Аксу, горы Аршалы. Кроме того, стрелы найдены в каменных россыпях, на крутых склонах, где логично пред-

положить охоту, а не боевые действия с участием конницы. Вероятно, наконечники были утеряны охотниками во время неудачного выстрела на охоте, поэтому они имеют повреждения концов лезвий, наступившие после удара о скалу или камень после промаха по дикому зверю.

Существует еще одна версия предназначения широких срезней. В иностранной литературе указывается, что на море подобные стрелы использовались в XIV и XV вв. с целью повреждения парусов и такелажа вражеского судна [8, с. 14]. Версия кажется сомнительной по двум причинам. Во-первых, много срезней находят в такой местности, где отсутствуют и большие водоемы, и соответственно парусные суда, например, в дальневосточной тайге [10]. Да и в Южном Казахстане с морями и парусами проблема, а срезни есть. Во-вторых, нанести существенный урон парусам морского судна просто невозможно. Известны факты, когда паруса фрегатов в артиллерийских морских батальях были изрешечены ядрами, но корабли оставались вполне управляемыми. Вполне возможно повреждение широкими и двурогими срезнями веревок, канатов такелажа, что может нарушить работу с парусами, но изготовление специальных стрел для перебивания канатов и специальная стрельба по веревкам кажутся маловероятными. Да и канаты морских судов имеют большой диаметр и повышенную прочность, и повредить их стрелой довольно трудно. Таким образом, идея применения широких и двурогих срезней для повреждения парусов и такелажа очень сомнительна.

Много разногласий вызывают и двурогие наконечники. Одни источники указывают на чисто охотничьи функции этих наконечников, другие – на боевые. Судя по широкому распространению двурогих наконечников, а их находки и изображения встречаются от Алтая до Европы, (рис. 2, рис. 3), они выполняли двоякую функцию.

В военном деле указанные наконечники могли применяться как бронебойные, так как два боевых конца исключают или значительно уменьшают вероятность рикошета; так и для нанесения особо болезненных ран, приводящих к болевому шоку. При стрельбе по противнику, одетому в броню, Y-образный наконечник работает следующим образом: при фронтальном ударе в цель сразу двумя остриями последние стремятся «разъехаться» в разные стороны и стрела «прилипает» к цели. При наклоне брони под углом в нее попадает одно



Рис. 2. Сельджукская монета XIII века. Виден двуугольный наконечник



Рис. 3. Изображение стрелы с двуугольным наконечником в вооружении ирландского воина XVI века на гравюре Альбрехта Дюрера

острие, которое действует как при фронтальном попадании. Таким образом, исключается рикошет. Интересно также, что металлографический анализ некоторых двурогих срезней показал особое качество изготовления. На сырцовую основу наваривались более прочные (броневойные) острия двурогого наконечника [2, с. 125].

Крупные двурогие срезни применялись и для охоты на больших животных – оленей, горных козлов и баранов, газелей; мелкие – для охоты на птицу. Найденный в Таджикистане двурогий срезень, вероятно, относится к охотничьим и также утерян при неудачном выстреле, так как обнаружен на склоне реки Пяндж, в каменистой осыпи, в месте постоянного обитания винторогих козлов (мархуров) и среднеазиатских козерогов.

Наши немногочисленные находки железных наконечников стрел в Центральной Азии позволяют нам приблизиться к пониманию образа жизни и способов охоты народов, населявших горы Казахстана и Таджикистана в XII–XIV вв.

Мы благодарим коллег и знатоков истории оружия, участников ветки «Историческое холодное оружие» форума Guns.ru за ценные замечания и комментарии по данной тематике.

## Литература

1. Алланиязов Т. Военное дело кочевников Казахстана. Алматы, 1998. 140 с.
2. Коробейников А., Митюков Н. Баллистика стрел по данным археологии. Ижевск, 2007. 142 с.
3. Медведев А. Татаро-монгольские наконечники стрел в Восточной Европе // Советская археология. 1966. Т. 2. М. С. 55–60.
4. Медведев А. Ручное метательное оружие VIII–XIV вв. // Свод археологических источников, 1966. Вып. EI-36-М. С. 184.
5. Марко Поло. Путешествие. Л., 1940. 130 с.
6. Семенова М. Мы – славяне! М., 1997. 103 с.
7. Худяков Ю. Железные наконечники стрел из Монголии // Древние культуры Монголии. Новосибирск, 1985. С.112.
8. Черненко Е. Лук и стрелы на войне // Оружие и охота. Киев, 2000. Вып. 1. С.14.
9. <http://forum.guns.ru> Тема: «Наконечники стрел».
10. <http://amurklad.org> Тема: «Железные наконечники стрел Южной Сибири».

## Раздел 3

# МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

## РЯБИНА – ПЕРСПЕКТИВНОЕ ДЕКОРАТИВНОЕ И ПЛОДОВОЕ РАСТЕНИЕ

*Абдуллина Римма Галимзяновна,  
н.с. Ботанического сада-института УНЦ РАН, Уфа  
e-mail: rimmaabdullina@yandex.ru*



**Р.Г. Абдуллина**

В последние годы интерес к рябине начинает возрастать. Это декоративное и плодородное растение обладает высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью. Виды рода рябина (*Sorbus* L.) относятся к подсемейству яблоневых семейства розовых, произрастают в умеренном поясе Северного полушария. Род содержит 84 вида и множество гибридных форм и сортов. На территории бывшего СССР произрастают 34 дикорастущих вида, в России – 15 видов и подвидов [1]. В Башкирии произрастают два вида: *S. aucuparia* L. и *S. sibirica* Hedl. Рябины – листопадные деревья или кустарники. Растут они на открытых местах и под пологом насаждений. Они не требовательны к почвенным условиям, могут мириться с песчаными, глинистыми, каменистыми, известковыми и кислыми почвами [2]. Продолжительность жизни рябин может достигать 100–120 лет.

Ряд рябин интродуцирован в средней полосе России. В Урало-Поволжье они представлены в Самарской, Свердловской областях, в Татарстане, Башкортостане и некоторых других регионах.

Согласно систематике Э.Ц. Габриэлян [1978], род *Sorbus* был разделен на семь секций:

секция *Sorbus* C. Koch – *S. amurensis* Koehne, *S. aucuparia* L., *S. americana* Marsh., *S. ×arnoldiana* Rehd., *S. commixta* Hedl., *S. cashmiriana* Hedl., *S. fruticosa* Steud., *S. discolor* (Maxim.) Hedl., *S. decora* (Sarg.) Schneid., *S. koehneana* Schneid., *S. rufo-ferruginea* (Schneid.) Schneid., *S. pohuashanensis* (Hance) Hedl., *S. sibirica* Hedl., *S. scopulina* Greene;

секция *Lobatae* Gabr. – *S. armeniaca* Hedl., *S. ×hybrida* L., *S. ×thuringiaca* (Ilse) Fritsch., *S. mougeotii* Soy-Willem. et Godr., *S. armeniaca* Hedl., *S. caucasica* Zinserl., *S. ×hybrida* L., *S. ×meinichii* (Lindeb.) Hedl., *S. intermedia* (Ehrh) Pers., *S. intermedia* (Ehrh) Pers var. *arranensis* (Hedl.) Rehd., *S. ×latifolia* (Lam.) Pers., *S. mougeotii* Soy-Willem. et Godr., *S. ×thuringiaca* (Ilse) Fritsch., *S. teodorii* Liljef., *S. turkestanica* (Franch.) Hedl.;

секция *Aria* Pers. – *S. aria* L., *S. graeca* (Shach.) Hedl., *S. velutina* (Albov) C. K. Schneid.;

секция *Chamaemespilus* (Lindl.) Schauer. – *S. chamaemespilus* (L.) Grantz. var. *sudetica* (Tausch) Wenz;

секция *Micromeles* (Decne) Rehd. – *S. alnifolia* (Siebold et Zucc.) C. Koch;

секция *Torminaria* (DC.) Dumort. – *S. torminalis* (L.) Grantz.;

секция *Cormus* (Spach) Boiss – *S. domestica* L.

Гибриды:

× *Crataegosorbus miczurinii* Pojark. «Гранатная»

× *Sorbocotoneaster pozdnykovii* Pojark.

Сорта рябины: *Sorbus* «*Rossica*», *S.* «*Бурка*», *S.* «*Рубиновая*», *S.* «*Pendula*», *S.* «*Невежинская*», *S.* «*Крупноплодная*», *S.* «*Моравская*», *S.* «*Алая крупная*», *S.* «*Тутан*» и *S.* «*Бусинка*».

В настоящее время коллекция рябин (*Sorbus* L.) Уфимского ботанического сада насчитывает 47 таксонов, из них 37 видов и 10 сортов. В основном все виды и сорта коллекции цветут и плодоносят, есть таксоны более поздних посадок (2005–2015 гг.), еще не вступивших в генеративную фазу.

Из 46 таксонов коллекции рябин 42 имеют I балл зимостойкости.

В основном у *Sorbus* × *hybrida*, *S. intermedia*, *S. intermedia* var. *agranensis*, *S. mougeotii* балл зимостойкости I. В некоторые годы после суровых зим повреждаются однолетние побеги (зимостойкость I–II балла). У теплолюбивой *S. graeca*, родом из Средней Азии, в отдельные годы подмерзают 1–2-летние побеги (II–III балла). А в более суровые зимы – 3–5-летние (IV балла), но растения восстанавливаются, цветут и плодоносят. Новые для коллекции виды (посадка 2005–2009 гг.) рябин: *S. discolor*, *S. pohuashanensis*, *S. fruticosa*, *S. teodorii*, *S. latifolia* показывают высокую декоративность и зимостойкость.

Южно-европейский вид *S. chamaemespilus* и западноевропейский *S. aria* (посадки 2008 г.) растут в виде низкого куста, не подымаясь выше снегового покрова, цветут, плодоносят, образуют жизнеспособные семена.

Некоторые рябины в других ботанических садах имеют примерно такой же балл зимостойкости, как и в наших условиях. Например, в коллекции МГУ (г. Москва) у некоторых видов (*S.* × *hybrida*, *S. intermedia*, *S. graeca*) зимостойкость составляет I–II балла, *S. aria* – II (II–IV) балла [4]. В дендрарии Ботанического сада-института биологии Республики Коми РАН слабозимостойкими отмечены *S. aria*, *S.* × *hybrida* и *S. mougeotii* [5]; в ботаническом саду Петрозаводского университета *S. aria* и *S. chamaemespilus* также считаются слабозимостойкими [6].

Из 10 сортов рябин коллекции Уфимского ботанического сада самыми зимостойкими (зимостойкость I балл) являются гибриды с участием рябины обыкновенной (*S. aucuparia* L.): «*Pendula*», «*Крупноплодная*», «*Невежинская*», «*Моравская*», «*Rossica*». Сорт × *Crataegosorbus miczurinii* *Pojark.* «Гранатная» имеет не только съедобные плоды, но также декоративен своими цветами и листьями. Сорт *S.* «*Рубиновая*» имеет зимостойкость I, но в некоторые годы почки, расположенные выше уровня снегового покрова и зимующие полностью под снегом, раскрываются неодновременно, сорт имеет слабое плодоношение.

У сеянцев *S. torminalis* из секции *Torminaria* и *S. domestica* из *Cormus* (всходы 2012 года), после зимы 2014 г., вымерзла вся надземная часть (зимостойкость – V–VI).

По всем показателям менее перспективными для интродукции в Башкирском Предуралье являются виды, ареал которых охватывает Западную и Южную Европу, Крым, Кавказ, Малую и Среднюю Азию. Виды восточноазиатского и североамериканского происхождения, а также два местных вида *S. aucuparia* и *S. sibirica*, сезонный ритм которых здесь находится в полном соответствии с природными условиями, являются высоко зимостойкими и устойчивыми.

В любительском садоводстве достаточно широко используются сорта, полученные И.В. Мичуриным: «Мичуринская десертная», «Бурка», «Красавица», «Гранатная», «Титан». Его последователями были созданы сорта «Бусинка», «Вефед», «Дочь кубовой», «Сорбинка», «Рубиновая» и др. [7]. В плодах этих сортов отсутствует терпкость и горечь, что делает возможным их использование в качестве плодовой культуры.

Из-за ажурной листвы, обильного цветения, красочных плодов и осенних листьев рябина широко востребована как декоративное растение. Существует целый ряд сортов с различной формой кроны: «*Asplenifolia*», «*Fastigiata*», «*Redbird*» с узкой колоновидной кроной. Имеются сорта с разной окраской плодов: «*Josef Rock*», «*Xanthocarpa*», «*Brilliant Yellom*» – с желтыми плодами, «*Pink Pearl*» – с розовыми, «*Gibbsii*» – с кораллово-красными [8]. Рябина красиво смотрится в посадках с кустарниками: спиреями, чубушниками, свиной, барбарисом, калиной, розой, а также с хвойными породами. Ее можно высаживать как в одиночных, так и групповых ландшафтных композициях.

Видовые рябины размножаются семенами, посев лучше проводить сразу после сбора плодов и отделения их от мякоти. При весеннем посеве семена требуют стратификации в течение 4–7 месяцев при температуре около +5 °С. Для размножения сортовых рябин и форм предпочтительней прививка. Прививка выполняется весной – с середины апреля до конца мая – методом улучшенной копулировки или за кору. Окулировка (глазком) проводится с конца июля до середины августа, во время второго сокодвижения. Подвоями служат 2–3-летние саженцы рябины обыкновенной, для отдельных форм рябин в качестве подвоя могут быть использованы сеянцы аронии, кизильника, мушмулы, ирги, боярышника и др. В условиях

Уфы возможно размножение рябин и полуудревесневшими стеблевыми черенками. Способность к укоренению стеблевых черенков в основном проявляется у сортовых рябин.

Рябина довольно устойчива к вредителям и болезням [9]. В отдельные годы возможны вспышки численности некоторых вредителей, таких как тли, щитовки, пилильщики, клещи, долгоносики, рябиновая моль. Из болезней встречается мучнистая роса, бурая ржавчина листьев, плодовая гниль, желтая мозаика листьев рябин, корневая гниль рябин, обыкновенный рак ветвей и стволов рябины.

Против тли, рябиновой моли, клещей, щитовки проводится опрыскивание деревьев инсектицидами: «Карбофосом», «Фуфаном», «Актелликом» или др. Обработка осуществляется дважды – до цветения и после цветения, с интервалом не менее, чем через две недели. Для борьбы против вредителей используется и биологический метод, который заключается в привлечении в сады естественных врагов вредителей – насекомоядных птиц, божьих коровок, жужелиц, различных энтомофагов. Против вирусных и грибковых инфекций выполняется зачистка и дезинфекция ран ствола и язв 5%-ным раствором «Бордоской смеси», затем раны замазывают садовым варом. При поражении растений гнилью плодов, мучнистой росой или бурой ржавчиной применяется опрыскивание кроны деревьев «Топазом», «Агатом», «Фундазолом» или 3%-ным раствором «Бордоской смеси». При заболевании растений обыкновенным раком корней, засыханием стволов и ветвей необходимо удаление пораженных деревьев, дезинфекция язв медным купоросом, раскорчевка пней, сжигание всех пораженных остатков.

Благодаря богатому биохимическому составу [10,11] и вкусовым качествам плоды всех видов и сортов рябины находят широкое применение в пищевой отрасли. Из них готовят настойки, вина, компоты; варят пастилу, варенье, джемы; отжимают сок. Кроме того, многие виды рябин обладают лекарственными свойствами [12,13].

Изучение биологических особенностей, характера роста и развития различных видов рябин [14], характеризующихся неприхотливостью, многообразным применением в народном хозяйстве в качестве декоративной, плодовой и лекарственной культуры, позволяет значительно расширить ассортимент этого растения в Башкирском Предуралье и соседних регионах Урало-Поволжья.

## Литература

1. *Путенихин В.П.* Дендрология с основами декоративного садоводства. Ч. 2. Уфа: РИЦ БашГУ, 2007. 242 с.
2. *Коновалов И.Н.* Род 16. Рябина – *Sorbus L.* // Деревья и кустарники СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 3. С. 458–486.
3. *Габриэлян Э.Ц.* Рябины (*Sorbus L.*) Западной Азии и Гималаев. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1978. 258 с.
4. *Латин П.И. и др.* Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. М.: Наука, 1975. 547 с.
5. *Скупченко Л.А., Мишуров В.П., Волкова Г.А., Портнягина Н.В.* Интродукция полезных растений в подзоне средней тайги Республики Коми (Итоги работы Ботанического сада за 50 лет; Т. 3). СПб.: Наука, 2003. 214 с.
6. Каталог культивируемых древесных растений России. Сочи; Петрозаводск, 1999. 174 с.
7. *Поплавская Т.К.* Селекция и внедрение новых сортов рябины в садоводство России. Пермь: Перм. книж. изд-во, 2006. 152 с.
8. *Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А.* Декоративные деревья и кустарники: Атлас-определитель. М.: Фитон+, 2007. 208 с.
9. *Черемисинов Н.А. и др.* Грибы и болезни деревьев и кустарников. М.: Лесн. пром-сть, 1970. С. 317–318.
10. *Петрова И.П., Соколова С.М.* Биохимическая характеристика плодов интродуцированных видов рябины в Москве // Бюл. Гл. ботан. сада. 1984. Вып. 131. С. 56–62.
11. *Абдуллина Р.Г., Вафин Р.В., Гуськова Н.С., Баширова Р.М., Путенихин В.П.* Содержание каротиноидов в плодах некоторых видов и сортов рябин // Вестник Воронежского ГУ. 2010. № 2. С. 40–42.
12. Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. 11-е изд. М.: Медицина, 1989. 400 с.
13. *Кудрицкая С.Е.* Каротиноиды плодов и ягод. Киев: Вища школа, 1990. 211 с.
14. *Абдуллина Р.Г.* Морфологическая характеристика видов рябин при интродукции в Башкирском Предуралье // Вестник Оренбургского государственного университета. Оренбург, 2009. № 6. С. 11–14.

## РАЗНООБРАЗИЕ ПОЧВ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ПОЛЯРНО-УРАЛЬСКИЙ» (УЧАСТОК ГОРНОХАДАТИНСКИЙ)

*Алексеев Иван Ильич,*

*студент Санкт-Петербургского  
государственного университета, Санкт-Петербург  
e-mail: alekseevivan95@gmail.com*

*Абакумов Евгений Васильевич,*

*д.б.н., профессор Санкт-Петербургского  
государственного университета, Санкт-Петербург  
e-mail: e\_abakumov@mail.ru*

Почвы играют одну из важнейших ролей в функционировании экосистем. В свою очередь функционирование почвы зависит от многих биогенных и абиогенных факторов. В то же время почва играет роль пространственного базиса экосистем.

В настоящее время в связи с интенсификацией антропогенной нагрузки в арктическом регионе остро встает вопрос изучения функционирования экосистем в изменяющихся условиях. Почва как один из главных «накопителей» негативных воздействий антропогенного фактора на экосистему требует особого внимания в плане ее изучения в пространстве и времени. Поэтому одной из задач функционирования объектов ООПТ является долгосрочный мониторинг за состоянием почвенного покрова.

Почвенный покров полярных регионов изучен недостаточно. В частности, не до конца изучены вопросы генезиса полярных почв и их классификационного положения. В связи с этим существуют пробелы и разногласия в интерпретации почвенно-географических данных полярных областей, которые нужно учитывать [1].

Для настоящего исследования был выбран Горнохадатинский участок природного парка «Полярно-Уральский» (рис. 1). Природный парк располагается в северо-западной части Приуральского района Ямало-Ненецкого автономного округа. Территория данного участка отличается сильной расчлененностью. Климат характеризуется коротким летом и продолжительной зимой [2].



Рис. 1. Район исследования участка «Горнохадатинский» (природный парк «Полярно-Уральский»)

В растительном покрове района исследования доминируют моховые, мохово-лишайниковые и ерниково-мохово-лишайниковые сообщества. По долине реки Большая Хадата встречаются группировки еловых лесов.

Почвы диагностировались согласно «Классификации и диагностике почв России» [3]. При этом стоит отметить, что в некоторых случаях допускались авторские названия почв. В частности, в случае разделения различных подтипов глееземов. Морфологические описания почв проводились как для геохимически подчиненных почв (в катене), так и на горизонтальных площадках 25×25 метров.

Район исследования находится в зоне сплошного распространения многолетней мерзлоты. Глубина её залегания устанавливалась с помощью прибора Land Mapper (на основе изучения электрофизических свойств почвенно-мерзлотной толщи), а также проверялась механически стальным щупом. В ходе полевых исследований были диагностированы почвы 5 типов, 4 отделов и 2 стволов. Ведущими процессами в почвообразовании в районе исследования являются торфообразование и торфонакопление, глеевый и аллювиальный процессы. Степень каменистости профилей высокая. При этом стоит отметить влияние многолетнемерзлых пород на процессы почвообразования, выражающееся в некоторой гомогенизации срединных



Рис. 2. Криозем окислено-глеевый на слоистых аллювиальных суглинисто-супесчаных отложениях

горизонтов почв и в некоторых случаях приводящее к формированию специфического криогенного горизонта (рис. 2).

Рассмотрены особенности морфологического строения почвенных профилей, дана характеристика таксономическому и функциональному разнообразию почв района исследования и приведены оригинальные данные по электрофизическим свойствам почв, позволившим определить мощность активного слоя, а также неоднородности в слое многолетнемерзлых пород.

## Литература

1. *Горячкин С.В.* Почвенный покров Севера (структура, генезис, экология, эволюция). М.: ГЕОС, 2010. 414 с.
2. *Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А.* Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. 5 изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1986. 376 с.
3. *Шишов Л.Л. и др.* Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

## ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И БИОЛОГИЯ РЫЖЕЙ ВЕЧЕРНИЦЫ *NYCTALUS* *NOCTULA* В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Аликашева Дарья Вячеславовна,*  
студентка Оренбургского государственного  
педагогического университета, Оренбург  
e-mail: [darya.alikasheva@mail.ru](mailto:darya.alikasheva@mail.ru)

*Ленева Елена Александровна,*  
к. б. н., доцент Оренбургского государственного  
педагогического университета, Оренбург

Рыжая вечерница *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – один из наиболее обычных видов из рода *Nyctalus*. Обитает в Европе, Северной Африке, в Азии на север до Казахстана, Алтая, на восток до Гималаев [8, с. 65–66]. В России населяет умеренные и южные регионы Европейской части, Южный и Средний Урал, юг Западной Сибири и Западный Алтай [13, с. 122–218; 8, с. 65–66]. По верхнему и среднему течению реки Урал проходит восточная и юго-восточная граница распространения [6, с. 19].



Д.В. Аликашева

На Южном Урале в XIX в. считался обычным видом в районе Бугульминско-Белебеевской возвышенности, Южноуральского низкорья. Рыжая вечерница регистрировалась в бассейне Урала в окрестностях Оренбурга [14, с. 225; 2, с. 59–61]. В начале XX века она отмечена в Бузулукском бору [1, с. 19–26; 9, с. 46]. Все современные данные о распространении вида на территории Оренбургской области принадлежат ученым-зоологам Пензенского государственного университета. В 1995 и 2002 гг. в регионе проводились исследования группой В.Ю. Ильина [3, с. 16–19; 4, с. 128–135], на основании которых впервые были получены данные об относительном обилии и встречаемости разных видов летучих мышей. Так, небольшая выводковая колония рыжей вечерницы была найдена в дупле старой

ветлы на берегу реки Урал у поселка Неженка. Колония состояла из 7 самок и 8 разновозрастных детенышей. Взрослых животных этого вида добывали орнитологическими сетями на берегу реки Большой Ик близ села Спасское, на правом берегу реки Урал в 7–8 км западнее поселка Илек, в пойме реки Самара, в окрестностях деревни Медведка. По характерным звуковым сигналам и визуально летающие зверьки наблюдались на реке Урал в окрестностях поселка Донское, на реке Самара возле деревень Погромное и Медведка [6, с. 19] .

Вечерница – типично лесной обитатель, встречается по старым лесным массивам. Местом обитания служат опушки лиственных или смешанных лесов. Встречается в городских парках, в степных районах по берегам рек. Летом скрывается в дуплах деревьев, в постройках человека обитает крайне редко [10, с. 46] . Никогда не занимает пещер. В качестве дневных убежищ эта летучая мышь чаще всего избирает дупла больших деревьев, где держится колониями в несколько десятков особей. Обычно вместе живут не более 30–35 зверьков, как правило, самок. Самцы первую половину лета держатся поодиночке, а ближе к осени образуют небольшие «мужские» колонии. Встречаются и смешанные поселения, но в основном поздней осенью или на зимовке. Входное отверстие выбранного дупла обычно круглое или чуть вытянутое. Часто занимают дупла с двумя летками, расположенными достаточно высоко. Во многих местах используют дупла попеременно с дуплогнездниками [5, с. 173].

Рыжая вечерница по времени начала вылета на охоту относится к группе сумеречных видов. Для нее характерна двухфазная кормовая активность, протекающая в начале и в конце ночи. У этого вида первый пик активности отмечается с 22.30 до 0.30 ч, а второй приходится на предрассветное время с 2.45 до 3.45 ч, но выражен слабее [11, с. 23]. Этот вид охотится высоко над кронами деревьев или руслами рек. Летучая мышь камнем падает на 30–40 м вниз, хватает жука и быстро поднимается обратно, на лету откусывая твердые надкрылья. За 30–40 мин зверек съедает до 30 насекомых. Плохо переносит голодание особенно в летний период: за три дня голодовки теряет в весе до 25%. В то же время в осенний период такая потеря веса приходится на 30 дней голодовки. Данных по видовому составу поедаемых насекомых в настоящее время недостаточно, т.к.

вечерницы тщательно пережевывают насекомых, и определение видового состава пищи путем анализа уплотненной кашицы желудков сильно затруднено. Установлено, что в пище этой летучей мыши преобладают крупные жуки майские (*Melolontha vulgaris*, *Melolontha pectoralis*), июньский (*Rhizotorogus solstitialis*), навозники (*Geotrupes stercorarius*) и другие, также в их желудках обнаруживают чешуйки бабочек. Своей прожорливостью они приносят огромную пользу лесу. Сами мыши редко попадаются хищникам, лишь изредка их останки находили при анализе добычи мелких соколов.

В августе – сентябре у рыжей вечерницы начинается гон. Самец занимает дупло, к которому привлекает самок своим характерным, металлическим писком, слышным даже с расстояния 100 м. Выделяет также достаточно сильный запах, которым просачивается дупло. К одному дуплу прилетает до 20 самок. Все они спариваются с одним самцом. Беременность продолжается до следующего лета. Сроки рождения приходятся на конец июня – начало июля. В выводке обычно рождается 1–2 детеныша. Является единственной европейской летучей мышью, у которой констатированы тройни [7].

Рыжая вечерница – перелетный вид. Сроки прилета в Оренбургскую область неизвестны [6, с. 19]. Самая поздняя встреча вида в соседнем регионе приходится на 3.09.2002 г. и относится к пойме реки Белой между хутором Акбулатово и пещерой Сказка [12, с. 49–58].

Таким образом, рыжая вечерница *Nyctalus noctula* является обычным распространенным видом в пойменных лесах Оренбургской области. Южный Урал является крайним юго-восточным пределом распространения вида и местом выведения потомства. Для сохранения убежищ необходима охрана старых пойменных лесов, а также дуплистых деревьев в парках населенных пунктов нашего региона.

## Литература

1. Бажанов В.С. Из работ по изучению млекопитающих юго-востока степей быв. Самарской губернии // Бюл. Самарского общ-ва антроп., этногр., естествоисп. Самара, 1930. Вып. 5. С. 19–26.
2. Зарудный Н.А. Заметки по фауне млекопитающих Оренбургского края // Материалы к познанию фауны и флоры Рос. имп., отд. зоол. М., 1897. Вып. 3. 59–61.

3. *Ильин В.Ю., Курмаева Н.М., Титов С.В., Смирнов Д.Г.* К фауне рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) Оренбургской области // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: тез. докл. и мат. III рег. конф. Оренбург: Изд-во ОГПИ, 1995. С. 16–19.

4. *Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Яняева Н.М.* Новые места находок рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) на Южном Урале и прилегающих территориях // Фауна и экология животных. Пенза, 2002. Вып. 3. С. 128–135.

5. *Крусков С.В.* Летучие мыши. Происхождение, места обитания, тайны образа жизни. М., 2013. 184 с.

6. *Курмаева Н.М.* Эколого-фаунистическая характеристика рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала и сопредельных территорий: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2005. 19 с.

7. Летучие мыши и хироптерологи // официальный сайт Российской рабочей группы по рукокрылым [Электронный ресурс]. <http://zmmu.msu.ru/bats/rbgrhp/gwelc.html>.

8. *Павлинов И.Я., Крусков С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В.* Наземные звери России. Справочник-определитель. М.: Изд-во КМК, 2002. 298 с.

9. *Попов В.А.* Млекопитающие Волжско-Камского края. Казань: Казан. фил. АН СССР, 1960. 468 с.

10. *Руди В.Н.* Фауна млекопитающих Южного Урала: Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2000. 207 с.

11. *Смирнов Д.Г.* Рукокрылые Среднего Поволжья (Фауна, распространение, экология, морфология): автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1999. 23 с.

12. *Снитко В.П.* Пещеры Южного Урала как убежища рукокрылых в период летней активности // Plecotus et al. 2003. № 6. С. 49–58.

13. *Стрелков П.П.* Отряд Рукокрылые (Chiroptera) // Млекопитающие фауны СССР. М.: Л.: Изд-во АН СССР. Т. 1. С. 122–218.

14. *Эверсманн Э.А.* Естественная история Оренбургского края. Казань, 1850. 225 с.

## **ФИТОРАЗНООБРАЗИЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ДОБРУНЬСКИЕ СКЛОНЫ» (БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ, БРЯНСКИЙ РАЙОН)**

*Анищенко Лидия Николаевна,*

*д.с.-х.н., профессор Брянского государственного университета  
им. И.Г. Петровского, Брянск, e-mail: eco\_egf@mail.ru*

*Емельяшина Екатерина Васильевна,*

*магистрант Брянского государственного университета  
им. И.Г. Петровского, Брянск, e-mail: eco\_egf@mail.ru*

*Стрижакова Ирина Васильевна,*

*магистрант Брянского государственного университета  
им. И.Г. Петровского, Брянск, e-mail: eco\_egf@mail.ru*

Исследования, биомониторинг и охрана биологического разнообразия растительного покрова староосвоенных регионов – приоритетная задача прикладных фитоценологических и флористических работ. Решения, связанные с кадастровым обоснованием границ особо охраняемых природных территорий (ООПТ), должны приниматься после тщательного обоснования, в том числе и с учётом базы флористических данных и ценологического разнообразия для реализации двух основных путей охраны природы. Вместе с тем организация эко-туризма и отдыха местного населения также требует рекомендаций с учётом биолого-экологических изысканий, лесо- и луговедческой информации, экологических нормативов.

На территории Брянской области, как административного центра староосвоенного региона Нечерноземья России, памятники природы – распространённый вид ООПТ, находящихся в муниципальном ведении. Памятник природы «Добруньские склоны» (площадь 10 га, год основания – 1992) расположен на карбонатных склонах коренного берега реки Десны Брянского района, в окружении агроценозов д. Добрунь, что существенно сокращает буферную зону, необходимую для смягчения антропогенного воздействия на уникальное биоразнообразие [5, с. 24–38; 6, с. 893]. Кроме того, для местного населения урочище Ляды («Добруньские склоны») – любимое место отдыха, сбора грибных ресурсов, а окраины используются для выпаса животных.

До настоящего времени не было исследований, посвященных растительным сообществам и флоре урочищ памятника природы. Поэтому данная работа – дополнение к биологической инвентаризации этой особо охраняемой природной территории, основная цель – представить данные по фиторазнообразию памятника природы «Добруньские склоны» (Брянская область).

Местообитания памятника природы имеют гидрологическое, ботаническое значение, а также противоэрозионное – как широколиственные леса на коренных склонах долины р. Десна.

Полевые исследования растительных сообществ и флоры памятника природы «Добруньские склоны» проводились детально-маршрутным методом. На обследуемой территории предварительно намечали сеть маршрутов, по возможности полно охватывающих имеющиеся местообитания. На маршрутах отмечали: флористический состав, типы растительных сообществ с детальным геоботаническим описанием, принадлежность к сукцессионной стадии, степень антропогенной нарушенности. Геоботанические описания выполнялись по общепринятой схеме, при характеристике показателей количественного участия видов в фитоценозе использовалась шкала обилия видов Ж. Браун-Бланке [4, с. 64, 208]. Обоснование, выделение и наименование ассоциации приведено согласно эколого-флористической классификации Ж. Браун-Бланке [12, с. 98–237].

Возрастная структура ценопопуляций древесных растений описывалась на пробных площадях в 100 м<sup>2</sup>, на пробных площадях в 1 м<sup>2</sup> определялось состояние подроста дуба черешчатого. Описание демографической структуры ценопопуляций проводилось с учётом общепринятых методик [8, с. 87–100]. При проведении анализа на пробной площади производился полный перечет особей деревьев (и травянистых растений) всех фоновых видов и возрастных состояний с учётом периодизации онтогенеза по А.А. Уранову [7, с. 22–28; 8, с. 63–69]. Номенклатура сосудистых растений приведена согласно списка С.К. Черепанова (1995) [9].

Большая часть урочища – памятника природы – представлена сохранившимися участками коренных высоковозрастных дубрав, чередующихся с участками производных лиственных сообществ – липовыми, кленово-липовыми, кленовыми. Производные фитоце-

нозов в ярусах подлеска и особенно травостоя сохранили комплекс видов растений восточноевропейских широколиственных лесов [1, с. 142–152]. В целом в местообитаниях урочищ зарегистрировано 420 видов флоры сосудистых растений и 44 вида мохообразных.

Особую ценность в ООПТ «Добруньские склоны» представляют сообщества ассоциации *Lathyro nigri-Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003 (класс *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vliieger in Vliieger 1937, порядок *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928, союз *Quercion petraeae* Zolyomi et Jakucs et Jakucs 1960).

Эти фитоценозы ксеро-мезофитных широколиственных лесов помещены в Зелёную книгу Брянской области как редкие сообщества [2, с. 78–80]. В пространственной структуре ценозов четко различают 6 ярусов. В урочище первый подъярус образован *Quercus robur*, второй – *Tilia cordata*, *Acer platanoides* с примесью *Populus tremula*. Древостой первого подъяруса достаточно разреженный, сформирован дубом высотой от 16 до 20 м, сомкнутость яруса низкая – 50–55%. Подлесок формируют *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*, *Euonymus verrucosa*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, с обилием *Viburnum opulus*, *Swida sanquinea*, сомкнутость – 30%. Травостой местами разреженный, местами – с сомкнутостью в 45–50%. Моховой покров слабо выражен, представлен в основном видами рода *Atrichum*, *Brachythecium*.

Травяной покров в целом представлен видами: *Pyrethrum corymbosum* (+), *Carex montana* (+), *Convallaria majalis* (2), *Melica nutans* (+), *Poa nemoralis* (+), *Trifolium alpestre* (1 – +), *Angelica sylvestris* (1), *Lathyrus vernus* (+), *L. niger* (1 – r), *Digitalis grandiflora* (+), *Laserpitium latifolium* (2 – +), *Stachys officinalis* (+), *Steris viscaria* (r), *Serratula tinctoria* (+), *Calamagrostis arundinacea* (r), *Primula veris* (1 – +), *Trommsdorffia maculata* (+), *Viola canina* (1 – +), *V. hirta* (r), *Geranium sylvaticum* (1), *Rubus saxatilis* (r), *Pteridium aquilinum* (r), *Inula salicina* (r), *Fragaria vesca* (1), *Pulmonaria obscura* (3), *Cervaria riviniana* (r), *Viola mirabilis* (r), *Ajuga reptans* (r), *Seseli annua* (r), *Campanula trachelium* (r), *C. persicifolia* (1 – +), *Anthericum ramosum* (1 – r), *Taraxacum officinale* (r), *Hieracium umbellatum* (r), *Galium boreale* (r), *G. mollugo* (+), *Vincetoxicum hirundinaria* (+), *Geum urbanum* (r), *Clinopodium vulgare* (r), *Asarum europaeum* (2 – r),

*Agrimonia eupatoria* (+), *Platanthera bifolia* (r), *Lilium martagon* (r), *Dryopteris filix-mas* (+), *Origanum vulgare* (1), *Maianthemum bifolium* (1) и др. Видовое богатство – 59 видов на 400 м<sup>2</sup> (координаты описания – 53.15747° с. ш. и 34.21578° в. д.)

В нашем регионе (Брянской области) данные сообщества представлены у северо-восточной границы ареала и имеют значительное природоохранное значение как рефугиум редких и спорадически распространённых видов.

Возрастной спектр ценопопуляций дуба черешчатого имеет разорванный характер, структура – неполночленная: около 50% особей дуба представлено ювенильным, 25–30% – имматурным, 3% – виргинильным, 17% – генеративным возрастным состоянием. Возобновление дуба немногочисленно – 0,8 тыс. экз./га, самовозобновление слабо обеспечено.

Возрастные спектры ценопопуляций липы и клёна характеризуются полночленностью – представлены все возрастные состояния, кроме сенильного (нормальный тип популяции). Максимальное число особей составляют имматурную и молодую генеративную группы, что характеризует устойчивое самоподдержание древесных видов. Возобновление деревьев – 2,3 тыс. экз./га, 2,1 тыс. экз./га липы и клёна соответственно. Абсолютный максимум приходится на имматурную и виргинильную возрастные группы, что свидетельствует об их устойчивом самоподдержании.

Производные дубовых лесов на карбонатных субстратах разнообразны и охарактеризованы ниже согласно лесной типологии и доминантной классификации. Сообщества липо-дубняка волосистоосокового – *Tilieto-Quercetum caricosum (pilosae)*, с сомкнутостью крон 1 подъяруса – 0,6, 2 подъяруса – 0,7. Общее проективное покрытие травяного яруса – 50%.

Возрастной спектр дуба имеет неполночленный разорванный характер: преобладают имматурная – 20% и старая генеративная – 75% части спектра. Виргинильных и генеративных молодых особей мало – 5% и 0% соответственно. Возобновление дуба неудовлетворительное – всего 0,35 тыс. экз./га, со слабой устойчивостью.

Возрастной спектр липы и клёна характеризует инвазионный тип ценопопуляции, с возобновлением – 0,20–0,27 тыс. экз/га.

Сообщество дубняка звездчатково-волосистоосокового – *Quercetum stellarioso-caricosum (pilosae)*, характеризуется общей сомкнутостью крон древостоя 0,55, подлеска – 0,3, травяного яруса – до 60%. Ценопопуляция дуба нормального типа, однако мало зарегистрировано особей ювенильного типа. Состояние устойчивое.

Ценопопуляция липы также нормального типа: 45% всех особей представлены иматурным возрастным состоянием. Состояние устойчивое. Ценопопуляция клёна инвазионного типа с преобладанием иматурных (70%) и виргинильных (25%) особей. Состояние неустойчивое.

Памятник природы включает и разветвленный овраг – это спуск к коренному берегу реки. Там, где дно оврага относительно «плоское», оно несколько заболочено с характерным сообществом – ольшаником камышовым – *Alnetum scyrposum (sylvaticae)*. Древостой в сообществах названных ассоциаций состоит из ольхи чёрной, местами с примесью осины. В подлеске – смородина черная, крушина ломкая, калина обыкновенная, ива пепельная. Травостой густой (покрытие до 95–100%), из высокорослого разнотравья.

По склонам оврага в виде немногочисленных мозаично расположенных частей (площадь каждой – не более 150–200 м<sup>2</sup>) полос, чередуются сообщества: липо-дубняк волосистоосоковый – *Tilieto-Quercetum caricosum (pilosae)*, липо-дубняк снытевый – *Tilieto-Quercetum-aegopodiosum*, липо-дубняк пролесниково-снытевый – *Tilieto-Quercetum mercurialioso-aegopodiosum*. Древостои на склонах оврага преимущественно липово-дубовые, возраст дуба – от 80 до 120 лет, преобладают 70–80-летние деревья.

Для мониторинговых целей изучены ценопопуляции редких – *Digitalis grandiflora*, *Lilium martagon* – и спорадически распространённых видов – *Anthericum ramosum*, *Laserpitium latifolium*, *Pyretrum corymbosum* [3, с. 61, 208].

Ценопопуляции *Pyretrum corymbosum* имеют мозаичное распространение в середине склона балки. Плотность ценопопуляций – 1,7 особей / м<sup>2</sup>. Проростков и иматурных особей – 1–4%, доминируют – генеративные особи. Ценопопуляции *Anthericum ramosum* зарегистрированы в сообществах дубняков с чинной чёрной в травостое: плотностью с 9,3 особей / м<sup>2</sup>, преобладают генеративные

особи – 87%. Уникально распространение ценопопуляций *Laserpitium latifolium* – иногда с плотностью 8 особей/м<sup>2</sup> с преобладанием виргинильных и молодых генеративных особей.

*Digitalis grandiflora* и *Lilium martagon* обнаружены в двух точках и представлены каждый тремя растениями: два – с вегетативными побегами, другое – с генеративными.

Итак, проведенные исследования фиторазнообразия памятника природы «Добруньские склоны» выявили, что все сообщества представляют собой широкий спектр производных дубовых лесов разной степени нарушенности. Небольшая площадь массивов, яркая выраженность овражно-балочной сети (эрозионный комплекс) и их антропогенно-производная неоднородность свидетельствуют о высокой степени трансформации данного природно-зонального комплекса растительности. Во всех обследованных урочищах памятника природы зарегистрированы неполночленные популяции дуба. Вероятно, это связано с длительными процессами формирования устойчивого состояния дубового древостоя, что определяется длительностью развития особей дуба черешчатого: участков дубовых лесов старше 150 лет не обнаружено. Мозаичность развита слабо. Основная проблема регионального памятника природы «Добруньские склоны» – островной характер участка этой ООПТ. Для уменьшения островного эффекта необходимо создание буферной зоны размером не менее 50 м (полторы высоты крупного дерева).

Для особо ценного урочища сотрудниками лицея Брянского района и Брянского госуниверситета разработан проект экологической тропы. Экологическая тропа – маршрут, проходящий через различные природные объекты, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие получают устную или письменную информацию об этих объектах. Это одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения [10, 11].

Учебная экологическая тропа выполняет следующие задачи: познавательную, обучающую, развивающую, воспитательную и оздоровительную.

Экосистема памятника природы располагается в месте шаговой доступности от учебного заведения «Лицей № 1 Брянского района» (Брянская область). При организации экотропы предполагалось

решить следующие задачи для функционирования экологической тропы: воспитание бережного отношения к природе; формирование экологической культуры поведения в природе; показ причинно-следственных связей в природе; поддержание экологического равновесия; проведение природоохранительной работы; пропаганда экологических знаний.

Экологическая тропа носит комплексный характер. Маршрут учебной экологической тропы «Добруньские склоны» проходит по лесным правобережным склонам Десны от юго-западных окраин д. Добрунь – он кольцевой для удобства проведения экскурсионной работы и движения. На большей протяженности маршрута учащимся демонстрируется экосистемное разнообразие, представленное дубравами различной степени преобразованности. Экскурсионный маршрут разработан с учетом требований программы курса «Экология» (автор-разработчик В.А. Самкова) в целях ведения экологического практикума. Разнообразие флоры и, в меньшей степени, фауны таково, что позволяет проводить тематические экскурсии по разделам «Растения. Грибы. Лишайники», «Животные», «Общая биология», а также собирать необходимый наглядный материал для уроков как в осенний, так и в зимний период.

Общая протяженность тропы составляет 2,5 км, иногда используется лишь часть тропы. Общая продолжительность экскурсий по учебной экологической тропе составляет от 1,5 до 2,5 часов. Предполагается, что учебная экологическая тропа будет «работать» и для педагогов в методических и образовательных целях.

По содержанию маршрут учебной экологической тропы – комплексный. На протяжении маршрута экологической тропы «Добруньские склоны» запланировано 7 станций, т.е. остановок для экскурсантов, где они могут более подробно ознакомиться с теми или иными биоценозами, представителями флоры и фауны, оценить экологическую ситуацию и антропогенное влияние на природу. Обозначения станций: «Экосистема дубравы», «Типология почв зоны широколиственных лесов», «Внимание – редкие растения», «Птицы широколиственного леса», «Муравейник», «Эрозия – опасное природное явление», «Экологический туризм». В будущем предполагается оснастить экскурсионный маршрут знаками-указателями.

Учебная экологическая тропа в настоящее время выполняет познавательную, природоохранную и особенно оздоровительную функции. Функционирование учебной экологической тропы «Добруньские склоны» – основной фундамент формирования экологического мировоззрения обучающихся и их родителей для организации действенной охраны природы на ООПТ.

## Литература

1. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность / Центр экологии и продуктивности лесов. Кн. 2 / отв. ред. О.В. Смирнова. М.: Наука, 2004. 575 с.
2. Зеленая книга Брянской области: растительные сообщества, нуждающиеся в охране / А.Д. Булохов, Ю.А. Семенищенков, Н.Н. Панасенко, Л.Н. Анищенко, Е.А. Аверинова, Ю.П. Федотов и др.; отв. ред. А.Д. Булохов. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2012. 142 с.
3. Красная книга Брянской области. Растения. Грибы. Брянск, 2004. 272 с.
4. *Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г.* Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. 223 с.
5. Постановление Администрации Брянской области от 28 июля 2010 г. № 755 «Об утверждении положений и паспортов особо охраняемых природных территорий в Брянском, Гордеевском, Дятьковском, Злынковском, Карачевском, Климовском, Клинцовском, Комаричском, Красногорском, Навлинском, Новозыбковском, Почепском, Рогнединском, Севском, Стародубском, Суражском, Унечском районах Брянской области». Редкие виды растений, животных и грибов особо охраняемых природных территорий Брянской области / Ю.П. Федотов, Е.Ф. Ситникова, О.И. Евстигнеев, Е.Ю. Кайгородова, С.А. Кругликов, О.В. Екимова, М.В. Бабанин. Брянск, 2008. 90 с.
6. Природные ресурсы и окружающая среда субъектов Российской Федерации. Центральный Федеральный округ: Брянская область / под ред. Н.Г. Рыбальского, Е.Д. Самотесова и А.Г. Митюкова. М.: НИА Природа, 2007. 1144 с.
7. *Уранов А.А.* Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7–34.
8. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М., 1988. 183 с.

9. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 992 с.

10. Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. Учебные тропы природы. М.: Агропромиздат, 1989. 159 с.

11. Чижова В.П. Школа природы // Экологическое образование в охраняемых природных территориях. М.: Эколого-просветительский центр «Заповедники». WWF, 1997. 128 с.

12. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Wien; N. Y., 1964. 865 p.

## К БИОЛОГИИ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ

*Байтеряков Раиль Галиевич,*

*с.н.с. Южно-Уральского государственного природного заповедника,*

*brg56@mail.ru*

Травяная лягушка (*Rana temporaria* L., 1858) – многочисленный, фоновый вид фауны амфибий Южно-Уральского природного заповедника. В настоящей работе рассматриваются особенности освоения травяной лягушкой водоемов, возникших в результате хозяйственной деятельности, выживаемость потомства и причины ее определяющие.



**Р.Г. Байтеряков**

### Материал и методика

Материал собран на территории Южно-Уральского государственного природного заповедника с 2005 по 2015 год. Место работы – участок поймы реки Малый Инзер протяженностью 0,5 км, покрытый лиственным лесом, местами заболоченный. Эта территория до образования заповедника была сильно нарушена хозяйственной деятельностью. Здесь проходят грунтовая автомобильная и железная дороги. Имеются пруды и водоемы, возникшие при их строительстве.

На этом участке заложена пробная площадь (в дальнейшем ПП) на которой ежегодно учитывались число нерестилищ травяной

лягушки, число кладок икры в каждом водоеме, выживаемость икры и личинок.

### Результаты

Результаты исследований представлены в табл. 1–3.

Таблица 1

#### Число кладок икры травной лягушки, отложенной в водоемах на ПП

№ нерестилища	Годы										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	29	5	20	21	14	24	8	8	4	–	3
2	33	12	–	24	20	5	–	–	–	–	–
3	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4	2	6	2	–	7	4	–	–	–	–	–
5	40	146	84	37	40	100	–	87	25	104	20
6	1	2	–	1	–	1	–	–	–	–	–
7	85	64	–	70	36	36	5	–	1	5	–
8	58	–	25	58	–	–	–	–	–	–	–
9	58	88	36	3	28	56	38	20	7	7	8
10		25	–	4	10	18	7	10	–	3	7
11		3	–	3	13	7	10	38	23	–	–
12		11	15	16	15	11	–	–	–	–	–
13		53	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14		22	66	66	12	76	10	13	–	1	13
15		62	20	20	86	15	34	10	–	–	15
16		110	86	98	–	110	82	105	24	39	28
17			41	10	16	5	8	22	15	6	7
18			48	8	32	25	–	15	22	23	16
19			4	8	–	4	–	–	–	–	–
20			3	1	–	1	–	–	–	–	–
21					36	23	16	–	–	–	–
22						24	–	–	–	–	–
23						35	–	–	–	–	–
24							14	15	13	–	6
25								4	–	–	–
26										10	1
Всего	336 (-)*	609 (87)	410 (73)	448 (71)	365 (139)	580 (240)	232 (5)	347 (-)	134 (-)	198 (10)	124 (-)

(-)\* – число погибших вследствие пересыхания нерестовых водоемов кладок икры.

Таблица 2

**Выживаемость потомства травяной лягушки в водоемах на ШП**

№ нерестилища	Годы										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	+++	+++	+++	+++	+++	++-	+++	---	+++	---	+++
2	+++	+--	---	+++	++-	++-	---	---	---	---	---
3	+++	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	+++	+++	+++	---	++-	++-	---	---	---	---	---
5	+++	+++	+++	+++	+++	+++	---	---	+++	+++	+++
6	+++	+++	---	++-	---	+-	---	---	---	---	---
7	+++	+++	---	+--	++-	++-	++-	---	+++	+++	---
8	+++	---	+--	+++	---	---	---	---	---	---	---
9	+++	+++	+++	+++	++-	+++	+++	+++	+++	+++	+++
10		+++	---	+++	+++	++-	+++	+++	---	+++	+++
11		+++	---	+++	+++	++-	+++	+++	+++	---	---
12		+++	+++	+++	+++	++-	---	---	---	---	---
13		+--	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14		+--	+++	+++	++-	++-	+++	+++	---	+++	+++
15		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	---	---	+++
16		+++	+++	+++	---	+++	+++	+++	+++	+++	+++
17			+++	+++	+++	++-	+++	+++	+++	+++	+++
18			++-	+++	+++	++-	---	+++	+++	+++	+++
19			+++	+++	---	++-	---	---	---	---	---
20			+++	+++	---	+--	---	---	---	---	---
21					++-	+++	+++	---	---	---	---
22						++-	---	---	---	---	---
23						+++	---	---	---	---	---
24							+++	+++	+++	---	+++
25								+++	---	---	---
26										+--	+++

*Примечание:* --- - нерестилище не используется; +--- - погибла икра; ++-- - погибли личинки; +++- - метаморфоз завершен успешно.

Таблица 3

## Смертность икры травяной лягушки в водоемах на ПП (%)

Год										
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
–	14,3	17,8	15,8	38,1	41,4	2,1	–	–	5,0	–

*Примечание:* Смертность – отношение количества погибшей икры к общему количеству икры, отложенной в водоемах на ПП, в %.

Травяная лягушка хорошо адаптировалась к нарушенным антропогенным биотопам, размножается во всех типах водоемов, где заложены ПП:

- лужи на дороге – № 3, № 4, № 6, № 20;
- дренажные канавы под железнодорожной насыпью – № 7, № 8, № 9, № 14;
- затопленные карьеры – № 1, № 16;
- дренажные канавы под автодорогой – № 2, № 11, № 18, № 23, № 26;
- пруды – № 5, № 13, № 17;
- протоки – № 10, № 15;
- заболоченный участок поймы – № 21, № 24, № 25;
- лужи под пологом леса – № 12, № 19, № 22.

Нерестилище, как правило, располагается в наиболее прогреваемом солнцем участке водоема с глубиной воды до 50 см, обязательно с водной или затопленной наземной растительностью. Нерестилища без растительности возникают обычно в небольших, временных водоемах – лужах на дорогах. В водоеме независимо от его величины образуется лишь одно нерестилище.

Лягушки перестают откладывать икру, и нерестилище исчезает – при затенении водоема окружающими деревьями, зарастании водной растительностью, недостаточной глубине воды, при гибели икры или личинок в течение 2–3 лет подряд. При высокой численности лягушки откладывают икру во всех учтенных водоемах ПП. При неблагоприятных погодных условиях гибель икры и личинок по всем водоемам ПП может достигать 40%. В некоторых водоемах погибает 100% икры и личинок.

При низкой численности лягушки размножаются в немногих постоянных водоемах, обеспечивающих выживание потомства. Икра и личинки сохраняются полностью.

Основная причина массовой гибели икры и личинок травяной лягушки на ПП – пересыхание нерестовых водоемов. Засуха 2010 и 2012 гг. привела к значительному сокращению количества откладываемой икры и, следовательно, к сокращению числа взрослых особей.

Поедание икры травяной лягушки какими-либо хищниками не отмечено за все время наблюдений. Личинки поедаются обыкновенными ужами (*Natrix natrix*), озерной лягушкой (*Rana ridibunda*), личинками плавунцов (*Dytiscus sp.*). Это происходит обычно в мелких, небольших по площади водоемах. Существенного влияния на численность сеголетков эти хищники не оказывают. Нерест травяной лягушки начинается рано, при низких температурах воды, и к началу активности потенциальных хищников личинки успевают подрасти и рассредоточиться по водоему. Количество отложенной в водоем икры зависит от его размеров: чем водоем крупнее, тем больше икры. Лягушки на ПП не собираются для размножения в один самый крупный и удобный водоем, используются все доступные водоемы. Это происходит, вероятно, из-за того, что достигнув половой зрелости, лягушки для размножения возвращаются в те же водоемы, в которых прошло их развитие. Водоем, в котором выжили икра, личинки и вышли сеголетки, позволит выжить в дальнейшем и потомству этих лягушек. При этом также устраняется перенаселение водоемов.

Часть лягушек откладывают икру во временные, случайные водоемы. При благоприятных условиях эти водоемы превращаются в места постоянного размножения лягушек. Таким образом, происходит расширение ареалов локальных популяций травяной лягушки.

## ГРИБЫ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Байтеряков Раиль Галиевич,*

*с.н.с. Южно-Уральского государственного природного заповедника  
brg56@mail.ru*

Опубликованный ранее список грибов Южно-Уральского заповедника [1, с. 173] [2, с. 31] содержал 119 видов. В 2010–2015 гг. продолжена инвентаризация грибов на территории заповедника, выявлено 146 ранее не отмеченных видов настоящих грибов и 2 вида миксомицетов.

Ниже приводится дополненный список грибов заповедника. Он содержит 265 видов настоящих грибов и 2 вида миксомицетов.

Таблица

**Список видов грибов Южно-Уральского заповедника**

№	Настоящие грибы	Fungi
1	<i>Hypoxylon fuscum</i> (Fr.)	Гипоксилон бурый
2	<i>Daldinia concentrica</i> (Fr.) Ges. et de Not.	Дальдиния концентрическая
3	<i>Nectria cinnabarina</i> (Fr.) Fr.	Нектрия ярко-оранжевая
4	<i>Ciboria amentacea</i> (Balbis: Fr.) Fuck.	Цибория аметацея
5	<i>Ciboria batschiana</i> Zopf N.F. Buchw.	Цибория Бача
6	<i>Ciboria betulicola</i> J.W. Groves & M.E. Elliott	Цибория березовая
7	<i>Leotia lubrica</i> (Scop.) Pers.	Леотия студенистая
8	<i>Dasyscypha willkommii</i> Rehm.	Дазисцифный рак лиственницы
9	<i>Peziza vesiculosa</i> Bull.: Fr.	Пецица пузырчатая
10	<i>Peziza badia</i> Pers.: Fr.	Пецица коричнево-каштановая
11	<i>Peziza repanda</i> Pers.	Пецица распутившаяся
12	<i>Peziza violacea</i> Pers. Fr.	Пецица фиолетовая
13	<i>Tarzetta cupularis</i> (L.) Lamb.	Тарзетта чашевидная
14	<i>Aleuria aurantia</i> (Pers.: Fr.) Fuck.	Алеврия оранжевая
15	<i>Scutellinia scutellata</i> (Fr.) Lambotte	Скутеллиния щитовидная
16	<i>Humaria hemisphaerica</i> (Fr.) Fuck.	Гумария полушаровидная
17	<i>Sarcoscypha coccinea</i> (Scop.: Fr) Lambotte	Саркосцифа ярко-красная

Продолжение табл.

18	<i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Строчок обыкновенный
19	<i>Gyromitra gigas</i> (Krmhb.) Cke	Строчок большой
20	<i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.:Fr.) Quel.	Строчок осенний
21	<i>Gyromitra ancilus</i> (Pers.:Fr.) Kreisel	Дисцина щитовидная
22	<i>Helvella elastica</i> Bull.: Fr.	Лопастник упругий
23	<i>Helvella crispa</i> (Scop.): Fr.	Лопастник курчавый
24	<i>Helvella macropus</i> (Fr.) Fuck.	Гельвелла длинноножковая
25	<i>Morchella conica</i> Fr.	Сморчок конический
26	<i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers.	Сморчок обыкновенный
27	<i>Verpa bohemica</i> (Krmhb.) Schroet.	Сморчковая шапочка
28	<i>Thelephora terrestris</i> Fr.	Телефора наземная
29	<i>Thelephora palmata</i> Fr.	Телефора пальчатая
30	<i>Aleurodiscus disciformis</i> (Fr.) Pat.	Алеуродискус дисковидный
31	<i>Hydnellum ferrugineum</i> (Fr.) Karst.	Гиднеллум ржавчинный
32	<i>Auriscalpium vulgare</i> (Fr.) Karst.	Аурискальпиум обыкновенный
33	<i>Hydnum repandum</i> Fr.	Ежовик выемчатый
34	<i>Hydnum rufescens</i> Fr.	Ежовик красновато-желтый
35	<i>Hericium coralloides</i> (Fr.) Pers.	Ежовик кораллоидный
36	<i>Hericium cirrhatum</i> (Pers.: Fr.) Nikolaeva	Гериций усиковый
37	<i>Artomyces pyxidatus</i> (Fr.) Julich	Клавикорона коробчатая
38	<i>Clavariadelphus ligula</i> (Fr.) Donk.	Рогатик язычковый
39	<i>Macrotyphula fistulosa</i> R.H. Peterson	Рогатик дудчатый
40	<i>Ramaria flava</i> (Fr.) Quel.	Рогатик желтый
41	<i>Clavulina amethystina</i> (Fr.) Donk.	Рогатик аметистовый
42	<i>Clavulina cristata</i> (Fr.) Schroet.	Рогатик прямой
43	<i>Sparassis crispa</i> (Fr.) Fr.	Спарассис курчавый
44	<i>Schizopora paradoxa</i> (Schrad.: Fr.) Donk.	Шизопора странная
45	<i>Chondrostereum purpureum</i>	Хондростереум пурпурный
46	<i>Serpula lacrimans</i> (Fr.) Schroet.	Домовой гриб
47	<i>Polyporus squamosus</i> (Huds.): Fr.	Трутовик чешуйчатый
48	<i>Polyporus brumalis</i> (Pers.): Fr.	Трутовик зимний
49	<i>Polyporus varius</i> (Pers.) Fr.	Трутовик изменчивый
50	<i>Polyporus arcularius</i> (Batsch.) Fr.	Полипорус ямчатый
51	<i>Canoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Трутовик плоский
52	<i>Coriolus versicolor</i> (L.) Pil.	Кориолнос бархатистый

Продолжение табл.

53	<i>Coriolus pebescens</i> (Fr.) Pil.	Кориолюс пушистый
54	<i>Fomes fomentarius</i> (Fr.) Fr.	Трутовик настоящий
55	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Fr.) Karst.	Трутовик окаймленный
56	<i>Fomitopsis officinalis</i> (Vill.) Bond. et Sinq.	Лиственичная губка
57	<i>Trametes hirsute</i> (Fr.) Pil.	Трутовик жестковолосистый
58	<i>Hapalopilus rutilans</i> (Fr.) Karst.	Галалопилус красноватый
59	<i>Inonotus obliquus</i> (Fr.) Pil.	Трутовик скошенный
60	<i>Inonotus rheades</i> (Pers.) Sing.	Трутовик лисий
61	<i>Inonotus driophilus</i> (Pers.) Murr.	Дубовый трутовик
62	<i>Inonotus radiatus</i> (Fr.) Karst.	Трутовик лучевой
63	<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	Феолус Швейница
64	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Fr.) Murr.	Трутовик серно-желтый
65	<i>Bjerkandera fumosa</i> (Fr.) Karst.	Трутовик дымчатый
66	<i>Piptoporus betulinus</i> (Fr.) Karst.	Трутовик березовый
67	<i>Phellinus igniarius</i> (L.) Quel.	Трутовик ложный
68	<i>Phellinus tremulae</i> (Bond.) Bond.	Трутовик ложный осиновый
69	<i>Phellinus robustu</i> (Karst.) Bourd. & Galz.	Трутовик ложный дубовый
70	<i>Phellinus pini</i> (Fr.) Pil.	Сосновая губка
71	<i>Phellodon melaleucus</i> (Fr.) Karst.	Феллодон мелалеукус
72	<i>Hymenochaete cruenta</i> (Pers.: Fr.) Donk.	Гименохете пурпурная
73	<i>Fomitopsis subrosea</i> (Weir.) Bond. et Sinq.	Трутовик розоватый
74	<i>Daedalea guercina</i> Fr.	Дубовая губка
75	<i>Русноporus cinnabarinus</i> (Jacq.:Fr.) Karst.	Трутовик киноварно-красный
76	<i>Ischnoderma resinosum</i> (Schrad.) P. Karst.	Ишнодерма смолистая
77	<i>Skeletocutis odora</i> (Sacc.) Ginns	Скелетокутис похучий
78	<i>Antrodia minuta</i> Spirin	Антродия маленькая
79	<i>Grifola umbellata</i> (Fr.) Pil.	Грифола зонтичная
80	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Щелелистник обыкновенный
81	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	Лисичка настоящая
82	<i>Cantharellus tubaeformis</i> Fr.	Лисичка воронковидная
83	<i>Craterellus cornucopioides</i> (Fr.) Pers.	Ворончник рожковидный

Продолжение табл.

84	<i>Pterula multifida</i> (Chev.) Fr.	Птерула разветвленная
85	<i>Plicaturopsis crispa</i> (Pers.) D.A. Reid.	Пликатуропис курчавый
86	<i>Boletus edulis</i> Fr.	Белый гриб
87	<i>Tylopilus fellus</i> (Fr.) Karst.	Желчный гриб
88	<i>Leccinum aurantiacum</i> (Fr.) S.F. Gray.	Подосиновик
89	<i>Leccinum scabrum</i> (Fr.) S.F. Gray.	Подберезовик обыкновенный
90	<i>Suillus luteus</i> (Fr.) S.F. Gray.	Масленок обыкновенный
91	<i>Suillus granulatus</i> (Fr.) O. Kuntze	Масленок зернистый
92	<i>Suillus placidus</i> (Bon.) Sing.	Масленок белый
93	<i>Xerocomus subtomentosus</i> (Fr.) Quel.	Моховик зеленый
94	<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull.) Quel.	Моховик пестрый
95	<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalchbr.	Болетинус полоножковый
96	<i>Agaricus arvensis</i> Secr.	Шампиньон полевой
97	<i>Agaricus campestris</i> Fr.	Шампиньон обыкновенный
98	<i>Agaricus silvaticus</i> Secr.	Шампиньон лесной
99	<i>Macrolepiota procera</i> (Fr.) Sing.	Гриб-зонтик пестрый
100	<i>Macrolepiota puellaris</i> (Fr.) Moser	Гриб-зонтик девичий
101	<i>Macrolepiota mastoidea</i> (Fr.) Sing.	Гриб-зонтик сосцевидный
102	<i>Macrolepiota rhacodes</i> (Vitt.) Sing.	Гриб-зонтик краснеющий
103	<i>Coprinus atramentarius</i> (Fr.) Fr.	Навозник чернильный
104	<i>Coprinus micaceus</i> (Fr.) Fr.	Навозник мерцающий
105	<i>Coprinus comatus</i> (Fr.) S.F. Gray.	Навозник белый
106	<i>Coprinus cinereus</i> (Fr.) S.F. Gray.	Навозник обыкновенный
107	<i>Coprinus disseminatus</i> (Fr.) S.F. Gray.	Навозник рассеянный
108	<i>Coprinus plicatilis</i> (Fr.) Fr.	Навозник складчатый
109	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i> (Schaeff.) Maire	Псатирелла серо-бурая
110	<i>Pluteus cervinus</i> (Fr.) Kumm.	Плютей олений
111	<i>Pluteus atromarginatus</i> (Konr.) Kuhner	Плютей черноокаймленный
112	<i>Pluteus luteovirens</i> Rea.	Плютей золотистый
113	<i>Pluteus leoninus</i> (Fr.) Kumm.	Плютей золотисто-желтый
114	<i>Pluteus salicinus</i> (Fr.) Kumm.	Плютей ивовый
115	<i>Pluteus fenzi</i> (Schulzer) Corriol	Плютей Фенцеля
116	<i>Naematoloma fasciculare</i> (Fr.) Karst.	Ложный опенок серно-желтый
117	<i>Hypholoma sublateralitium</i> (Fr.) Quel.	Ложноопенок кирпично-красный

Продолжение табл.

118	<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (Fr.) Quel.	Панеолус мотыльковый
119	<i>Pholiota sguarrossa</i> (Fr.) Kumm.	Чешуйчатка обыкновенная
120	<i>Pholiota aurivella</i> (Fr.) Kumm.	Чешуйчатка золотистая
121	<i>Pholiota flammans</i> (Fr.) Kumm.	Чешуйчатка огненная
122	<i>Pholiota mutabilis</i> (Fr.) Kumm.	Летний опенок
123	<i>Stropharia aeruginosa</i> (Fr.) Quel.	Строфария синезеленая
124	<i>Cystolepiota seminuda</i> (Lasch) Bon.	Цистолепиота полуголая
125	<i>Lepiota cristata</i> (Fr.) Kumm.	Лепиота гребенчатая
126	<i>Armillariella mellea</i> (Fr.) Karst.	Опенок осенний
127	<i>Laccaria laccata</i> (Fr.) Berk & Broome.	Лаковица розовая
128	<i>Lyophyllum connatum</i> (Fr.) Sing.	Рядовка сросшаяся
129	<i>Clitocybe cerussata</i> (Fr.) Kumm.	Говорушка восковатая
130	<i>Clitocybe gibba</i> Fr.	Говорушка ворончатая
131	<i>Clitocybe nebularis</i> Fr.	Говорушка серая
132	<i>Clitocybe aurantiaca</i> (Fr.) Stud.	Говорушка оранжевая
133	<i>Clitocybe geotropa</i> (St. Amans) Quel.	Говорушка подогнутая
134	<i>Leucopaxillus paradoxus</i> (Cost. et Duf.) Bours.	Леукопаксил странный
135	<i>Collybia dryophila</i> (Fr.) Kumm.	Коллибия весенняя
136	<i>Collybia confluens</i> (Fr.) Kumm.	Коллибия скученная
137	<i>Collybia butiracea</i> (Fr.) Kumm.	Коллибия масляная
138	<i>Collibia tuberosa</i> (Bull.) P. Kumm.	Коллибия клубненосная
139	<i>Collibia fusipes</i> (Bull.) Gray.	Коллибия веретеноногая
140	<i>Flammulina velutipes</i> (Fr.) Sing.	Фламмулина бархатистая
141	<i>Lepista nuda</i> (Fr.) Cke.	Леписта голая
142	<i>Marasmius oreades</i> (Fr.) Fr.	Опенок луговой
143	<i>Marasmius scorodonius</i> (Fr.) Fr.	Маразмиус чесночный
144	<i>Marasmius rotula</i> (Fr.) Fr.	Негниючник колесовидный
145	<i>Marasmius rameales</i> (Fr.) Fr.	Негниючник веточковый
146	<i>Marasmius androsaceus</i> (Fr.) Fr.	Негниючник тычинковидный
147	<i>Marasmius epiphyllus</i> (Fr.) Fr.	Негниючник листовой
148	<i>Marasmius siccus</i> (Schw.) Fr.	Негниючник сухой
149	<i>Mycena pura</i> (Fr.) Kumm.	Мицена чистая
150	<i>Mycena citrinomarginata</i> Gill.	Мицена лимоннокраяняя
151	<i>Mycena chlorinella</i> (Lge.) Sing.	Мицена хлорная
152	<i>Mycena haematopus</i> (Fr.) Kumm.	Мицена кровяноножковая

Продолжение табл.

153	<i>Mycena sanguinolenta</i> (Fr.) Kumm.	Мицена кровотоочащая
154	<i>Mycena rubromarginata</i> (Fr.) P. Kumm.	Мицена краснокраевая
155	<i>Mycena vitilis</i> (Fr.) Quel.	Мицена коричнево-белая
156	<i>Mycena inclinata</i> (Fr.) Quel.	Мицена наклоненная
157	<i>Mycena epipterygia</i> (Fr.) S.F. Gray	Мицена липкая
158	<i>Mycena polygramma</i> (Fr.) S.F. Gray	Мицена полосатоножковая
159	<i>Mycena galericulata</i> (Scop. ex Fr.) S.F. Gray	Мицена колпаковидная
160	<i>Mycena stylobates</i> (Fr.) Kumm.	Мицена дисковидная
161	<i>Mycena aurantiomarginata</i> Gill.	Мицена золотистоокаймленная
162	<i>Micromphale foetidum</i> (Fr.) Sing.	Микромфале вонючий
163	<i>Omphalina ericetorum</i> (Fr.) M. Lange	Омфалина пустошная
164	<i>Tricholoma album</i> (Fr.) Kumm.	Рядовка белая
165	<i>Tricholoma sulphureum</i> (Fr.) Kumm.	Рядовка серно-желтая
166	<i>Tricholoma virgatum</i> (Fr.) Kumm.	Рядовка заостренная
167	<i>Tricholoma flavobrunneum</i> (Fr.) Kumm.	Рядовка желто-бурая
168	<i>Tricholoma portentosum</i> (Fr.) Quel.	Рядовка серая
169	<i>Tricholoma flavovirens</i> (Fr.) Lund.	Рядовка желто-зеленая
170	<i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) Kumm.	Рядовка мыльная
171	<i>Strobilurus esculentus</i> (Wulfen ex Fr.) Sing.	Стробиллюрус съедобный
172	<i>Strobilurus sthephanocystis</i> (Hora) Sing.	Стробиллюрус шпагатоногий
173	<i>Strobilurus tenacellus</i> (Fr.) Sing.	Стробиллюрус черенковый
174	<i>Macrocyttidia cucumis</i> (Fr.) Joss	Макроцистидия огуречная
175	<i>Paxillus involutus</i> (Fr.) Fr.	Свинушка тонкая
176	<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Fr.) Fr.	Свинушка толстая
177	<i>Paxillus filamentosus</i> Fr.	Свинушка ольховая
178	<i>Gomphidius rutilus</i> (Fr.) Lundell et Nannf.	Мокруха пурпуровая
179	<i>Gomphidius glutinosus</i> (Fr.) Fr.	Мокруха еловая
180	<i>Hygrocybe conica</i> (Fr.) Kumm.	Гигроцибе коническая
181	<i>Hygrocybe vitellina</i> (Fr.) Karst.	Гигроцибе лимонно-желтая
182	<i>Crepidotus mollis</i> (Fr.) Kumm.	Крепидот мягкий
183	<i>Crepidotus variabilis</i> (Fr.) Kumm.	Крепидот изменчивый
184	<i>Cortinarius violaceus</i> (Fr.) Fr.	Паутинник фиолетовый

Продолжение табл.

185	<i>Cortinarius nemorensis</i> (Fr.) Lange	Паутинник лесной
186	<i>Cortinarius amilatus</i> (Fr.) Fr.	Паутинник браслетчатый
187	<i>Cortinarius allutus</i> (Fr.) Fr.	Паутинник гладкокожий
188	<i>Cortinarius pholideus</i> (Fr.) Fr.	Паутинник чешуйчатый
189	<i>Cortinarius orellanus</i> Fr.	Паутинник оранжево-красный
190	<i>Cortinarius sanguineus</i> (Fr.) Fr.	Паутинник кроваво-красный
191	<i>Cortinarius alboviolaceus</i> (Fr.) Fr.	Паутинник бело-фиолетовый
192	<i>Cortinarius praestans</i> (Cordier) Gillet.	Паутинник превосходный
193	<i>Cortinarius coeruleus</i> (Sahaeff.) Fr.	Паутинник голубой
194	<i>Inocybe fastigiata</i> (Fr.) Quel.	Волоконница волокнистая
195	<i>Inocybe geophylla</i> (Fr.) Kumm.	Волоконница земляная
196	<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Gill.	Мухомор ярко-жёлтый
197	<i>Amanita ovoidea</i> (Fr.) Link	Мухомор яйцевидный
198	<i>Amanita muscaria</i> (Fr.) S.F. Gray	Мухомор красный
199	<i>Amanita rubescens</i> (Fr.) S.F. Gray	Мухомор розовый
200	<i>Amanita phalloides</i> (Fr.) Secr.	Бледная поганка
201	<i>Amanita rubescens</i> (Fr.) S.F. Gray	Мухомор краснеющий
202	<i>Amanita vittadini</i> (Moretti) Vitt	Мухомор Виттадини
203	<i>Amanita vaginata</i> (Fr.) Vitt.	Поплавок серый
204	<i>Amanita fulva</i> (Schff.) Secr.	Поплавок желто-коричневый
205	<i>Lactarius deliciosus</i> (Fr.) S.F. Gray	Рыжик
206	<i>Lactarius deterrimus</i> (Fr.)	Рыжик еловый
207	<i>Lactarius necator</i> (Fr.) Karst.	Груздь черный
208	<i>Lactarius resimus</i> (Fr.) Fr.	Груздь настоящий
209	<i>Lactarius piperatus</i> (Fr.) S.F. Gray	Груздь перечный
210	<i>Lactarius controversus</i> (Fr.) Fr.	Груздь осиновый
211	<i>Lactarius uvidus</i> (Fr.) Fr.	Млечник влажный
212	<i>Lactarius torminosus</i> (Fr.) S.F. Gray	Волнушка розовая
213	<i>Lactarius pubescens</i> (Fr.ex Krombh.) Fr.	Волнушка белая
214	<i>Lactarius trivialis</i> (Fr.) Fr.	Млечник обыкновенный
215	<i>Lactarius vellereus</i> (Fr.) Fr.	Скрипица
216	<i>Russula aeruginea</i> Lindbl.	Сыроежка зеленая
217	<i>Russula emitica</i> (Fr.) S.F. Gray	Сыроежка жгуче-едкая
218	<i>Russula vesca</i> Fr.	Сыроежка съедобная
219	<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	Сыроежка сине-желтая
220	<i>Russula claroflava</i> Grove.	Сыроежка ярко-желтая

Продолжение табл.

221	<i>Russula violacea</i> Quel.	Сыроежка фиолетовая
222	<i>Russula ochroleuca</i> (Pers.) Fr.	Сыроежка охристо-желтая
223	<i>Russula atropurpurea</i> (Krbh.) Britz.	Сыроежка черно-пурпуровая
224	<i>Russula xerampelina</i> (Secr.) Fr.	Сыроежка буреющая
225	<i>Russula foetens</i> (Fr.) Fr.	Валуй
226	<i>Russula delica</i> Fr.	Подгруздок белый
227	<i>Russula virescens</i> Fr.	Сыроежка зеленоватая
228	<i>Russula gueletii</i> Fr.	Сыроежка Келе
229	<i>Entoloma clyperatum</i> (Fr.) Kumm.	Энтолома садовая
230	<i>Entoloma vernum</i> S. Lundell	Энтолома весенняя
231	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Fr.) Kumm.	Вешенка обыкновенная
232	<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quel.	Вешенка легочная
233	<i>Pleurotus serotinus</i> (Fr.) Kumm.	Вешенка осенняя
234	<i>Pleurotus calyptratus</i> (Fr.) Saccardo	Вешенка покрытая
235	<i>Panus rudis</i> Fr.	Панус грубый
236	<i>Lentinus lepideus</i> (Fr.) Fr.	Пилолистник чешуйчатый
237	<i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.: Pers.	Дождевик грушевидный
238	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.: Pers.	Дождевик настоящий
239	<i>Lycoperdon pusillum</i> Pers.	Дождевик маленький
240	<i>Lycoperdon molle</i> Pers.	Дождевик мягкий
241	<i>Lycoperdon echinatum</i> Pers.	Дождевик ежевидный
242	<i>Calvatia utriformis</i> (Pers.) Jaap	Порховка мешковидная
243	<i>Calvatia excipuliformis</i> (Pers.) Perdeck	Порховка продолговатая
244	<i>Bovista plumbea</i> Pers.	Пороховка свинцовая
245	<i>Bovista nigrescens</i> Pers.	Пороховка чернеющая
246	<i>Langermannia gigantea</i> (Pers.) Rostk.	Дождевик гигантский
247	<i>Geastrum minimum</i> Schw.	Звездовик маленький
248	<i>Geastrum striatum</i> DC.	Звездовик полосатый
249	<i>Geastrum fimbriatum</i> (= sessile) Fr.	Звездовик сидящий
250	<i>Geastrum melanocephalum</i> (Czern.) V.J. Stanek	Звездовик черноголовый
251	<i>Cyathus olla</i> Pers.	Бокальчик Олла
252	<i>Cyathus striatus</i> (Huds.) Willd.: Pers.	Бокальчик полосатый
253	<i>Crucibulum laeve</i> (Huds.) Kambly	Круцибулюм гладкий
254	<i>Phallus impudicus</i> Pers.	Веселка обыкновенная
255	<i>Auricularia auricula</i> (Hook.) Underw.	Аурикулярия уховидная

Окончание табл.

256	<i>Auricularia mesenterica</i> (Fr.) Pers.	Аурикулярия пленчатая
257	<i>Exidia recisa</i> (Ditmar): Fr.	Эксидия сжатая
258	<i>Exidia glandulosa</i> (Bull.): Fr.	Эксидия железистая
259	<i>Tremella mesenterica</i> Retz.: Fr.	Дрожалка оранжевая
260	<i>Tremella foliacea</i> Pers.:Fr.	Дрожалка листоватая
261	<i>Ascocoryne sarcoides</i> (Jacq.: Fr)	Аскокорина мясная
262	<i>Calocera viscosa</i> (Fr.) Fr.	Калоцера клейкая
263	<i>Dacriomyces stillatus</i> Nees: Fr.	Дакриомицес исчезающий
264	<i>Byssonectria terrestris</i> (Alb.&Schwein.) Pfictet	Биссонектрия наземная
265	<i>Pseudombropila aggregata</i> (Ecblad) Harmaja	Псевдомброфила присоединенная
	Мухомycetes	Миксомицеты
1	<i>Fuligo septica</i> (L.) F.H. Wigg.	Фулиго гниlostный
2	<i>Stemonites fusca</i> Roth.	Стемонитес бурый

## Литература

1. Хабибуллина А.М. Результаты инвентаризации грибов Южно-Уральского заповедника // Мат-лы докл. науч. конф. «Фауна и флора Республики Башкортостан: проблемы их изучения и охраны». Уфа, 1999. 224 с.
2. Байтерякова Н.С. Новые виды грибов Южно-Уральского заповедника // Тез. докл. рег. научно-прак. конф. «Проблемы сохранения биоразнообразия на Южном Урале». Уфа, 2004. 188 с.

## СОСТОЯНИЕ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ЭФЕМЕРОИДОВ В ЗАПОВЕДНИКЕ «РОСТОВСКИЙ» И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ПАСТБИЩАХ В 2013–2016 ГОДАХ

*Вакурова Марина Фёдоровна,*

*н.с. Государственного природного биосферного  
заповедника «Ростовский», пос. Орловский*

*e-mail: gZR@orlovsky.donpac.ru, zarizamarina@mail.ru*

На участке «Краснопартизанский» заповедника «Ростовский» с 2013 по 2016 год наблюдается снижение плотности редких и исчезающих видов эфемероидов (особей/м<sup>2</sup>), а на сопредельных пастбищах – их отсутствие.

Мониторинг редких и исчезающих видов эфемероидов *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow, *Iris pumila* L., *Tulipa schrenkii* Regel, *T. biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. s. l., *T. biflora* Pall. проводится в государственном природном заповеднике «Ростовский» на участке «Краснопартизанский» с 2013 года [9, с. 69–72; 10, с. 29–35; 11, с. 23–29]. Заповедник «Ростовский» расположен в юго-восточной части Ростовской области и состоит из 4 обособленных участков: Островной, Стариковский, Краснопартизанский, Цаган-Хаг. Общая площадь заповедника составляет 9531,5 га.

Участок «Краснопартизанский» (центр 46°46′ с.ш., 043°00′ в.д.) находится на западе Ремонтненского района, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. Располагается в подзоне типчаково-ковыльных степей на каштановых почвах в комплексе с солонцами. До заповедания территория использовалась в основном под пастбища, имеются также молодые залежи и чахлые 50–60-летние лесополосы. Площадь участка – 1768,0 га.

Исследования проводятся методом пробных площадок 1×1 м [7, с. 143]. На каждом из четырёх трансект заложена 21 площадка



**М.Ф. Вакурова**

(всего 84), на которых были произведены учеты плотности эфемероидов (особей/м<sup>2</sup>). Каждая трансекта проходила через заповедные территории (рис. 1–2), нарушаемые части заповедной территории (рис. 3) и сопредельные пастбища (рис. 4).

Материалы по состоянию эфемероидов на заповедном участке «Краснопартизанский» и сопредельных пастбищах в марте – апреле 2016 г. представлены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видим, что на абсолютно заповедной территории плотность эфемероидов, включенных в Красную книгу Российской Федерации [2, с. 592] и областную Красную книгу [3, с. 344], в настоящее время составляет от 1 до 7,2 особей/м<sup>2</sup>, а на сопредельной территории с высокой пастбищной нагрузкой эфемероиды отсутствуют.



Рис. 1. *Tulipa schrenkii* на заповедной территории



Рис. 2. *Iris pumila* на заповедной территории



Рис. 3. Уплотнённая почва у границы с пастбищем на нарушаемой части заповедной территории



Рис. 4. Уплотнённая почва на сопредельной территории пастбища

Таблица 1

**Плотность и уровень сохранности эфемероидов на участке «Краснопартизанский» и сопредельных пастбищах в 2016 г. (особей/м<sup>2</sup>, %)**

Название вида	Состояние эфемероидов по трансектам							
	1*		2*		3*		4*	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Заповедная территория								
<i>Bellevalia sarmatica</i>	1,3±0,4	100	1,2±0,2	100	1,5±0,8	100	1±0,3	100
<i>Iris pumila</i>	2,4±0,6	100	2,4±0,7	100	0	100	0	100
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	4,7±0,6	100	3,8±1,2	100	7,2±1,1	100	4,7±1,6	100
<i>T. schrenkii</i>	6,6±0,8	100	5,2±1,6	100	6,3±0,8	100	4,5±0,8	100
Нарушаемые части заповедной территории								
<i>Bellevalia sarmatica</i>	0,1±0,1	7,6	0,8±0,3	66,6	0		0	0
<i>Iris pumila</i>	1,2±0,6	50	1,4±0,3	58,3	0	0	0	0
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	0,6±0,3	12,7	2,8±0,7	73,6	0	0	3,5±0,9	74,4
<i>T. schrenkii</i>	2,1±0,4	31,8	3,2±0,9	61,5	0,1±0,1	1,5	1±0,4	22
Сопредельные пастбища								
<i>Bellevalia sarmatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iris pumila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. schrenkii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

Примечание: 1\* – северная граница, 2\* – восточная граница, 3\* – южная граница, 4\* – северо-западная граница.

Данные, приведенные в табл. 1, позволяют оценить уровень экологического ущерба, нанесенного животноводами уничтожением редких и исчезающих видов растений.

Степные ООПТ, как правило, представляют собой естественные участки степей, оптимальные для обитания типичных растительных животных. В последнее время у отдельных животноводов-временщиков наблюдается агрессивный тип природопользования в степях. Из-за превышения численности скота над емкостью кормовых угодий и отсутствия дополнительно заготовленных кормов на точках содержания скота, животноводы загоняют скот и на заповедные территории, тем самым уменьшают шансы расселения растений с заповедных территорий и снижая численность произрастания редких и исчезающих эфемероидов.

На нарушенной территории популяция *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow сокращена на 81,4 %, популяция *Iris pumila* L. – на 72,9 %, *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. s. l. – 59,8 %, *T. schrenkii* Regel – на 70,8 % (табл. 1).

Низкая плотность редких и исчезающих видов эфемероидов на нарушаемой заповедной территории увеличивает риск исчезновения видов, а также может быть фактором, затрудняющим процесс воспроизводства популяций. Из данных табл. 1 видим, что на заповедной территории плотность особей эфемероидов высокая: *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow – 1,25 особей/м<sup>2</sup>, *Iris pumila* L. – 1,2 особей/м<sup>2</sup>, *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. s. l. – 5,1 особей/м<sup>2</sup>, *T. schrenkii* Regel – 5,6 особей/м<sup>2</sup>. На сопредельном пастбище они находятся под угрозой исчезновения или совсем отсутствуют.

Интересно сравнить изменения плотности и уровень сохранения эфемероидов на участке «Краснопартизанский» и сопредельных пастбищах, прослеженные нами в 2013–2016 гг. (табл. 2).

Исследования, проведённые в 2013–2016 гг. по 4-м трансектам, заложенным на участке «Краснопартизанский» показали, что плотность редких видов плодоносящих эфемероидов нестабильна. На заповедной территории плотность *Bellevalia sarmatica* увеличилась на 1,2 особей/м<sup>2</sup>, а *Iris pumila* – уменьшилась с 29 до 1,2 особей/м<sup>2</sup>. Периодичность в изменениях плотности у *Tulipa schrenkii* не наблюдалась – 8–6 особей/м<sup>2</sup>. У *T. biebersteiniana* плотность уменьшилась с 19 до 5 особей/м<sup>2</sup>, а *Tulipa biflora* в 2013 г. и в 2016 г. не был зарегистрирован. Можно предположить, что снижение плотности особей эфемероидов в центральной части заповедного участка «Краснопартизанский» связано с циклическими изменениями климата (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика плотности и сохранности эфемероидов на участке  
«Краснопартизанский» и сопредельных пастбищах в 2013–2016 гг.  
(особей/м<sup>2</sup>, %)**

Название вида	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Заповедная территория								
<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	–	–	1,2±0,44	100	1,1±0,34	100	1,2±0,1	100
<i>Iris pumila</i> L.	29±2,08	100	2,6±1,52	100	4,2±1,64	100	1,2±0,6	100
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. fil. s. l.*	19,1±3,9	100	2,4±1,01	100	4,4±0,84	100	5,1±0,7	100
<i>Tulipa biflora</i> Pall	–	–	12,2±3,4	100	5,0±1,06	100	–	–
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	8,5±1,09	100	5,9±0,61	100	6,7±1,08	100	5,6±0,4	100
Нарушаемые участки заповедной территории								
<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	–	–	0,2±0,04	15,6	0,3±0,1	27,2	0,2±0,1	
<i>Iris pumila</i> L.	10,0±5,0	34,4	0,5±0,30	20	0,8±0,4	18,6	0,6±0,3	
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. fil. s. l.*	9,06±0,4	47,4	0,5±0,31	21,6	0,8±0,3	18,1	1,7±0,8	
<i>Tulipa biflora</i> Pall	–	–	4,3±1,24	35,1	2±0,6	40	–	–
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	3,93±0,1	46,6	2,62±0,5	44,1	0,8±0,4	11,9	1,6±0,6	
Сопредельные пастбища								
<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	–	–	0,02±0,02	1,07	–	–	–	–
<i>Iris pumila</i> L.	0,4±0,4	1,8	0,1±0,07	1,6	–	–	–	–
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. fil. s. l.*	2,20±0,1	12	0,1±0,07	6,2	0,3±0,1	6,7	–	–
<i>Tulipa biflora</i> Pall	–	–	0,1±0,05	1,9	–	–	–	–
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	0,73±0,4	13	0,2±0,12	4,02	0,3±0,1	4,47	–	–

\* Внесён в перечень видов, которые нуждается в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторингу на территории Ростовской области [Красная книга Ростовской области 2014 г.]



Рис. 5. Территория, удаленная от границ с пастбищами

Заходы скота на нарушаемую заповедную территорию снижают плотность произрастания эфемероидов с 10 до 0,2 особей/м<sup>2</sup>, ущерб популяциям доходит до 53% (табл. 2).

Данные табл. 2 и рис. 5 показывают, что на территориях с высокой пастбищной нагрузкой эфемероиды отсутствуют.

По данным Ю. Одума [5, с. 346], максимальная пастбищная нагрузка, при которой становятся заметны изменения в составе растительных сообществ, составляет 0,2 условных голов КРС/га. При увеличении нагрузки выше этого показателя, отмечается тенденция к сокращению популяций редких и исчезающих видов растений, которые большей частью неустойчивы к выпасу.

Интенсивное выедание, вытаптывание, откладывание экскрементов негативно влияют на степную растительность. На территории степных заповедников и национальных парков недопустим выпас овец. Они скучивают растения до самой поверхности почвы, при этом растения, сильно угнетаются и снижают свое участие в травостоях, вплоть до полного исчезновения. Также овцы оказывают самое сильное, по сравнению с другими видами скота, статическое давление копытами на почву. Каждая овца утаптывает в день 200 м<sup>2</sup> [4, с. 208].

Особенно отрицательно влияет на пастбища уплотнение почвы в ранее-весенний период сразу после схода снега и во время затяжных дождей (рис. 3). В это время копыта животных глубоко вдавливаются во влажную почву, оставляя после себя углубления. При воздействии

копыт большого числа животных на почву, насыщенную водой, дернина легко разрушается, верхний слой превращается в грязеобразную массу. В местах, особенно интенсивно вытаптываемых, образуются голые пятна почвы (рис. 4–5) [6, с. 384].

Нерациональное пользование кормовыми ресурсами степей, одновременно с изменением климата, ведёт к снижению плотности эфемероидов.

### Литература

1. *Белик В.П., Шмарова А.Н., Шишлова Ж.Н., Фуштей Т.В.* Природные условия верхней части долины западного Маньчжа и современное состояние основных экосистем // Тр. Гос. природного заповедника «Ростовский». 2002. Вып. 2. 144 с.
2. Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 592 с.
3. Красная книга Ростовской области / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области. Издание 2-е. Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. Т. 2. Растения и грибы. 344 с.
4. *Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.А.* Судьба степей. Новосибирск: Мангазеев, 1997. 208 с.
5. *Одум Ю.П.* Экология: В 2 т. Т. 1. М.: Мир, 1986. 328 с.; Т. 2. 346 с.
6. *Работнов Т.А.* Луговедение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. 384 с.
7. *Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д.* Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. М., 1990. 143 с.
8. *Вакурова М.Ф.* Современное состояние редких видов эфемеров в заповеднике «Ростовский» и на сопредельных пастбищах // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. Т. 22. № 4. С. 69–72.
9. *Вакурова М.Ф.* Воздействие пастбищного животноводства на редкие виды эфемеров заповедника «Ростовский» в 2014 году // Современные тенденции развития ООПТ: мат-лы междунауч.-практ. конф., посвящ. 20-летию Гос. природного заповедника «Полистовский». п. Бежаницы, Псковская обл. Великие Луки, 2014. С. 29–35.
10. *Вакурова М.Ф.* Воздействие пастбищного животноводства на редкие и исчезающие виды эфемеров заповедника «Ростовский» и сопредельных пастбищ // Биоразнообразие аридных экосистем: сб. науч. ст. Вып. 2 / ФГБУ «Гос. заповедник «Богдинско-Баскунчакский». М.: Планета, 2015. С. 23–29.

## УЧЕТНЫЕ И МОНИТОРИНГОВЫЕ РАБОТЫ НА ТЕРРИТОРИИ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СИСТЕМА ОЗЕР УН-НОВЫИНКЛОР И АЙ-НОВЫИНКЛОР»

*Веревкина Елена Леонидовна,*

*н.с. природного парка «Нумто», Белоярский  
numto@mail.ru*



**Е..Л. Веревкина**

В 1996 году постановлением губернатора округа был создан памятник природы окружного значения «Системы озер Ун-Новыйинклор, Ай-Новыйинклор», или «Большое и Малое Светлые озера». Уникальность этих водоёмов заключается прежде всего в их чистой, прозрачной воде с достаточно высоким содержанием серебра, благодаря чему озеро Ун-Новыйинклор долгие годы служило надёжным источником питьевой воды для жителей г. Белоярский. Од-

нако от чрезмерного потребления городом воды озеро Ун-Новыйинклор начало мелеть. Чтобы не потерять уникальный водоем, было принято решение создать особо охраняемую природную территорию, что позволило к настоящему времени стабилизировать уровень озера.

Памятник природы расположен в западной части муниципального образования Белоярский район, в 5 км к югу от г. Белоярский, в незатопляемой речными водами надпойменной террасе реки Казым. Он образован в целях сохранения уникального природного комплекса озер, имеющих важное экологическое значение, как источник чистой питьевой воды. ООПТ позволит сохранить водные и окружающие озера биоценозы в естественном состоянии. В административном отношении памятник природы подчинен БУ ХМАО-Югры «Природный парк «Нумто».

Основными направлениями деятельности охраняемой территории являются охрана природных экосистем, научная деятельность и мониторинг, экологическое образование и просвещение.

Научно-исследовательская деятельность на территории памятника природы включает:

- инвентаризацию природных объектов и их систем;
- ведение комплексного экологического мониторинга;
- проведение научных исследований, направленных на изучение биоразнообразия и проблемных вопросов в области охраны окружающей среды.

Проводимые на территории памятника природы учетные работы позволяют оценить разнообразие видов и их обилие на охраняемой территории, а при условии многолетних наблюдений – данные учетов позволят проследить динамику численности видов, уточнить ареалы распространения и основные миграционные пути. Комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды позволяет дать оценку и прогноз изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Основными видами учетных и мониторинговых работ, проводимых на охраняемой территории, являются: мониторинг уровня режима системы озер, учет водоплавающих птиц, инвентаризация краснокнижных видов флоры и фауны, мониторинг численности охотничьих видов животных и динамики растительного покрова.

Для проведения гидрологических наблюдений на озере Ун-Новыйинклор в 2009 году установлен водомерный пост. Замеры проводятся ежемесячно и фиксируются в регистрационном журнале. Ежемесячные наблюдения позволяют отслеживать динамику колебаний уровня воды и прогнозировать степень подтопления береговой зоны в ближайшие годы. Режим водности озера определяется особенностями питания, которое осуществляется в основном за счет таяния снега весной и атмосферных осадков, выпадающих в виде дождей, – осенью.

Уровневый режим озер характеризуется медленным и плавным подъемом воды весной, вскоре после поступления в озеро талых вод. Подъем продолжается, чаще всего, до июня, когда и наблюдаются наивысшие уровни. Низшие меженные уровни наступают обычно в январе – феврале. Амплитуда годовых колебаний уровня составляет от 5 до 15 см. Охлаждение озера начинается в августе – сентябре, ледостав устанавливается в зависимости от погодных условий

в октябре – декабре. Продолжительность ледостава – до 180 дней, максимальная толщина льда – до 1 м. Степень наполнения озера после прекращения забора из него воды для питьевых и хозяйственных нужд определяется как погодными условиями отдельных лет (количество осадков, температурный режим воздуха), так и многолетними природными ритмами динамики климата.

В 2012 году на территории памятника природы было установлено 2 снегомерных поста, один – на открытом участке, вдоль береговой линии озера, второй – на лесном участке. Наблюдения за снежным покровом осуществляются с целью получения информации о пространственном распределении снежного покрова, динамике его накопления и продолжительности залегания, об условиях таяния и количестве образующейся весной талой снеговой воды.

Мониторинг численности охотничьих видов животных проводится с целью количественной оценки популяций видов, обитающих на природоохранной территории. Он позволяет провести оценку и планирование ресурсов охотничье-промысловой фауны, а также учесть общее биологическое разнообразие. В рамках данного вида работ на территории памятника природы проводятся: зимний маршрутный учет животных, учет численности ондатры, учет бурого медведя. На охраняемой территории, по данным ЗМУ, отмечаются следы зайца-беляка, белки, лисицы, соболя, горностая.

Растительный покров, как очень динамичный и легко реагирующий на любые воздействия компонент ландшафта, выступает чутким индикатором природных явлений и всей совокупности меняющихся от места к месту природных факторов. Поэтому особое внимание в рамках комплексного экологического мониторинга было уделено структуре и динамике флоры и растительности памятника природы.

Мониторинг растительного покрова территории памятника природы осуществляется путем периодического описания видового разнообразия и проективного покрытия растений на 4 пробных площадках мониторинга (СПМ) площадью 100 м<sup>2</sup> (10×10 м) каждая, заложенных в 2011 году специалистами Югорского государственного университета. Три из них (СПМ-1, СПМ-2 и СПМ-3) были заложены во внешнем поясе озерной котловины по бывшему днищу озера Ун-Новыинклор между прежней (исходной) береговой линией и со-

временным поясом прибрежно-водной растительности. Четвертая стационарная площадка мониторинга (СПМ-4) заложена в охранной зоне памятника природы, на месте бывшей гари 2005 года, пройденной в 2006 году санитарной рубкой, на дренированном участке в 1,5 км к юго-западу от озера Ай-Новыйинклор.

В осенний период 2013 года на трех из четырех стационарных мониторинговых площадках начаты экспериментальные работы с использованием методики фотографирования для статистической оценки проективного покрытия видов растений на постоянных площадях.

В целом комплексный экологический мониторинг на территории памятника природы «Системы озер Ун-Новыйинклор, Ай-Новыйинклор» направлен на изучение структуры и динамики природных экосистем и их отклика на изменения природной среды, обусловленные естественными и антропогенными факторами. Результаты экологического мониторинга будут использованы для выработки рекомендаций по проведению организационных и биотехнических мероприятий с целью сохранения уникального природного комплекса памятника природы, поддержания благоприятного экологического равновесия и обеспечения потребностей рекреации на долгие годы.

## КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

*Воробьевская Елена Леонидовна,*

*к.г.н., с.н.с. МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва,*

*e-mail:lvorov@mail.ru*

*Седова Наталья Борисовна,*

*к.г.н., с.н.с. МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва,*

*e-mail:nsedova@mail.ru*

Забайкальский национальный парк расположен в Республике Бурятия на восточном побережье озера Байкал на территории Баргузинского района (см. рис.) и охватывает западный макросклон



Е.Л. Воробьевская

Баргузинского хребта, горный массив полуострова Святой Нос, Ушканы и Чивыркуйские острова, акваторию Чивыркуйского и частично акваторию Баргузинского заливов.

Для национального парка характерен континентальный климат с холодной продолжительной зимой и теплым, иногда засушливым летом. Климат прибрежной части мягче благодаря влиянию Байкала. Самые крупные озера – Арангатуй и Малый Арангатуй – расположены на Чивыркуйском перешейке. Своими минеральными водами и грязями известно озеро Бармашовое. На территории парка имеются выходы термальных вод – источники Змеиный, Нечаевский, Кулиное [1]. Богатство и видовое разнообразие животного и растительного мира Забайкальского национального парка на относительно небольшой площади объясняется высотной поясностью крупных горных систем Баргузинского хребта и полуострова Святой Нос, а также наличием водно-болотного комплекса Чивыркуйского перешейка [2]. Следует



Рис. Местоположение Забайкальского национального парка

отметить, что значительная часть территории является до сих пор труднодоступной для посещения и соответственно характеризуется хорошей сохранностью природных экосистем.

Нынешняя территория парка издревле осваивалась людьми – здесь обнаружено множество археологических находок разных периодов. Доподлинно известно, что здесь были родовые угодья эвенков, которые промышляли охотой и зверобойными промыслами, здесь также проходил путь зимних перекочевок родов с западного побережья Байкала на восточное. Затем территория была освоена бурятскими племенами и позднее – русскими. В настоящее время в границах парка находится 2 населенных пункта – Курбулик и Катунь, в которых проживает около 140 человек.

Природа парка, особенно Чивыркуйский залив, его побережье и острова, по красоте своих уникальных ландшафтов выделяется среди всего Байкальского побережья. В советские годы этот район получил интенсивное рекреационное развитие в связи с активным туристическим освоением. С начала 2000-х годов деятельность национального парка вновь стала развиваться, поток туристов растет год от года. Есть интересные перспективы развития ООПТ, связанные с природоохранной, рекреационной и традиционной деятельностью, однако есть и определенные проблемы, связанные с их развитием, которые требуют различных подходов к их разрешению.

К сожалению, до сих пор отсутствует четкая инвентаризация рекреационных ресурсов, мало хорошо проработанных туристических маршрутов, карт и схем, посвященных данной тематике, невысок для уникальных Байкальских природных территорий уровень их управления. Недостаточно внимания в районах уделяется изучению особенностей истории заселения и освоения территорий, пропаганде знаний о природе и культуре родного края среди местного населения, с одной стороны, и, с другой стороны, неиспользование уникальных носителей таких знаний при проектировании рекреационной и других видов деятельности. Еще одна проблема связана с необходимостью разрядки социальной напряженности, связанной с природоохранными ограничениями природопользования для местных жителей.

Студентами и преподавателями географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, начиная с 2013 года, в Забайкальском

национальном парке проводятся комплексные исследования. Во время экспедиций проведен сбор материалов для оценки рекреационного потенциала, созданы проекты карт, посвященные современному природопользованию на территории парка и его рекреационному потенциалу. При картографировании природопользования учитывалось разнообразие природных, экономических, социальных и других условий и факторов, влияющих на использование территории. Были выявлены и проанализированы проблемы развития ООПТ и конфликты природопользования в его пределах. Составленная карта рекреационного потенциала содержит информацию о природных особенностях национального парка, об его существующих и потенциально возможных видах рекреационной деятельности и их «привязках» как в летний, так и в зимний периоды, о наиболее интересных природных и культурных объектах туристического притяжения, об инфраструктуре парка, об участках, где возможно проявление опасных природных явлений и т.д. До сих пор такая комплексная карта для ООПТ создана не была.

К сожалению, до сих пор для маршрутов по территории национального парка не созданы подробные буклеты с исчерпывающей информацией для отдыхающих, нет схем маршрутов с необходимой информацией по ним. Управление территорией осуществляется в основном в направлении охраны природы, которое выражается в отслеживании нарушителей режима, наложении штрафов, в то время как рекреационный и популяризационно-воспитательно-познавательный аспекты деятельности парка развиты пока недостаточно. Развитие рекреации происходит за счет туристов из окрестных населенных пунктов Баргузинского, Курумканского и Прибайкальского районов, а также из Улан-Удэ. Лишь около 10% туристов приезжают из других регионов России и зарубежья. Отдых в основном носит пикниковый характер на ограниченных участках территории, которые несут огромные рекреационные нагрузки и подвержены значительной деградации – чаще всего это побережья заливов перешейка Святой Нос, песчаные пляжи бухт Монахово и Курбулик и прилегающие к ним окрестности. Пешие маршруты, предлагаемые национальным парком туристам, требуют благоустройства и переоборудования, а информация по ним – четкого

описания и визуализации. К сожалению, богатейший рекреационный потенциал ООПТ используется слабо.

Зимой развит лишь ресурсно-промысловый туризм – рыбалка на разрешенных для этого участках акватории. Между тем существующие летние маршруты вдоль побережья Чивыркуя вполне могли бы частично использоваться в зимний период также для пеших и лыжных походов. Некоторые участки таких троп в связи с зимней спецификой природных условий требуют незначительного изменения нитки маршрута и, конечно, маршруты требуют обустройства и визуализации.

По результатам прохождения участков маршрутов «пос. Курбулик – бухта Змеиная» и «пос. Курбулик – бухта Монахово» составлены аванпроекты, которые в дальнейшем в улучшенном виде могут быть использованы для составления буклетов.

Для приезжающих отдохнуть людей практически всегда местами особого притяжения являются водные объекты. Поэтому очевидно, что, давая оценку рекреационного потенциала участка территории, мы провели геоэкологическую оценку водных объектов.

На территории и акватории Забайкальского национального парка и ряде прилегающих к нему участков (в Чивыркуйском и Баргузинском заливах Байкала, в окрестностях пос. Усть-Баргузин и т.д.) были заложены точки мониторинга, отобрано 67 проб снега и воды. Незначительные превышения ПДК по водным объектам наблюдаются только на участке впадения р. Баргузин в Баргузинский залив, в р. Баргузин рядом с паромной переправой, в Чивыркуйском заливе недалеко от пирса в Монахово и в южной части Чивыркуйского залива вдоль перешейка. По результатам анализа снежных проб можно сказать, что загрязнение снега фиксировалось в зоне влияния поселка Усть-Баргузин: недалеко от места впадения р. Баргузин в Баргузинский залив (максимальное), в меньшей степени – в Баргузинском заливе близ м. Холодный и на юго-восточной окраине поселка. В пробах снега, отобранного на Бармашовом озере, много фторидов из самого озера, где природное содержание фторидов очень высокое (содовое озеро). Качество вод в питьевых источниках, в которых обобраны пробы, соответствует нормативу.

Таким образом, Забайкальский национальный парк обладает уникальным рекреационным потенциалом, который в настоящее время,

к сожалению, используется недостаточно, несмотря на большой интерес к нему со стороны туристов разных целевых групп.

### Литература

1. Природа Забайкальского национального парка / А.Б. Иметхенов, Т.Г. Бойков, Ц.Х. Цибжитов и др. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН СССР, 1990. 193 с.
2. Флора Забайкальского природного национального парка / Т.Г. Бойков, О.А. Аненхонов, Т.Д. Пыхалова и др. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО АН СССР, 1991. 136 с.

## ИЗУЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ»

*Галимова Рита Галимьяновна,  
ст. преподаватель Башкирского государственного университета, Уфа,  
e-mail: galim-rita@yandex.ru*

*Ситдикова Лиана Ильмировна, Яманаев Григорий Абрекович,  
студенты Башкирского государственного университета, Уфа,  
e-mail: yamanaevg@bk.ru*

Изучение климата и микроклимата территорий является важной составляющей для различного рода прикладных целей. Микроклимат территории национального парка «Башкирия» зависит главным образом от Нугушского водохранилища, в силу большого размера и конфигурации этого объекта.

В 2016 г. студентами Башкирского госуниверситета направления «Гидрометеорология» в процессе прохождения полевой метеорологической практики изучались микроклиматические условия прилегающих к Нугушскому водохранилищу территорий.

Задачей полевых работ являлось проведение в маршрутах измерений температуры воздуха и атмосферного давления с помощью

аспирационного психрометра и барометра-анероида соответственно. Маршруты проходили в целом радиально. Однако каждый день отдельная бригада совершала маршрут от подножия (или береговой линии) к вершине, спускаясь с другой стороны, и замыкая его. Все бригады работали синхронно, делая измерения в одинаковые сроки.

Помимо этого метеорологические наблюдения проводились на метеорологическом посту. Данные результаты наблюдений стали опорными для приведения к одному сроку и уровню [2].

Следующим действием стало нахождение поправок температур к опорной точке, и каждая следующая температура ( $t_n$ ) этого дня сравнивалась с нею, находилась разница ( $\Delta t$ ) по следующей формуле:

$$t_0 - t_n = \Delta t.$$

При этом для всех показателей температуры каждого следующего дня вводилась поправка «на день», т.е. находилась разница с температурой опорной точки первого дня. Данные вычисления необходимы были для того, чтобы исключить межсуточные изменения погоды.

Далее проводилась следующая операция: 1) строился график поправок по дням (по оси аргумента – время, по оси функции – значения поправок); 2) по данному графику проводилась полиномиальная линия тренда наивысшей степени (в данном случае в 6-й); 3) определялось уравнение данной линии; 4) приведение поправок для температуры воздуха по уравнению; 5) добавление к температурам сухого термометра значений поправок по формуле:

$$t_n + \Delta t = t_{\text{испр.}}$$

Таким образом, вычислялась исправленная температура воздуха. В результате были получены значения температуры воздуха с известными координатами, т.е. получилось однородное поле температуры.

Основными выводами по полученным результатам являются следующие:

1) в точках, расположенных выше, отмечаются температуры ниже, чем в точках, которые находятся по высоте ниже;

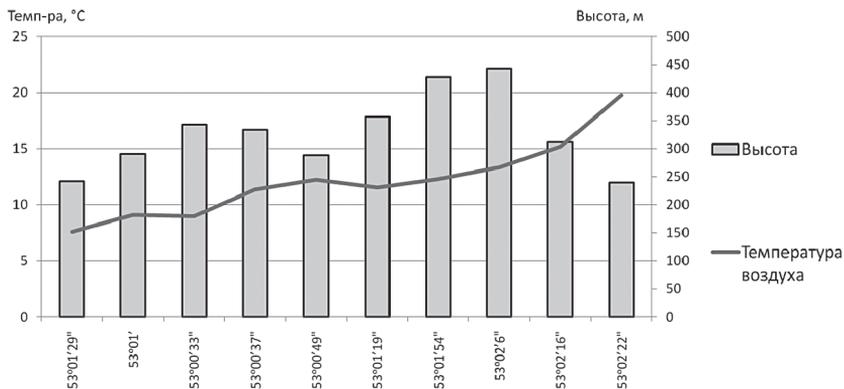


Рис. Распределение температуры воздуха по приведенным данным

2) на открытых участках и на берегу водохранилища температура отмечалась ниже, чем на точках, расположенных в лесу с густым древостоем. Основными факторами, влияющими на разницу температур, являются более значительные скорости ветра.

Результаты иллюстрирует график приведенной температуры по точкам наблюдений (рис.).

Микроклиматические условия формируются и под действием водохранилища. Например, опорные наблюдения на метеорологическом посту включали в себя: актинометрические измерения, измерение относительной влажности, атмосферного давления, скорости и направления ветра, наблюдения за облачностью и видимостью, измерение температур воздуха, поверхности почвы, почв на глубине 5, 10, 15 см, поверхностного слоя воды, воды на глубине 50 и 100 см [1].

В силу того, что метеопост находился непосредственно на берегу Нугушского водохранилища, все климатические закономерности выявились достаточно четко. В течение недельного периода наблюдений были классические ходы метеорологических элементов. Сложился очень интересный термический режим воды, где наблюдался малый термический градиент по вертикали. Наблюдения ветрового режима выявили, что за весь период преобладали северные и северо-

западные ветры. Скорость ветра на метеопосту была в пределах 5 м/с, на пирсе – с порывами до 15 м/с.

Нугушское водохранилище является очень показательным объектом для выявления «классических» климатических закономерностей.

### Литература

1. *Галимова Р.Г.* Метеорологические приборы и методы наблюдений. Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. 120 с.

2. *Галимова Р.Г., Силантьев К.Д.* Вспомогательные метеорологические наблюдения при гидрометрических работах // Геосфера: сб. науч. работ студентов, магистрантов и аспирантов географ. факультета. Уфа, 2015. С. 191–192.

## ПЕРВАЯ НАХОДКА ДИКОБРАЗА (*HYSTRIX SP.*) И КАБАНА (*SUS SCROFA*) В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

*Гимранов Дмитрий Олегович,*

*к.б.н., н.с. Института экологии растений и животных УрО РАН,  
Екатеринбург, djulfa250@rambler.ru*

*Косинцев Павел Андреевич,*

*к.б.н., с.н.с. Института экологии растений и животных УрО РАН,  
Екатеринбург, kra@ipae.uran.ru*

*Нурмухаметов Ильдус Маратович,*

*с. н.с. национального парка «Башкирия», Нугуш  
shurale2007@yandex.ru*

*Некрасов Алексей Евгеньевич,*

*н.с. Института экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,  
nekrasov@ipae.uran.ru*

В 2010 году госинспектором национального парка «Башкирия» Р.Р. Альмухаметовым была обнаружена новая пещера в лого Иманай (7 км к северо-востоку от поселка Нугуш, Республика



**Д.О. Гимранов**

Башкортостан, Мелеuzовский район, 53°02' с.ш., 56°26' в.д.). Пещера получила название «Иманай» по одноименному логоу, в котором она расположена. В пещере сейчас живут барсуки. Обнаружены многочисленные следы их жизнедеятельности, а также орудия промысла – старые капканы. Барсуков также зарегистрировали несколько раз поставленные нами на ночь фотоловушки.

Краткое описание объекта и результаты первых лет изучения рыхлых отложений дальней части пещеры опубликованы [1, с. 231–233]. В этом сообщении речь пойдет

о материале по фауне входной части пещеры, полученном при расчистке ее в 2015 году. Передняя часть пещеры представляет собой узкий коридор (1,2×0,5 м) длиной 18 м. В некоторых местах его высота составляла 30 см. Верхние 50–60 см заполнения лаза представлены гумусом с крупными растительными остатками, растительной трухой и с включениями известнякового щебня. Ниже отложения представлены бурым суглинком. Гумусовый слой был вскрыт полностью, а слой бурого суглинка вскрыт на глубину 5 см. Отложения, заполнявшие лаз, просеивались на ситах с диаметром ячеей 0,5 см. В гумусовом слое найдены многочисленные остатки крупных и мелких млекопитающих голоценового типа сохранности. Слой бурого суглинка был насыщен костями крупных млекопитающих плейстоценового типа сохранности.

Виды млекопитающих и число их костей представлены в таблице. Кости плейстоценового типа сохранности хорошо отличаются от костей голоценового типа сохранности. Все плейстоценовые остатки имеют коричневый или темно-коричневый цвет, и костное вещество равномерно прокрашено по всей толще кости. Голоценовые остатки имеют белый, светло-желтый или желтый цвет. Как плейстоценовых, так и голоценовых костей со следами обжига, рубки или каких-либо других воздействий человека не обнаружено. Также не зафиксировано окатанных или мелко раздробленных костей. На пяти плейстоценовых костях имеются следы покусов хищниками и погрызов грызунами. На 4 плейстоценовых костях зафиксированы следы по-

Таблица

## Фауна млекопитающих из входной части пещеры Иманай (экз.)

Вид	Плейстоцен	Голоцен
Мамонт шерстистый ( <i>Mammuthus primigenius</i> )	2	-
Дикобраз ( <i>Hystrix</i> sp.)	5	-
Сурок байбак ( <i>Marmota bobak</i> )	119/1*	2
Заяц ( <i>Lepus</i> sp.)	1	131/22
Лисица обыкновенная ( <i>Vulpes vulpes</i> )	2	6/3
Медведь бурый ( <i>Ursus arctos</i> )	44	5/5
Медведь ( <i>Ursus</i> sp.)	6/1	-
Росомаха ( <i>Gulo gulo</i> )	1	-
Куница лесная ( <i>Martes martes</i> )	-	1
Барсук ( <i>Meles</i> sp.)	6	421/120
Хорь степной ( <i>Mustela eversmanii</i> )	-	8
Лошадь дикая ( <i>Equus ferus</i> )	13	-
Носорог шерстистый ( <i>Coelodonta antiquitatis</i> )	18/3	-
Кабан ( <i>Sus scrofa</i> )	1	-
Косуля ( <i>Capreolus pygargus</i> )	-	6/3
Олень северный ( <i>Rangifer tarandus</i> )	4	-
Олень благородный ( <i>Cervus elaphus</i> )	4	-
Бизон первобытный ( <i>Bison priscus</i> )	5	-
Неопределенные кости крупных млекопитающих (Mammalia indet.)	225	23
Мелкие млекопитающие	12	538
Всего	468	1141

\* в числителе приведено число костей данного вида, в знаменателе – число костей с не приросшими эпифизами.

грызов дикобразом. Следы от зубов этого животного можно хорошо отличать от подобных следов других грызунов [2, с. 79].

Всего до вида и рода определено 811 костей крупных млекопитающих. Преобладающим видом в плейстоценовой фауне является сурок (119 костей), второе место занимает бурый медведь (44 кости). Преобладающим видом среди костей голоценовой сохранности является барсук (421 кость), на втором месте находится заяц (131 кость). Для последних двух видов характерно наличие большого числа

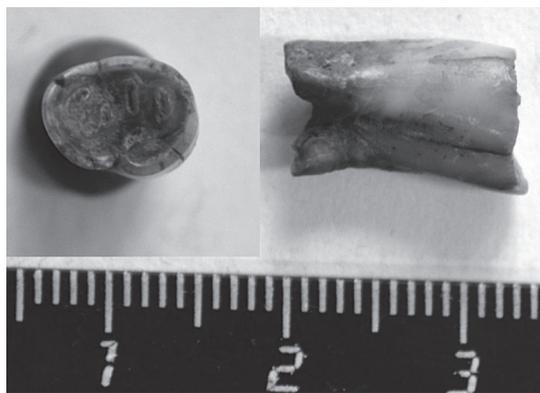


Рис. Коренной зуб дикобраза из пещеры Иманай

костей от молодых особей (28% и 17%). Ранее уже сообщалось о наличии в этой пещере остатков азиатского и европейского барсуков позднеголоценовой сохранности [3, с. 30], но точное соотношение костей этих видов не определено.

В верхнем гумусированном слое были обнаружены кости птиц в количестве 37 экземпляров. Все они имеют голоценовую сохранность. 20 костей определено до вида. Преобладают кости глухаря, единично присутствуют кости вальдшнепа, галки, дрозда-рябинника, дятла белоспинного, коростеля, большого кроншнепа, сойки и тетерева. На многих костях имеются покусы мелким хищником. Мы полагаем, что накопление костных останков животных, как в позднем плейстоцене, так и в голоцене, происходило в результате жизнедеятельности наземных хищников и в результате их естественной гибели.

Среди костей плейстоценовой сохранности присутствуют кости дикобраза (табл.). Этому виду принадлежат резец, коренной зуб (рис.) и три фрагмента ребер. Ранее останки дикобраза были зарегистрированы в нескольких пещерах Среднего Урала. Этот вид найден в составе позднплейстоценовой фауны пещеры Махневская Ледяная [4, с. 33–43; 5, с. 43–47] и пещеры Виашер [6, с. 98]. Дикобраз из пещеры Махневская Ледяная отнесен к вымершему подвиду малайского дикобраза – *Hystrix brachyura vinogradovi* [5, с. 47].

По имеющимся у нас костным останкам дикобраза определить его видовую принадлежность затруднительно. Обнаружение костей этого животного в позднеплейстоценовом фаунистическом комплексе пещеры Иманай является первым свидетельством обитания дикобраза на Южном Урале в прошлое время. Наличие четырех фрагментов костей, имеющих следы погрызов дикобраза, говорит нам о том, что это животное населяло в определенный промежуток времени изучаемую пещеру. Отдельного внимания заслуживает находка кабана, которая представлена одним зубом (резцом) плейстоценовой сохранности. Интерес к этой находке обусловлен тем, что костные останки кабана из плейстоцена Урала не известны.

За исключением дикобраза и кабана, все остальные виды, датированные плейстоценом, являются обычными для позднеплейстоценовых фаун Южного Урала [7, с. 161–170]. Виды, датированные голоценом, также обычны для голоцена Южного Урала [7, с. 161–170].

Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ № 15-04-03882.

## Литература

1. Гимранов Д.О., Котов В.Г., Румянцев М.М., Яковлев А.Г., Сотникова М.В., Нурмухаметов И.М., Сатаев Р.М., Косинцев П.А. Пещера Иманай – новое палеонтологическое и археологическое местонахождение на Южном Урале // Проблемы и перспективы палеонтологических исследований: мат-лы LXII сессии Палеонтол. об-ва при РАН. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2016. С. 231–233.

2. Фадеева Т.В., Косинцев П.А., Кадебская О.И., Максимова Е.Г. Результаты исследований зоогенных отложений пещеры Махневская ледяная (Пермский край) // Пещеры: сб. науч. тр. Естественнонауч. ин-т Перм. гос. нац. иссл. ун-та. Пермь, 2011. Вып. 34. С. 71–99.

3. Гимранов Д.О., Сатаев Р.М. Современное нахождение остатков европейского *Meles meles* L. и азиатского *Meles anakuma* Temm. барсуков в пещере Барсучья Нора (Южный Урал) // Целостность вида у млекопитающих (изолирующие барьеры и гибридизация): мат-лы конф. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2010. С. 30.

4. Baryshnikov G.F. The Pleistocene black bear (*Ursus thibetanus*) from the Urals (Russia) // *Lynx*. 2001. V. 32. P. 33–44.

5. *Baryshnikov G.F.* Pleistocene small porcupine from the Ural Mountains, Russia, with note on taxonomy of *Hystrix vinogradovi* (Rodentia, Hystricidae) // Russian J. Theriol. 2003. V. 2. № 1. P. 43–47.

6. *Фадеева Т.В., Косинцев П.А., Ридуш Б.Т.* Позднеплейстоценовое местонахождение фауны в Кизеловской (Виашерской) пещере: палеонтологические аспекты // Пещеры: сб. науч. тр. Естественнонаучный ин-т Перм. гос. нац. иссл. ун-та. Пермь, 2010. Вып. 33. С. 96–110.

7. *Kosintsev P.A., Vachura O.P.* Late Pleistocene and Holocene mammal fauna of the Southern Urals // Quaternary International. 2013. V. 284. P. 161–170.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *HOSTA* ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

*Давлетбаева Сабина Фанисовна,*  
аспирант, м.н.с. Ботанического  
сада-института УНЦ РАН, Уфа  
e-mail: [sabina.davletbaeva@mail.ru](mailto:sabina.davletbaeva@mail.ru)

*Миронова Людмила Николаевна,*  
к.с.-х.н., заведующая лабораторией Ботанического  
сада-института УНЦ РАН, Уфа  
e-mail: [flowers-ufa@yandex.ru](mailto:flowers-ufa@yandex.ru)

В настоящее время возрастает необходимость ускоренного размножения ценных растений, их селекционного улучшения для озеленения. Популярный в настоящее время ландшафтный стиль породил спрос на высокоэкономичные многолетники, к числу которых принадлежат представители рода *Hosta* – хосты с их высокими декоративными качествами, большим разнообразием форм и окраски листьев.

Целью данной работы является изучение биологических особенностей представителей рода *Hosta* Tratt. в культуре при выращивании в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра

РАН и разработка зонального ассортимента. Это многолетние теневыносливые травянистые растения. Растут на скалах, по берегам рек, нередко у самой воды или около ключей, на склонах гор, по лесным опушкам у ручьев, иногда на песчаных дюнах и заболоченных участках в теплоумеренной зоне Восточной Азии (Китай, Япония, п-ов Корея), крайнего юго-запада Дальнего Востока, а также на острове Сахалин и Курильских островах [1].

В роду насчитывается около 40 видов (включая виды культурного происхождения). Известно много садовых форм и гибридов. В озеленении на территории РБ используется только хоста ланцетолистная [2, 3].

В коллекции Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН насчитывается около 30 таксонов растений рода хоста, которые изучаются с 2008 г. Для определения успешности интродукции дикорастущих видов использована 7-балльная шкала, разработанная в Донецком ботаническом саду [4]. Ниже приводятся характеристики наиболее перспективных представителей рода *Hosta* для использования в озеленении населенных пунктов Башкирии.

*Hosta albomarginata* (Hook.) Ohwi – хоста белоокаймленная. Растения некрупные, образуют кусты высотой до 60 см и диаметром 25–30 см, без воскового налета. Цветение – июль – начало августа, 17–21 день. Плодоносит. Семена длиной 0,7–0,8 см. Масса 1000 семян – 1,75 г. Созревание семян – конец сентября.

*Hosta lancifolia* (Thunb.) Engl. – хоста ланцетолистная. Растения некрупные, образуют кусты высотой 30–35 см и диаметром 60–65 см, без воскового налета. Цветение – июль, 17–20 дней. Плодоносит ежегодно, семена малочисленны, их длина 0,8–0,9 см. Масса 1000 семян – 2,0 г. Созревание семян – конец августа.



Л.Н. Миронова



С.Ф. Давлетбаева

*Hosta rectifolia* Nakai – хоста прямолиственная. Растения довольно мощные, образуют кусты высотой до 50 см и диаметром до 80 см, густо дернистые, без воскового налета. Цветение – середина июля – начало августа, 20–25 дней. За время наблюдений растения плодоносили один раз, но образовавшиеся семена были невыполненными.

*Hosta sieboldiana* (Hook.) Engl. – хоста Зибольда. Растения образуют кусты высотой 35–40 см и диаметром 50–60 см, с восковым налетом. Цветение – конец июня – начало июля, 20–40 дней. Плодоносит. Семена длиной до 1,2 см. Масса 1000 семян – 1,5–3,2 г. Созревание семян – середина августа – начало сентября.

*Hosta undulata* (Otto et Dietr.) Bailey – хоста волнистая. Растения некрупные, образуют кусты высотой до 30 см и диаметром до 45 см, без воскового налета. Цветение – конец июня – начало августа, около 40 дней. Не плодоносит.

*Hosta ventricosa* Stearn – хоста вздутая. Растения крупнолистые, образуют куст высотой до 30 см и диаметром до 50 см, без воскового налета. Цветение – конец июля – середина сентября, 30–40 дней. Плодоносит. Семена длиной 0,9–1,1 см. Масса 1000 семян – 3,57 г.

В условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья хосты показали себя как неприхотливые, зимостойкие, высокодекоративные многолетники. Успешность их интродукции оценена на 5 баллов. Изученные виды рекомендуется использовать для озеленения затененных участков, создания бордюров, одиночных и групповых посадок на газонах, опушках и у водоемов.

## Литература

1. Декоративные травянистые растения / под ред. Н.А. Аврорина. Л.: Наука, 1977. Т. 2. С. 105–109.
2. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, Башк. энциклопедия, 2013. 92 с.
3. Миронова Л.Н. и др. Использование интродуцентов декоративных цветочных культур в озеленении городов Башкирии // Вестник Иркутской гос. сельскохозяйственной академии. 2011. Т. 3. № 44–3. С. 123–129.

4. Миронова Л.Н., Воронцова А.А., Шинаева Г.В. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. Ч. 1: Класс двудольные. М.: Наука, 2006. 211 с.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ЖУКОВ (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, ATTELABIDAE, CURCULIONIDAE), СВЯЗАННЫХ С ДУБОМ (QUERCUS ROBUR L.), В ПРЕДУРАЛЬЕ И НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

*Дедюхин Сергей Викторович,*

*к.б.н., доцент Удмуртского государственного университета, Ижевск  
e-mail: Ded@udsu.ru*

На дубе черешчатом (*Quercus robur* L.) обитает обширная группировка жуков-фитофагов. Причем, если среди листоедов на нем в основном представлены многоядные формы, способные питаться и на других лиственных деревьях, то среди долгоносикообразных жуков большая группа видов относится к трофически специализированным формам (в основном к региональным монофагам). Автором в течение многих лет изучался состав жуков-фитофагов на дубе в пределах подтаежной и лесостепной зон востока Русской равнины (включая Приволжье, Заволжье и Прикамье) [1–3]. Кроме того, подробное изучение фауны жуков на дубе в лесостепи Среднего Поволжья проводили А.Ю. Исаев [4–6] и Л.В. Егоров [7]. В результате к настоящему времени комплекс жуков-фитофагов на дубе в пределах равнинной территории востока Европейской России может считаться установленным с высокой степенью полноты (отмечено 62 вида). Среди них 16 трофически



С.В. Дедюхин

специализированных форм [2], 5 из которых в регионе известны лишь с Приволжской возвышенности [3].

Однако до недавнего времени фауна растительноядных жуков, обитающих на дубе, на восточной границе его ареала (в Предуралье и на западном макросклоне Южного Урала) была практически не известна. Лишь в 2000-х годах здесь были осуществлены специальные исследования видового состава и особенностей распространения долгоносикообразных жуков, трофически связанных с дубом [8; 9]. Данные по фауне листоедов Башкортостана (в том числе и Уральской его части) обобщены в работе О.С. Муравицкого и В.Ф. Хабибуллина [10], однако в этой работе дуб в качестве кормового растения указан лишь для 2 видов (*Cryptocephalus cordiger* (L.) и *Altica quercetorum* Foudr.).

В основу данного сообщения положены оригинальные материалы, собранные на территории Республики Башкортостан в разные годы (2012–2016) в Предуралье (шиханы Тратау, Куштау и Юрактау близ г. Стерлитамак) и в непосредственно прилегающих к нему районах востока Русской равнины (д. Новобиктово Дюртюлинского р-на; с. Кушнаренково Кушнаренковского р-на; с. Новомусино Кармаскалинского р-на), расположенных в основном в долине р. Белой, а также данные, полученные в июне 2016 года в ходе двух экспедиционных выездов на Южный Урал в пределах западной части Зилаирского плато (5 км зап. д. Верх. Казарма на границе Зилаирского и Зианчуринского р-нов) и на территории НП «Башкирия» (д. Иргизлы и д. Кутаново Бурзянского р-на). Важно отметить, что непосредственно на Урале нами пока проведены лишь кратковременные сборы, и выявленный состав фауны должен рассматриваться как предварительный.

Ниже приводится аннотированный список зарегистрированных на дубе в регионе видов из семейств Chrysomelidae, Attelabidae и Curculionidae. В тексте приняты следующие сокращения: РБ – Республика Башкортостан, ВРР – восток Русской равнины. Знаком (\*) обозначены виды, впервые отмеченные для региона.

Сем. Chrysomelidae Latreille, 1802 – Листоеды

*Clytra quadripunctata* (Linnaeus, 1758). Западно-центрально-евразийский вид. РБ: Тратау, Верх. Казарма. Обычен. Встречается по

опушкам лесов различных типов, нередок в кустарниковых степях. Жуки питаются на некоторых травах, а также на различных деревьях и кустарниках. Неоднократно собирались в кронах дубов. Личинки развиваются в муравейниках р. *Formica*.

*Clytra laeviuscula* Ratzeburg, 1837. Евро-среднеазиатско-сибирский суббореальный вид. РБ: Куштау, Кушнареново, Дюртиюли. Встречается в основном на ивах по берегам рек и в кустарниковых степях. Единичные жуки собраны с крон дубов.

*Cryptocephalus schaefferi* Schrenk, 1789. Южноевро-казахстаносибирский суббореальный вид. РБ\*: Тратау. Нечаст. Характерен для кустарниковых степей и остепненных опушек широколиственных лесов. Жуки собраны на подросте дуба.

*Cryptocephalus octopunctatus* (Scopoli, 1763). Евро-сибирский вид. РБ: Верх. Казарма. Полифаг на лиственных деревьях (*Quercus robur*, *Salix viminalis*, *Alnus glutinosa* и др.).

*Cryptocephalus flavipes* Fabricius, 1781. Трансевразийский вид. РБ: Тратау, Юрактау, Кутаново, Иргизлы, Верх. Казарма. Встречается в основном по опушкам лесов и реже в кустарниковых степях и на лугах. В отличие от вида-двойника (*C. bameuli* Duhaldeborde, 1999), связанного с травянистыми остепненными или степными сообществами, *C. flavipes* обитает в основном на деревьях и кустарниках. Обычен на дубе.

*Cryptocephalus labiatus* (Linnaeus, 1761). Циркумголарктический арктобореомонтанный вид. РБ\*: Юрактау, Верх. Казарма. Многоядный и эвритоппный вид. Нередок в дубравах, где живет на *Quercus robur*.

*Pachybrachis tessellatus* (Olivier, 1791). Евро-кавказский суббореальный вид. РБ: Кушнареново, Новомусино, Тратау, Юрактау, Иргизлы, Кутаново. Обитает на опушках дубрав и горных дубовых редколесий, где питается на дубовом подросте. В отсутствие дуба на открытых степных склонах концентрируется на жёстере (*Rhamnus carthartica*).

*Luperus xanthopoda* (Schränk, 1781). Евро-казахстанский суббореальный вид. РБ: Тратау, Куштау. Встречается в основном на *Ulmus glabra* и *Salix* spp., отмечен также на дубе.

*Luperus flavipes* (Linnaeus, 1758). Трансевразийский вид. РБ: Куштау, Юрактау, Верх. Казарма. Обычен. Встречается по опушкам

лиственных и смешанных лесов. Многояден. Жуки попадают на различные лиственные деревьях, в том числе на *Quercus robur*.

*Altica quercetorum* Foudras, 1860 [= *A. saliceti* Weise, 1888]. Евро-кавказский неморальный вид. РБ: Юрактау. Локален. Обитает в лесах с участием дуба. Изредка встречается и на ивах (в частности, на *Salix triandra*) по берегам рек. По литературным данным [10], обычен в лесных и парковых насаждениях дуба в г. Уфе. Вероятно, есть и в горном Урале, но пока здесь не отмечен.

Сем. Attelabidae Billberg, 1820 – Трубокверты

*Attelabus nitens* (Scopoli, 1763). Западноевразийский неморальный вид. Впервые приводится для Южного Урала (Зилаирское плато). РБ: Верх. Казарма. Ранее был отмечен в Предуралье [8; 9]. На Урале нами жуки собраны в начале и в конце июня кошением и на подросте дуба на окраине плакорной дубравы. На ВРР локален, но в местах обитания, как правило, нередок. Встречается по опушкам нагорных дубрав и дубово-сосновых лесов.

Сем. Curculionidae Latreille, 1802 – Долгоносики

*Magdalis cerasi* (Linnaeus, 1758). Неморальный вид, вероятно, с дизъюнктивным ареалом. Основной ареал ограничен Западной Палеарктикой, но вид приведен также для Приморья. Известен из нескольких мест на ВРР, самое восточное из которых шихан Сатыртау (Альшеевский р-н РБ). Для Предуралья указан в работах Легалова с соавторами [8; 9]. По литературным данным, может развиваться в побегах различных деревьев, но на ВРР и Предуралье жуки собраны только с крон дубов в пойменных и склоновых дубравах.

*Curculio venosus* (Gravenhorst, 1807). Западнопалеарктический неморальный вид. Впервые приводится для Предуралья и Урала. РБ\*: Новобиктово, Кушнаренково, Куштау, Иргизлы. Монофаг на *Quercus robur*. Нередко собирается совместно с *Curculio glandium*.

*Curculio glandium* Marsham, 1802. Западнопалеарктический неморальный вид. На восток до Зауралья. РБ: Новобиктово, Тратау, Куштау, Иргизлы, Верх. Казарма. Монофаг дуба, на котором встречается регулярно, в том числе и на Урале. Пока не удалось обнаружить этот вид (а также *Curculio venosus*) на Зилаирском плато. Вероятно,

это обусловлено тем, что в том месте наблюдался крайне низкий урожай желудей, а кроны дубов были сильно повреждены массовым размножением боярышниковой листовертки (*Archips crataegana*).

*Archarius pyrrhoceras* (Marshall, 1802). Западнопалеарктический неморальный вид. РБ: Тратау, Иргизлы, Верх. Казарма. Обычен. Имаго регулярно выкашиваются в мае и июне с крон дубов и дубового подроста. Монофаг на *Quercus robur*. Развитие личинок происходит в округлых галлах на листьях дуба, вызванных личинками орехотворок.

*Orchestes hortorum* (Fabricius, 1792) [= *O. signifer* (Creutzer, 1799; *O. avellanae* (Donovan, 1797))]. Евро-кавказский неморальный вид. Впервые приводится для Урала. РБ\*: Новобиктово, Кушнареново, Тратау, Куштау, Юрактау, Кутаново, Верх. Казарма. На востоке Европейской России – наиболее обычный дубовый вид рода. Жуки регулярно в июне – июле отмечаются на нижней стороне листьев, как на старых дубах, так и на дубовом подросте по хорошо освещенным окраинам лесов (как водораздельных, так и пойменных) или на одиночно стоящих деревьях.

*Phyllobius pyri* (Linnaeus, 1758). Трансевразиатский вид. РБ\*: Тратау, Куштау, Кутаново, Верх. Казарма. Многочислен. Полифаг на лиственных деревьях и кустарниках. Обычен на *Quercus robur*.

*Phyllobius viridicollis* (Fabricius, 1792). Евро-западносибирский вид. РБ\*: Тратау, Верх. Казарма. Довольно редок. Полифаг на древесных (в том числе *Quercus robur*) и травянистых растениях.

*Phyllobius maculicornis* Germar, 1824. Евро-кавказо-сибирский вид. РБ\*: Тратау, Иргизлы, Верх. Казарма. Обычный вид. Трофически связан в основном с древесно-кустарниковой растительностью. Наиболее часто встречается на березе (*Betula pendula*), реже – на *Alnus incana*, *Populus tremula*, *Salix* spp. и *Quercus robur*.

*Polydrusus pterygomalis Boheman*, 1840. Евро-западносибирский южнотемператный вид. РБ\*: Куштау. В Предуралье редок. Биоценологически связан с неморальными сообществами. Жуки встречаются в основном на дубе, а также некоторых других деревьях.

*Polydrusus cervinus* (Linnaeus, 1758). Евро-алтайский южнотемператный вид. РБ\*: Кушнареново. Жуки обитают на разных лиственных деревьях и кустарниках (особенно на *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*), в том числе собраны с *Quercus robur*.

*Polydrusus mollis* (Strøm, 1763). Евро-сиби́ро-да́льневосто́чный вид. РБ\*: Трапая, Юрактау. Населяет леса различных типов. Полифаг на различных лиственных, редко хвойных деревьях. Нередок на дубе.

*Otiorhynchus scopularis* Hochhuth, 1847. Восточноевро-кавказский неморальный вид. Местонахождение в РБ – самое восточное в известном ареале вида. РБ\*: Новомусино. На ВРР локален. Обитает по опушкам дубрав и сосново-широколиственных лесов. Жуки встречаются на дубовом подросте, а также собраны с цветущего кизильника (*Cotoneaster melanocarpus*) и с пылящих микроспоридиев сосны.

Таким образом, на дубе вблизи восточной границы его ареала нами отмечено 23 вида жуков-фитофагов (10 видов листоедов, 1 вид трубноверта и 12 видов долгоносиков). Из них 4 монофага (*Attelabus nitens*, *Curculio venosus*, *Curculio glandium*, *Orchestes hortorum*) (причем все они обнаружены как в Предуралье, так и на Урале). Явное предпочтение дубу отдают еще 2 вида (*Altica quercetorum* и *Magdalis cerasi*). Кроме того, на дубе для Башкирского Предуралья ранее были указаны также *Curculio nucum* Linnaeus, 1758, развивающиеся в основном на лещине (пос. Нагаево, 1 экз. на старом дубе), и *Orchestes sparsus* Fahraeus, 1843 (пос. Нагаево, обычен на дубах) [8]. Последний вид приводится также для дубрав Оренбургской обл. [9], но он не известен в Среднем Поволжье [6] и отмечен нами на ВРР в целом.

Можно констатировать, что состав дубового комплекса жуков-фитофагов в Предуралье и на Урале, в сравнении с территориями, лежащими к западу от Волги, заметно обеднен. При этом даже наши предварительные данные наглядно свидетельствуют о том, что фауна дуба Предуралья и низкогорий Южного Урала не имеет резких отличий. В дубравах Урала также представлена довольно разнообразная консорция растительноядных жуков (в том числе монофагов), что не соответствует основному выводу предыдущих исследований [8; 9] о практическом отсутствии на горном Урале специфической дубовой фауны жуков-долгоносиков (ранее здесь был известен всего один специализированный вид – *Archarius pyrrhoceras*). Более того, мы считаем вероятным обитание в Предуралье и на Урале некоторых других специфических дубовых видов (в частности, *Curculio villosus* F. и видов из р. *Coeliodes* Schoenh.), очень редких и спорадичных на ВРР. Поэтому говорить об их достоверном отсутствии

в регионе, пока не проведены детальные исследования с охватом большого числа мест произрастания дуба, не корректно. Все это показывает перспективность дальнейших исследований комплекса жуков-фитофагов (и насекомых в целом) на дубе вблизи восточной границы современного ареала.

### Литература

1. Дедюхин С.В. Долгоносикообразные жесткокрылые (Coleoptera, Curculionoidea) Вятско-Камского междуречья: фауна, распространение. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012а. 340 с.

2. Дедюхин С.В. Таксономический и хорологический анализ фауны растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) востока Русской равнины // Евразийский энтомологический журнал. 2016. Т. 15. Вып. 1. С. 1–11.

3. Дедюхин С.В. Трофические связи и кормовая специализация растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomelidae, Curculionidae) на востоке Русской равнины // Энтомологическое обозрение. 2016. Т. 95. Вып. 2. С. 309–329.

4. Исаев А.Ю. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков (Coleoptera: Arionidae, Rhynchophoridae, Curculionidae) Ульяновской области. Ульяновск: Филиал МГУ, 1994. 77 с.

5. Исаев А.Ю. Обзор жуков-долгоносиков (Coleoptera: Arionidae, Curculionidae) Жигулевского заповедника // Самарская Лука. Бюлл. Самара, 1994 (1996). Вып. 5. С. 153–179.

6. Исаев А.Ю. Определитель жесткокрылых Среднего Поволжья. Ч. III. Polyphaga – Phytophaga. Ульяновск: Вектор-С, 2007. 256 с.

7. Егоров Л.В. Жуки дубрав Чувашии // Экологический вестник ЧР. Вып. 30. Чебоксары: Чувашия, 2002. 49 с.

8. Легалов А.А., Шевнин Е.Ю., Легалова С.Е. Особенности распространения жуков-трубковертов и долгоносиков (Coleoptera, Attelabidae, Curculionidae), связанных с дубом черешчатым (*Quercus robur* L.) на восточной границе его ареала // Изучение заповедной природы Южного Урала: сб. науч. тр. Уфа, 2006. С. 244–248.

9. Легалов А.А., Пойрас А.А., Легалова С.Е., Шевнин Е.Ю. Особенности фауны долгоносикообразных жуков, связанных с дубом, в Южном Предуралье // Алтайск. зоол. журн. 2007. Вып. 1. С. 37–38.

10. Муравицкий О.С., Хабибуллин В.Ф. Фауна жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Республики Башкортостан // Мат-лы по флоре и фауне Респ. Башкортостан. Вып. VI. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С. 20–41.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ УЧАСТКОВ ЗАПОВЕДНИКА «ОРЕНБУРГСКИЙ»

*Елина Елена Евгеньевна,*

*к.б.н., доцент Оренбургского государственного педагогического университета, Оренбург  
e-mail: Elinaee@yandex.ru*

*Ленева Елена Александровна,*

*к.б.н., доцент Оренбургского государственного педагогического университета, Оренбург  
e-mail: Leneva@yandex.ru*



**Е.А. Ленева**

Целью данного исследования явилось проведение сравнительного анализа видового состава мелких млекопитающих четырех участков заповедника «Оренбургский». В данном исследовании мы не учитываем пятый участок заповедника «Предуральская степь», так как система мониторинга мелких млекопитающих на участке находится в стадии разработки,

и первые отловы планируются только в 2016 г.

Для анализа использовали собственные данные и материалы «Летописи природы» заповедника [1; 2; 4].

С 1994 по 2014 год на участке «Буртинская степь» было отловлено 2319 особей 14 видов, на участке «Таловская степь» – 565 особей 13 видов, на участке «Айтуарская степь» – 361 особь 9 видов, в «Ащисайской степи» – 742 особи 13 видов [3].

Таким образом, на 4 участках было отловлено 17 видов, относящихся в основном к двум отрядам: Грызуны и Насекомоядные. Самым

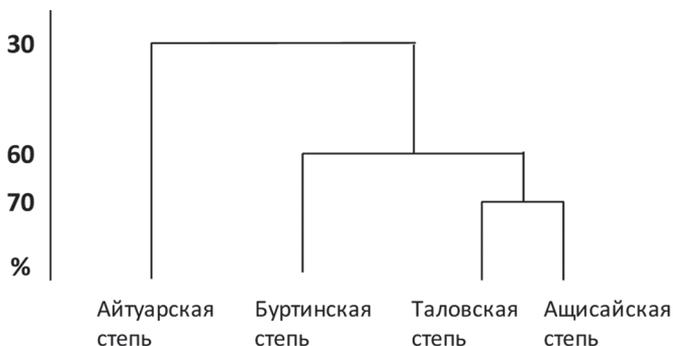


Рис. Дендрограмма сходства сообществ мелких млекопитающих участков заповедника «Оренбургский»

многочисленным является отряд Грызуны, представленный 12 видами (семейств Хомяковые, Мышиные, Мышовковые и Беличьи). Насекомоядные насчитывают 4 вида (семейства Землеройковые).

Для определения сходства сообществ из разных районов вычисляли индекс Жаккара, затем проводили кластерный анализ полученных значений методом присоединения «ближайшего соседа».

Несмотря на сходный видовой состав участков, их сообщества различаются по показателям, определяющим структуру доминирования. В пределах 70–60%, показывающих высокую степень сходства, сообщества Таловской и Ащисайской и Буртинской степи сгруппировались в кластер, что, вероятно, связано со спецификой растительных сообществ. На данных участках преобладают разреженные типчаково-ковыльные ассоциации. Наибольшее удаление имеет сообщество Айтуарской степи (присоединение на уровне 30%), что мы связываем с гористостью участка и более высокой степенью увлажнения.

## Литература

1. Елина Е.Е., Балтаева М.У. Динамика видового состава мышевидных грызунов в заповеднике «Оренбургский» // Оренбургский заповедник: значение для сохранения степных экосистем России и перспективы развития. Оренбург: Газпромпечат, 2014. С. 47–52.

2. *Елина Е.Е., Ленева Е.А.* Изменение видового состава фауны мелких млекопитающих в заповеднике «Оренбургский» // Заповедное дело: проблемы охраны и экол. реставрации степных экосистем: мат-лы междунауч.-практ. конф., посвящ. 20-летию организации Гос. природного заповедника «Оренбургский». Оренбург: Газпромпечатъ, 2009. С. 38–40.

3. *Летопись природы гос. заповедника «Оренбургский»*. Кн. 1–21. Оренбург, 1993–2014.

4. *Сорока О.В.* Современное состояние териофауны гос. природного заповедника «Оренбургский» // Заповедное дело: проблемы охраны и экол. реставрации степных экосистем: мат-лы междунауч.-практ. конф., посвящ. 20-летию организации Гос. природного заповедника «Оренбургский». Оренбург: Газпромпечатъ, 2009. Т. 2. С. 128–130.

## ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТРАВЯНОГО ПОКРОВА В БЕРЕЗНЯКЕ ПО ЗАЛЕЖИ

*Ермолова Людмила Сергеевна,*

*к.б.н, с.н.с. Института лесоведения РАН,*

*Успенское, Московская область*

*e-mail: ls\_ermolova@list.ru*

Наблюдение за естественной динамикой типичных (эталонных) растительных сообществ в процессе демутации, изменений окружающей среды или под воздействием рекреационного использования – одна из основных задач особо охраняемых природных территорий.

При мониторинге особенную ценность представляют исследования, проводимые с определенной периодичностью на одних и тех же объектах. Они позволяют оценить многолетнюю динамику процессов, протекающих в наблюдаемом сообществе и прогнозировать на этой основе дальнейшие его изменения.

Исследования проводятся в Ярославской области на стационаре «Городище» Института лесоведения РАН. Объектом служит поселившийся на залежи березняк, принадлежащий кислотно-разнотравной группе типов леса [1]. Представлены результаты изучения динамики

видового состава и массы травяного покрова, начиная с 15 до 26-летнего возраста древостоя.

Масса травяного покрова определялась методом укосов [5; 8]. На 30 площадках размером 0,5 м<sup>2</sup>, расположенных регулярно по периметру постоянной пробной площади, срезался травяной покров до уровня почвы. В укосе для каждого вида отдельно определялась фитомасса в абсолютно сухом состоянии, подсчитывалось число вегетативных и генеративных побегов.

На состав видов травяного покрова, их фитомассу, соотношение эколого-ценотических групп (ЭЦГ) в процессе демутиации влияет изменение экологической обстановки под пологом растущего древостоя и подроста [2; 4]. При анализе изменения соотношения эколого-ценотических групп с возрастом сообщества определялась принадлежность видов травяного покрова к одной из ЭЦГ с использованием Базы данных «Флора сосудистых растений Центральной России» [7].

В начале наблюдений (1982 г.) 15-летний древостой имел состав 10Б ед. Ол С, средняя высота его на уровне 1,3 м (Н) – 6,9 м, средний диаметр (D) – 3,35 см, число стволов (N) – 17,1 тыс. га<sup>-1</sup>, сумма площадей сечения (G) – 15 м<sup>2</sup> га<sup>-1</sup>, запас (M) – 66,7 м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>. Общая надземная фитомасса древостоя (Ph) составляла 35,85 т га<sup>-1</sup>. Подрост ели 14 лет: Н – 0,45 м, D<sub>0</sub> (у шейки корня) – 1,2 см, N – 36,8 тыс. га<sup>-1</sup>, M – 4,3 м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>, Ph – 2,37 т га<sup>-1</sup>.

Повторные исследования в 1990 г. при почти прежнем составе древостоя (10Б ед. Ол) показали существенные изменения в его структуре. В 23 года древостой имел следующие параметры: Н – 12 м, D – 6,3 см, N – 5,95 тыс. га<sup>-1</sup>, G – 18,5 м<sup>2</sup> га<sup>-1</sup>, M – 124 м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>. Ph составляла 71,43 т га<sup>-1</sup>. Подрост ели 23 лет: у экземпляров выше 1,3 м средняя высота (Н) – 2,3 м, D – 2,05 см, N – 15,9 тыс. га<sup>-1</sup>, у более низких Н – 1,1 м, D – 1,2 см, N – 3,47 тыс. га<sup>-1</sup>, общая Ph – 12 т га<sup>-1</sup>.

Структура и масса травяного покрова с возрастом также претерпевает кардинальные изменения (табл. 1). В 15-летнем березняке более половины численности представлено комплексом лугово-опушечных видов, масса их составляла 60% от общей массы трав. Среди них особенно обильны вероника дубравная (*Veronica chamaedris*) с массой 4,73 г м<sup>-2</sup> и луговые злаки (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*) с общей массой

Таблица 1

Масса видов разных ЭЦГ, (г•м<sup>-2</sup>)

Показатель	Md	Nm	Br	Nt	Pn	Wt	Про- чие	Σ
16.07.1982 г.								
масса, г	12,547	1,835	2,310	1,019	3,030	0,039	0,042	20,821
масса,%	60,3	8,8	11,1	4,9	14,6	0,2	0,2	100,0
число видов	26	3	8	4	4	1	–	46
08.07.1992 г.								
масса, г	0,888	0,102	2,457	0,225	0,43	0	–	4,101
масса,%	21,7	2,5	59,9	5,5	10,5	0	–	100,0
число видов	10	1	10	3	3	0	–	27
28.08.1993 г.								
масса, г	0,545	0,063	0,921	0,085	0,708	0	–	2,322
масса,%	23,5	2,7	39,7	3,6	30,5	0	–	100,0
число видов	13	1	10	3	4	0	–	31

*Примечание:* Эколого-ценотические группы: Nm – неморальная (виды широколиственных лесов), Br – бореальная (виды еловых и елово-пихтовых лесов), Pn – боровая (виды сухих боров), Nt – нитрофильная (виды черноольховых лесов), Md – лугово-опушечная (виды лугов и опушек), Wt – водно-болотная (прибрежно-водных местообитаний, низинных и верховых болот).

5,25 г•м<sup>-2</sup>. Заметную долю фитомассы представляют бореальная и боровая ЭЦГ (11,1 и 14,6% соответственно), среди них вейники (наземный – *Calamagrostis epigeios* и лесной – *C. arundinacea*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), грушанка средняя (*Pyrola media*) и черника (*Vaccinium myrtillus*).

Через 10 лет после начала наблюдений вдвое увеличилась фитомасса древесного яруса и в 5 раз – фитомасса подроста ели. Общая масса травяного покрова, напротив, уменьшилась в 5 раз. Произошло также значительное изменение соотношения ЭЦГ. Доля лугово-опушечных видов уменьшилась как по числу видов (в 2,6 раза), так и по доле в общей массе (в 3 раза). Уменьшилась доля неморалов. С развитием елового подроста появляются новые виды лесного комплекса: кислица, костяника. По соотношению ЭЦГ главенствующая роль в травяном покрове перешла к бореальной группе (60%).

Таблица 2

## Изменение массы побегов некоторых видов с 1982 до 1993 г.

Вид		1982 г.		1992 г.		1993 г.		1992+93
		М	1 м <sup>2</sup>	М	1 м <sup>2</sup>	М	1 м <sup>2</sup>	
<i>Agrostis capillaris</i> L.	1	93,8	0,53	18,8	0,28	11,3	0,13	–
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1	23,1	1,49	–	–	–	–	–
	2	37,50		–	–	–	–	–
<i>Ajuga reptans</i> L.	1	108,3	1,29	80,3	0,10	79	0,06	–
	2	276,4	0,22					–
<i>Carex pallescens</i> L.	1	117,1	0,56	–	–	17,8	0,00	вместе
	2	167		–	–		–	–
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	1	128	2,45	–	0,39	34,8	0,68	вместе
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	1	291,8	1,23	–	0,08	–	0,13	–
<i>Deschampsia caespitosa</i> Beauv.	1	91	0,84	–	0,16	30,7	0,05	вместе
<i>Festuca rubra</i> L.	1	27,3	2,27	–	–	–	–	–
<i>Fragaria vesca</i> L.	1	80,7	0,28	54,1	0,24	64,4	0,25	–
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	1	91,5	0,14	–	–	–	–	–
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1	29	0,07	–	–	–	–	–
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd	1	83,7	0,45	–	–	16,9	0,01	вместе
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	1	–	–	–	0,19	19,1	0,03	вместе
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1	–	–	–	0,02	4,3	0,07	вместе
<i>Poa pratensis</i> L.	1	36,5	0,96	–	–	–	–	–
	2	73,4		–	–	–	–	–
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch	1	36,1	0,56	33,8	0,14	35,9	0,06	–
	2	100,8		–		–		–
<i>Prunella vulgaris</i> L.	1	41,7	0,15	–	–	–	–	–
<i>Pyrola media</i> Swartz	1	–	0,07	–	1,57	–	0,63	–
<i>Rumex acetosa</i> L.	1	38,6	0,05	–	–	–	–	–
<i>Rumex acetosella</i> L.	1	49,4	0,20	–	–	–	–	–

Окончание табл. 2

<i>Trommsdorffia maculata</i> L. Bernh.	1	67,3	0,12	–	–	51,7	0,00	вместе
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	1	139,8	0,25	140	0,43	–	–	–
<i>Veronica chamaedris</i> L.	1	33,8	4,73	12,9	0,17	12,9	0,05	–
	2	100		–	–	–		–
<i>Veronica officinalis</i> L.	1	85,2	0,41	–	0,03	41,1	0,01	вместе
	2	115,3		–	–	–	–	–
<i>Viola canina</i> L.	1	61,4	0,21	–	0,03	24,1	0,01	вместе

Примечание: М – средняя масса 1 побега: 1 – масса вегетативного побега (мг), 2 – масса генеративного побега (мг); 1 м<sup>2</sup> – масса вида на 1 м<sup>2</sup>, (г); «вместе» – средняя масса за 2 года.

При этом масса доминирующих видов увеличилась не только в доленом отношении, но и по абсолютным показателям (в г•м<sup>-2</sup>): грушанка средняя от 0,07 до 1,57, черника от 0,25 до 0,43, майник от 0,03 до 0,19 г•м<sup>-2</sup>.

В 1993 г., вероятно, в результате неблагоприятных погодных условий, масса травяного покрова по сравнению с 1992 г. была почти вдвое меньше. Однако соотношение числа видов по ЭЦГ изменилось незначительно.

Элиминация отдельных видов и экологических групп трав в березняке происходит разными способами. Многие виды лугово-опушечной ЭЦГ за 10 лет отмирают полностью: душистый колосок (*Anthoxanthum odoratum*), овсяница красная (*Festuca rubra*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), подорожник длиннолистный (*Plantago lanceolata*), щавель кислый (*Rumex acetosa*) и пр. У других видов этой группы сокращается число генеративных побегов, уменьшается средняя масса одного побега (табл. 2).

Важный информативный показатель – динамика массы одного побега ценопопуляций разных видов – может служить мерой изменения экологической обстановки с возрастом лесного сообщества [3]. Все же таких сведений в литературе очень мало [6].

У видов лугово-опушечного комплекса масса одного побега за 10 лет уменьшается в несколько (до 8–10) раз. Хотя некоторые виды при изменении экологической обстановки меньше изменяют массу побегов (земляника – *Fragaria vesca*, тромсдорфия пятнистая – *Trommsdorffia maculata*, лапчатка прямостоячая – *Potentilla erecta* и др.). У побегов лесных видов, по сравнению с видами лугово-опушечной ЭЦГ, масса в процессе демутиации уменьшается не столь значительно (на 20–40%), а иногда остается неизменной.

Полученные результаты указывают на необходимость при мониторинге изучения фитомассы отдельных видов травянистых растений с учетом различий экологического и полового статуса, биоморфологических признаков, жизненности, внутривидового разнообразия и пр. Со временем накопление все новых данных о фитомассе отдельных видов и их фракций (стебли, листья, корни и т.д.) даст возможность не только оценить потенциал хозяйственно ценных видов, но позволит получить новые знания об экологической и биологической природе этих видов травяного покрова.

## Литература

1. Абатуров Ю.Д., Зворыкина К.И., Ильюшенко А.Ф. Типы березовых лесов центральной части Южной тайги. М.: Наука, 1982. 156 с.
2. Гульбе А.Я., Ермолова Л.С. Динамика травяного покрова как показатель изменения экологических условий среды при формировании насаждений березы повислой на залежах // Актуальные проблемы лесного комплекса. Вып. 19. Брянск: БГИТА, 2007. С.107–109.
3. Ермолова Л.С. Масса и площадь листовой поверхности травянистых растений в молодняках осины // V Всерос. школа-конф. (Санкт-Петербург, 4–9 октября 2015 г.). СПб., 2015. С. 64.
4. Ермолова Л.С., Гульбе А.Я., Гульбе Я.И. Возрастные изменения травяного покрова сероольшаников, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. науч. тр. по итогам междунар. научно-технич. конф. Вып. 21. Брянск: БГИТА, 2008. С. 72–75.
5. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. Т. 3. Л.: Наука, 1964. С. 209–299.

6. *Смирнова О.В.* Динамика ценопопуляций на протяжении интервалов времени разного порядка на примере сныти // Ценопопуляции растений. М.: Наука, 1977. С. 57–74.

7. *Ханина Л.Г., Заугольнова Л.Б., Смирнова О.В., Шовкун М.М., Глухова Е.М.* База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» [Электронный ресурс] / Объединенный центр вычислительной биологии и биоинформатики. Пушино: ИМПБ РАН, 2001-2007. <http://jcb.ru/ecol/index.shtml>, свободный.

8. *Храмцова М.В.* Статистический метод определения биопродуктивности травяных фитоценозов // Бот. журн. 1974. Т. 59. № 6. С. 815–825.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕК ПИСАРЛЯ И ТАЛЛЫ

*Игибаев Р.Р., Бадамшин Д.З., Яхин Р.С.,  
Кабилов Р.Р., Гилязиева К.Р., Ситдикова А.Ю.,  
студенты географического факультета*

*Башкирского государственного университета, Уфа*

*Фатхутдинова Регина Шамилевна,*

*ассистент кафедры гидрологии и геоэкологии Башкирского  
государственного университета, Уфа, e-mail: regishka1503@yandex.ru*



**Р.Ш. Фатхутдинова**

Состояние водных объектов описывается совокупностью различных характеристик, в их число входят: уровень, расход, мутность, минерализация, биомасса, температура воды и другие характеристики в данный момент времени. Закономерно повторяющиеся изменения этих характеристик определяют гидрологический режим объекта. Температура воды, которая определяет тепловое состояние и термический режим, является одной из важных характеристик состояния водных объектов.

Термический режим рек – это закономерные повторяющиеся изменения теплового состояния водотоков, актуальность изучения

которого обуславливается необходимостью учета термического режима рек во многих областях.

Целью данной работы является изучение термического режима на малых водотоках. Полевые наблюдения проводились с 30 мая по 10 июня на реках Писарля и Таллы в национальном парке «Башкирия», на территории Мелеузовского, Кугарчинского и Бурзянского районов. Эти реки находятся в южной части Нугушского водохранилища, имеют трапецеидальную форму, берега рек преимущественно заросшие древесно-кустарниковой растительностью.

В результате проведенных наблюдений на истоках и притоках малых водотоков рек Писарля и Таллы были произведены измерения температуры воды в 44 точках обследования. Замеры производили в самом глубоком проточном месте реки водным термометром в металлической оправе, который показывает температуру с точностью до 0,1 °С. Дополнительно на точках обследования проводилось определение координат, описание местности, долины, поймы и русла реки.

В период наблюдения за температурой воды реки Писарля был сделан вывод о том, что максимальная температура воды составила 14 °С в 4-й и 11-й точках обследования (ТО), минимальная температура воды (6 °С) зафиксирована в 10-й ТО (рис. 1).



Рис. 1. График изменения температуры воды реки Писарля

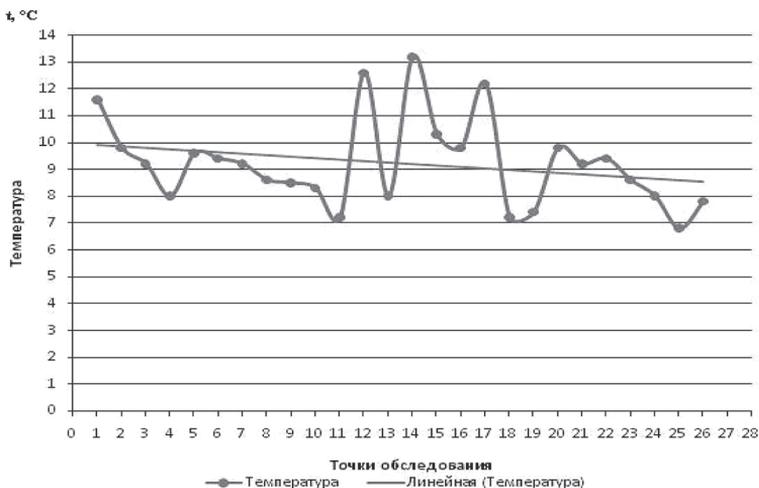


Рис. 2. График изменения температуры воды реки Таллы

Максимальная температура воды реки Таллы  $13,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  в 14-й ТО, а минимальная температура воды за тот же период наблюдений составила  $6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  в 25-й точке обследования (рис. 2), это подтверждает факт, что амплитуда температур воды на малых реках значительно выше по сравнению с крупными.

Проанализировав весь полученный материал, мы выявили, что связь между температурой воды и координатами точек обследования отсутствует, что наглядно показано на графиках.

Исследования рек Писарля и Таллы национального парка «Башкирия» показали, что термический режим водотоков динамичен. Данных об изменениях температуры воды в реках очень мало, поскольку проведение таких исследований требует специального оборудования и значительных затрат времени. В дальнейшем планируется изучение влияния температуры воды малых рек на температуру воды Нугушского водохранилища.

## Литература

1. Быков В.Д., Васильев А.В. Гидрометрия. Л.: Гидрометеиздат, 1972. С. 15–18.

2. Кузьмина Е.О. Особенности термического режима рек на юге ЕТР // Вестник ВГУ. Сер. География. Геоэкология. 2013. № 2.

3. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. 2-е изд. исп. М.: Высшая школа, 2007. 463 с.

4. Типы термического режима рек [Сайт]. URL <http://abratsev.ru/biblio/sokolov/p1ch11a.html> (дата обращения 17.08.16)

## АНАЛИЗ ФЛОРЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗООЗАКАЗНИКА РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КУНГАК»

*Ишмухаметова Сания Альфредовна,  
соискатель, педагог дополнительного образования  
Детского экологического центра, Мелеуз  
e-mail: [ilgiz.ischmukhametov@yandex.ru](mailto:ilgiz.ischmukhametov@yandex.ru)*

Растения являются первыми лекарственными средствами, которые стало использовать человечество. Значение многих лекарственных растений сохранилось до сих пор, несмотря на громадные успехи научной медицины в области создания и применения эффективных синтетических лекарственных препаратов. Это связано как с отсутствием среди последних в ряде случаев аналогов фармакологическому действию того или иного растения, так и с особенностями эффекта последних в результате комбинированного действия на организм суммы действующих веществ, входящих в то или иное растение [1].

В настоящее время фитотерапия получила большое развитие, в то же время наблюдается спад производства собственного лекарственного сырья. В Россию и, в частности, в Республику Башкортостан, ввозится лекарственное сырье, которое растет у нас под ногами, например, листья мать-и-мачехи или подорожника [2].



**С.А. Ишмухаметова**

Актуальность работы заключается в том, что данный анализ флоры ООПТ проводится впервые и позволяет проводить мониторинг флоры данной территории по степени антропогенного воздействия.

Исследования проводились на территории зоологического заказника «Кунгак» в 47, 48, 49 кварталах в мае – июле 2014–2015 гг., изучался видовой состав растительности. Анализ флоры был выполнен по учебно-методическому пособию для студентов «Научно-исследовательская деятельность студентов: изучение флоры населенных пунктов» под редакцией Л.Г. Наумовой и А.Ф. Хусаинова.

В зоозаказнике «Кунгак» в 2015 г. нами было выявлено 158 видов дикорастущих растений, из них – 91 вид лекарственных растений. Анализ систематического состава флоры показал, что самыми представленными семействами изучаемой территории являются: розоцветные, сложноцветные, губоцветные, лютиковые, зонтичные, бобовые, норичниковые. Значительное увеличение числа видов сложноцветных связано с высокой степенью эволюционной продвинутости данного таксона, их большей экологической пластичностью и адаптационным потенциалом [4]. При этом представленность видов семейств зонтичных и сложноцветных свидетельствует о значительной степени синантропизации флоры.

Число видов флоры непосредственно отражает ее богатство. Важнейшим признаком каждой флоры является ее видовой состав. Учет видов, произрастающих на определенной территории – так называемая инвентаризация флоры – представляет необходимую основу каждого флористического исследования. На основе анализа систематического состава было выявлено следующее: флора данных кварталов зоозаказника «Кунгак» включает 158 видов, которые относятся к 36 семействам.

Таблица 1

### Сравнение таксономического состава флоры заказника и РБ

Таксон	Число таксонов		
	47, 48, 49 кварталы		РБ
	2015 г.	2014 г.	
Семейство	36	34	102
Вид	91	87	1688

Таксономический спектр флоры в сравнении с таковым Республики Башкортостан можно оценивать как сравнительно богатый. Ведущими семействами лекарственных растений являются: розоцветные, сложноцветные, губоцветные, лютиковые, зонтичные, бобовые и норичниковые.

Преобладание видов из семейства сложноцветных говорит о том, что эти виды встречаются в самых разных условиях. Большая доля синантропных видов именно в этом семействе, а также у зонтичных [4]. Эти семейства у нас соответственно на 2 и на 5 месте, что говорит о том, что синантропизация флоры все же произошла. Виды семейства розоцветные характерны для естественных флор территорий с умеренным климатом, они у нас на 1 месте, что говорит о преобладании естественной флоры.

Семейство бобовые представляет, как правило, флоры территорий с более теплым климатом, по числу видов оно у нас на 6 месте. Соответственно климат нашей территории достаточно благоприятен для этих видов.

В списках ведущих семейств (табл. 2) сходство наблюдается у семейств губоцветных и зонтичных, что говорит о том, что сходства

Таблица 2

**Сравнение списков ведущих семейств лекарственных растений во флорах 47, 48, 49 кварталов зооказника «Кунгак» и РБ**

№ п/п	Семейство	Место во флоре		
		47, 48, 49 кварталы		РБ
		2015 г.	2014 г.	
1	Rosaceae	1	2	3
2	Asteraceae	2	1	1
3	Lamiaceae	3	3	8
4	Ranunculaceae	4	9	12
5	Apiaceae	5	5	10
6	Fabaceae	6	4	6
7	Scrophulariaceae	7	8	9
8	Plantaginaceae	8	10	30
9	Primulaceae	9	–	23
10	Boraginaceae	10	11	16

имеются, но имеются и отличия. Так, семейство Boraginaceae у нас входит в ведущие, а в РБ оно на 16 месте. В число ведущих семейств лекарственных растений в данных кварталах заказника попали розоцветные, сложноцветные, губоцветные, лютиковые, зонтичные, бобовые и др. В обеих флорах I места занимают розоцветные, V – зонтичные, эти семейства характеризуются высоким видовым разнообразием. Сравнение показывает, что во флоре возрастает роль семейств зонтичных, бобовых, норичниковых. Именно в семействах губоцветные, зонтичные, бобовые много видов – «южан», внедряющихся в хорошо прогреваемые урочища, так как эти семейства – выходцы из более аридных территорий. Присутствуют также виды семейства гречишные, богатого однолетними рудеральными видами, это свидетельствует об усилении процессов синантропизации и терофитизации флоры. Такое высокое число видов в сравнительно небольшом числе семейств свойственно территориям с экстремальными условиями развития растительного покрова [4]. В данном случае экстремальные условия формируются воздействием антропогенных факторов.

При анализе жизненных форм были использованы широко распространенные системы К. Раункиера и И.Г. Серебрякова. По составу жизненных форм в сообществе преобладают гемикриптофиты, при участии терофитов, фанерофитов, незначительно представлены криптофиты и хамефиты. Согласно классификации И.Г. Серебрякова, больше половины видов составляют поликарпические растения, среди которых преобладают длиннокорневищные и стержнекорневые виды. Основную часть поликарпических трав составляют аборигенные виды. Вторую по величине группу составляют монокарпики, среди которых преобладают однолетники и двулетники, большей частью адвентивные. Третью небольшую группу составляют деревья и кустарники, что обусловлено присутствием рядом леса.

В районе исследования преобладают мезофиты, растения умеренно увлажненных местообитаний и ксеромезофиты. Незначительным числом представлены гигрофиты, мезоксерофиты, мезогигрофиты и ксерофиты. Представленность гигрофитов и мезогигрофитов указывает на увлажненность почвы, наличие влажных почв. В районе исследования не представлены гидрофиты, преобладают луговые сообщества. В сообществе преобладают мезофиты, то есть оно

является типичным луговым, однако некоторое участие принимают и ксеромезофиты.

При анализе географической структуры флоры для характеристики распространения вида определялась принадлежность вида к геоэлементу (географическому элементу флоры). На территории заказника преобладают плюризональные виды: береза бородавчатая, крапива двудомная и др.; лесостепные – кровохлебка лекарственная, адонис весенний и неморальные – медуница неясная, дуб черешчатый и др., бореально-неморальные – сныть обыкновенная, манжетка обыкновенная, аконит высокий и др. Незначительным числом представлены степные – карагана кустарниковая, тысячелистник благородный и др.; и лесные виды – гравилат городской и др. Преобладание плюризональных видов связано с усилением влияния человека, которое проявилось в увеличении доли рудеральных видов с широким экологическим спектром [3]. Высокая доля лесостепных видов указывает на их зональную приуроченность и способность выдерживать антропогенный пресс. Незначительное участие бореальных, степных и лесных видов указывает на почвенно-климатические и зональные условия региона.

В районе исследования преобладают евроазиатские виды. Это естественно, так как он находится на границе Европы и Азии. Небольшим числом видов представлены голарктические (мать-и-мачеха, дербенник иволистный и др.), евросибирские (береза бородавчатая и др.) и европейская группа – дуб черешчатый и др. Увеличение доли плюрирегиональных видов связано с усилением влияния человека на растительность и повышением доли рудеральных видов – адвентов, имеющие все более обширные ареалы. На исследуемой территории преобладают аборигенные виды, но встречаются ксенофиты – пастушья сумка, синяк обыкновенный и др., археофиты представлены небольшой группой – вьюнок полевой, пустырник пятилопастный и др. Основную часть адвентов составляет группа ксенофитов (вьюнок полевой, пастушья сумка и др.); группа аколотофитов (полынь горькая) и эргазиофитов (вяз малый) невелика. По степени натурализации различаются эпекофиты – полынь горькая, синяк обыкновенный и др.

В районе исследования выявляется значительное участие видов широколиственных лесов *Quercus-fagetea*, во флоре весомую долю

представляют выходцы из естественной растительности: степной (*Festuco-Brometea*), луговой (*Molinio-Arrhenatheretea*), опушечной (*Trifolio-Geranietea sanguinei*), лесной (*Salicetea purpureae*), водной и околородной (*Phragmito-Magnocaricetea*). Виды естественной флоры показывают связь флоры данных кварталов с исходной коренной растительностью – степями, лугами, лесами и т.д.

Большую роль во флоре играют виды синантропных классов. Из синантропной растительности высока представленность видов однолетников класса *Stellarietea mediae* (пастушья сумка, вьюнок полевой, мышиный горошек и др.), присутствие которых связано по преимуществу с огородами, где многолетние виды уничтожаются прополкой. Значительную роль играют двулетние и многолетние рудеральные растения последующих стадий восстановительной сукцессии – виды класса *Artemisietea vulgaris*, рудеральные сообщества высокорослых ксеро-мезофитных сорных видов порядка *Onopordetalia acanthii* и виды порядка *Polygono arenastri-Poetea annuae* (сообщества вытаптываемых местообитаний).

В районе нашего исследования выявлен один вид растения, занесенного в «Красную книгу Республики Башкортостан» (Красная книга, 2011) – *Stipa korshinskyi*.

Результатом нашего исследования стала первичная оценка современного состояния флоры 47, 48, 49 кварталов зооказника «Кунгак» Мелеузовского района, что позволит в перспективе отслеживать динамику состояния флоры и растительности на данной территории. Во флоре встречаются виды синантропной растительности, это говорит о том, что процесс синантропизации присутствует на данной территории.

## Литература

1. Лазарева Д.Н., Моругова Т.В., Самигуллина Л.И. Лекарственные растения Башкортостана. Уфа, 2011. 160 с.
2. Мингажева А.М. Атлас лекарственных растений. Уфа: Китап, 2012. 304 с.
3. Наумова Л.Г., Хусаинов А.Ф. Изучение флоры населенных пунктов как элемент экологического образования студентов биологических

и географических специальностей педагогических институтов / под. ред. Б.М. Миркина. Уфа: БГПИ, 1997. 65 с.

4. *Наумова Л.Г., Хусаинов А.Ф.* Научно-исследовательская деятельность студентов: изучение флоры населенных пунктов: учебно-метод. пос. для бакалавров и магистров. Уфа: Изд-во БГПУ, 2010. 114 с.

## ПОСЛЕПОЖАРНАЯ ДИНАМИКА РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ДУБА В ЗАПОВЕДНИКЕ «ШАЙТАН-ТАУ»

*Кучеров Сергей Евгеньевич,*

*к.б.н., с.н.с. Ботанического сада-института УНЦ РАН, Уфа*

*e-mail: skucherov@mail.ru*

На Южном Урале проходит восточная граница ареала дуба черешчатого. Здесь дуб находится под сильным влиянием таких повреждающих факторов как аномальные зимние морозы и массовые размножения непарного шелкопряда, которые отражаются на динамике радиального прироста [1–16]. В последнее десятилетие в дубняках южной оконечности Южного Урала происходили пожары, которые оказали сильное влияние на состояние дубняков [12, 14–16]. В данной работе приводятся результаты по анализу послепожарной динамики радиального прироста дуба на территории заповедника «Шайтан-тау», организованного в 2014 г. в южной (Оренбургской) части хребта Дзяу-тубе.

### Объекты и методы

Исследования проведены на двух тест-полигонах (ТП) хребта Дзяу-тубе, на которых в сентябре 2005 г. произошли низовые пожары. ТП1 расположен в дубняке (10Д) на ровной поверхности в самой южной части хребта. ТП2 расположен в дубняке (10Д ед Ос) на восточном, юго-восточном склоне (2–3) в 5 км к северу от ТП1. Оба ТП расположены на вершине хребта. В результате пожара в обоих дубняках произошло выгорание лесной подстилки и обгорание нижних

частей стволов деревьев. Часть сильно поврежденных деревьев не смогла распуścić листья в начале вегетационного периода 2006 г. и усохла. В конце мая 2006 г. степень облиствения крон выживших деревьев не превышала 20 %, но уже летом началось восстановление крон этих деревьев [12]. В конце летнего периода 2006 г. деревья, облиственные в конце мая на 5–10%, имели облиствение 20–30 и даже 50%. С другой стороны, сильно ослабленные деревья к концу лета 2006 г. усохли.

Для исследования влияния низовых пожаров на радиальный прирост дуба у живых деревьев на ТП1 и ТП2 в 2011–2015 гг. были взяты образцы древесины (керны). Образцы брались в нижней части стволов с противоположной стороны от пожарных подсушин. Для сравнения были взяты образцы вблизи от ТП на участках, не пройденных пожаром. Для анализа послепожарной динамики прироста на ТП1 и ТП2 и расположенных рядом с ними участков дубняков, не пройденных пожаром, были построены хронологии прироста на интервале 1980–2012 гг. (ТП1) и 1980–2015 гг. (ТП2). Средние значения прироста в хронологиях вычислялись усреднением стандартизированных рядов прироста деревьев. Стандартизация исходных рядов радиального прироста была выполнена относительно среднего значения прироста за период 1980–2000 гг., в течение которого не было пожаров. Такая методика позволяет количественно оценить характер изменения прироста на послепожарном интервале относительно допожарного.

## Результаты

При попарном сравнении в ранжированных рядах индексов прироста у большей части образцов из деревьев с места пожара (ТП1) осени 2005 г. индексы прироста в 2006 г. меньше, чем у деревьев с негоревшего участка леса (в среднем в 1,3 раза). С другой стороны, у части деревьев (не вошедших в сравниваемые пары) на ТП1 в 2006 году сформировался аномально большой прирост в связи с образованием раневой древесины (дерево № 87, рис. 1). Поэтому у обобщенной хронологии, объединяющей все деревья с места пожара (ТП1), значение прироста в 2006 г. практически равно значению

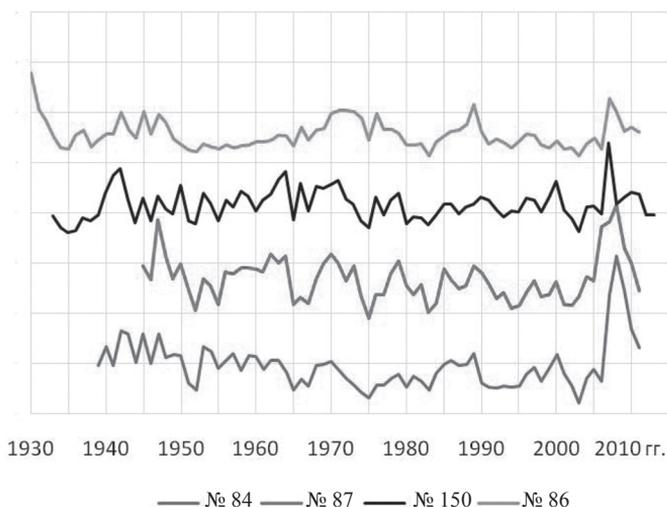


Рис. 1. Ряды радиального прироста деревьев дуба на ТП1, на котором был низовой пожар в сентябре 2005 г. (Порядок номеров деревьев в легенде: № 84 – нижняя кривая, № 87 – кривая над № 84 и т.д.)

прироста в хронологии с негоревшего участка (рис. 2). У значительной части деревьев, начиная с 2007 г., то есть через один год после пожара, произошло резкое увеличение величины радиального прироста, продолжавшееся от одного года (дерево № 150) и более (деревья № 84, 86, 87; рис. 1). Эффект резкого увеличения среднего уровня прироста у этих деревьев, очевидно, связан с уменьшением конкуренции за свет, влагу и минеральное питание вследствие гибели от пожара окружающих их деревьев. Среднее значение индексов прироста на интервале 2007–2012 гг. на ТП1 в 1,3 раза больше, чем на участке, на котором не было пожара (рис. 2).

На ТП2 резкое увеличение среднего уровня прироста через год после пожара проявилось еще сильнее, чем на ТП1 (рис. 3). Среднее значение индексов прироста на интервале 2007–2015 гг. на ТП2 в 2,2 раза превысило таковое на участке, где не было пожара.

Таким образом, послепожарная динамика радиального прироста у выживших деревьев дуба характеризуется увеличением среднего

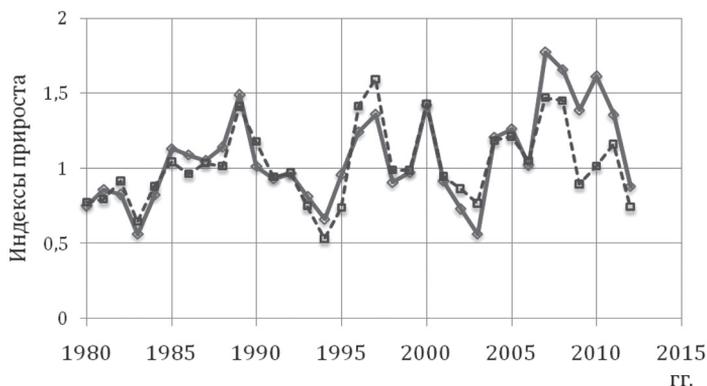


Рис. 2. Хронологии радиального прироста дуба для ТП1 (сплошная линия) и участка леса, на котором не было пожара (пунктирная линия)

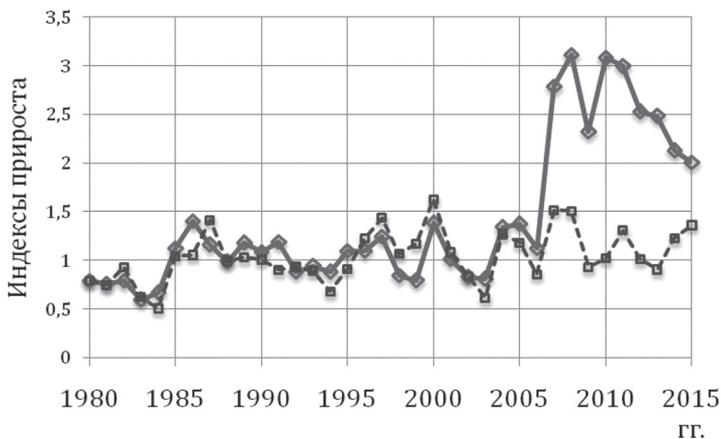


Рис. 3. Хронологии радиального прироста дуба для ТП2 (сплошная линия) и участка леса, на котором не было пожара (пунктирная линия)

уровня прироста, что связано с уменьшением конкуренции этих деревьев за свет, влагу и минеральное питание вследствие гибели от пожара окружающих их деревьев.

## Литература

1. *Кучеров С.Е.* Влияние массовых размножений листогрызущих насекомых и климатических факторов на радиальный прирост древесных растений: дис. ... канд. биол. наук. Свердловск: Ин-т экологии растений и животных УрО АН СССР, 1988. 212 с.
2. *Кучеров С.Е.* Влияние непарного шелкопряда на радиальный прирост дуба черешчатого // Лесоведение. 1990. № 2. С. 20–29.
3. *Kucherov S.E.* The reconstruction of *Lymantria dispar* outbreaks by dendrochronological methods in the South Urals // Forest insect guilds: Patterns of interaction with host trees. General Tech. Rep. NE-153. Radnor, PA: U.S. Dep. of Agric., Forest Experiment Station. 1991. P. 205–206.
4. *Кучеров С.Е.* Динамика прироста дуба на хребте Шайтан-тау // Дубравная лесостепь на хребте Шайтан-тау и вопросы ее охраны. Уфа, 1994. С. 97–111.
5. *Кучеров С.Е.* Зависимость прироста дуба от климатических условий на восточной границе его ареала // Регион и география: тез. докл. междунауч.-практ. конф. Пермь, 1995. Ч. 4. С. 80–81.
6. *Кучеров С.Е.* Характеристика радиального прироста дуба в лесных насаждениях г. Уфы // Дендрозкология: техногенез и проблемы лесовосстановления. Уфа: Гилем, 1996. С. 65–79.
7. *Кучеров С.Е.* Радиальный прирост дуба черешчатого после повреждения зимними морозами: тр. I всерос. конф. по бот. ресурсоведению. СПб., 1996. С. 89.
8. *Кучеров С.Е.* Характеристика радиального прироста в усыхающих дубняках на хребте Шайтан-Тау // Уралэкология. Природные ресурсы-2005: тез. докл. всерос. науч.-практ. конф. Уфа; М., 2005. С. 181.
9. *Кучеров С.Е.* Динамика радиального прироста дуба черешчатого на хребте Шайтан-Тау после массового размножения непарного шелкопряда в 2002, 2003 гг. // Вестник ОГУ. 2009. № 6 (100). С. 179–181.
10. *Кучеров С.Е.* Реконструкция массовых размножений непарного шелкопряда на Зилаирском плато на основе анализа радиального прироста дуба черешчатого // Журн. Сибирского фед. ун-та. Биология. 2011. № 4. С. 405–415.
11. *Кучеров С.Е., Мулдашев А.А.* Особенности радиального прироста дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на хребте Каратау (Южный Урал) //

Вестник Воронежского гос. ун-та. Сер. География. Геоэкология. 2011. № 1. С. 95–96.

12. *Кучеров С.Е., Мулдашев А.А., Кучерова С.В.* Влияние низовых пожаров на дубняки хребта Шайтан-Тау // Известия Самарского науч. центра РАН. 2011. Т. 13. № 5 (2). С. 90–92.

13. *Кучеров С.Е.* Реконструкция аномальных погодных событий на юго-восточной границе ареала дуба черешчатого на основе анализа структуры годичных слоев древесины // Известия Самарского науч. центра РАН. 2012. Т. 14. № 1 (6). С. 1481–1484.

14. *Кучеров С.Е.* Возрастная структура дуба черешчатого на хребте Дзяутубе (Южный Урал) // Проблемы современной биологии: мат-лы VI междун. науч.-практ. конф. М.: Изд-во «Спутник+», 2012. С. 50–52.

15. *Кучеров С.Е., Кучерова С.В.* Усыхание дуба на юго-восточной границе ареала в связи с воздействием повреждающих факторов // Известия Самарского науч. центра РАН. 2013. Т. 15. № 3(4) С. 1341–1343.

16. *Кучеров С.Е., Кучерова С.В.* Динамика усыхания дуба на южной оконечности Южного Урала в связи с массовыми размножениями непарного шелкопряда и пожарами // Науч. ведомости БелГУ. Сер. Естеств. науки. 2014. № 17 (188). Вып. 28. С. 60–63.

## **ФЛОРА ОПУШЕК С УЧАСТИЕМ *CERASUS FRUTICOSA* PALL. НА ЗАПАДНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ОКОНЕЧНОСТЯХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ» И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЯХ**

*Кучерова Светлана Владимировна,*  
к.б.н., с.н.с. Ботанического сада-института УНЦ РАН, Уфа  
e-mail: skucherov@mail.ru

Лесные опушки являются особым типом местообитания в зоне контакта лесной и травянистой растительности, где форми-

руются условия, отличные от местообитаний контактирующих сообществ. По сравнению с лесом они имеют более изменчивый режим освещенности, а по сравнению с открытыми травянистыми сообществами они имеют более устойчивый температурный режим и высокую влажность [1]. Благодаря экотонному эффекту (совмещению видов контактирующих сообществ) на опушках наблюдается высокое биологическое разнообразие, что повышает их роль при разработке стратегии охраны [2–4].

Во флоре ксеротермных лесных опушек на ненарушенных местообитаниях Республики Башкортостан (далее – РБ) встречается значительное число редких видов растений, ввиду того, что эти экотонные сообщества связаны с более щадящим режимом использования, чем типичные луговые и степные [5]. Анализ флор является необходимой составляющей геоботанического изучения растительности региона, оценки ботанических ресурсов и разработки системы охраны биоразнообразия растений [6].

Вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa* Pall.) из семейства розоцветных (*Rosaceae*) является ценным плодовым кустарником (до 1,5–2,5 м высотой). Произрастает зарослями и куртинами в степях, на сухих склонах, по опушкам лиственных лесов, в зарослях кустарников. Естественные местообитания дикорастущей вишни можно рассматривать в качестве ценного генофонда для отбора селекционного материала [7, 8].

В данной работе приведены результаты сравнительного анализа флористического состава ксеротермных опушек с вишней кустарниковой в западной и восточной частях национального парка «Башкирия» и прилегающих территориях.

Были обследованы пробные площади (п/п) размером 60–100 м<sup>2</sup> на западной границе национального парка (НП) «Башкирия» и прилегающих территориях (западные площади) и на восточной границе и прилегающих к ней территориях (восточные площади).

Западные площади располагаются по опушкам в зоне широколиственных липово-кленово-дубово-снытевых лесов, в сочетании



С.В. Кучерова

с остепненными дубняками (Нугушско-Урюкский район хвойно-широколиственных лесов низкогорий западного склона Южного Урала) [9]. Восточные площади расположены по опушкам в зоне сосновых и лиственничных лесов с вейником тростниковым, коротконожкой перистой, костяницей, осокой пальчатой, папортником-орляком, фиалкой волосистой, скердой сибирской, медуницей мягкой, в сочетании с сосняками широколиственными, сосняками остепненными и сосняками зеленомошными (Уралтауский район сосново-березовых лесов с лиственницей среднегорий Южного Урала). Согласно природному зонированию [9], как западные, так и восточные площади находятся в горно-лесной области Башкирского Урала, соприкасаясь в первом случае с лесостепной зоной Русской равнины (подзоной типичной лесостепи). Местонахождение пробных площадей и их основные характеристики представлены в табл. 1.

В составе ценофлоры ксеротермных сообществ с вишней кустарниковой на западных площадях было выявлено 96 видов сосудистых растений (5,5% от всего видового состава сосудистых растений РБ), относящихся к 79 родам (13,3% от всего родового состава сосудистых растений РБ), 27 семействам (21,8% от всех семейств сосудистых растений РБ), 2 классам и 1 отделу. В ценофлоре аналогичных сообществ на восточных площадях обнаружено 115 видов сосудистых растений (6,6% от всего видового состава сосудистых растений РБ), принадлежащих 86 родам (14,5% от всего родового состава сосудистых растений РБ), 27 семействам (21,8% от всех семейств сосудистых растений РБ), 3 классам, 2 отделам. Характеристики классов однодольных (*Liliopsida*) и двудольных (*Magnoliopsida*), отдела покрытосеменных (*Magnoliophyta*) представлены в табл. 2. Отдел голосеменных (*Pinophyta*), содержащий 1 вид (0,9% флоры восточных площадей), в табл. 2 не показан.

При изучении флор обычно анализируется представленность разных семейств, и особое внимание уделяется первым 10 ведущим семействам [6, 11, 12]. На западных площадях ведущие семейства ксеротермных опушек с вишней кустарниковой включают от 3 до 17 видов и охватывают 81,3% всей флоры исследованных сообществ региона. На восточных площадях ведущие семейства включают от 4 до 20 видов и охватывают 85,2% всей флоры исследованных

Таблица 1

**Местонахождения п/п вишни кустарниковой на западной и восточной границах НП «Башкирия» и прилегающих территориях**

П/п	Местонахождение	С це- нопо- пуля- ции*, га	Координаты		Выс. над ур. м., м	Проек- тивное покрытие вишни**	Формула древос- стоя I яруса
			с.ш.	в.д.			
Западная граница НП «Башкирия» и прилегающие к ней территории							
63	Междуречье 1-й и 2-й Мряушли	0,01	52°54.3'	56°35.3'	470	2	10Д
217	НП «Башкирия», г. Босло, вершина	0,012	53°01.4'	56°24'	446	1	4Д 4Кл 1Ил 1Б
218	НП «Башкирия», г. Талы, склон	1,5	53°02'	56°23.7'	448	2	4Д 6Кл
Восточная граница НП «Башкирия» и прилегающие к ней территории							
225	В 3 км к северо-востоку от д. Кызлар-Бирган	8	52°56.5'	57°17'	620	2	7Лц 3С
226	Близ урочища Староусманово	0,01	52°58.6'	57°14.8'	348	3	6С 4Б
227	НП «Башкирия», ниж. теч. р. Иргизлы	0,014	52°57'	57°02.1'	305	3	8С 2Б
228	В 1,5 км к юго-востоку от д. Гадельгареево	0,04	53°04.1'	57°04.5'	405	1	5С 5Б ед. О
229	В 1,5 км к северу от д. Миндигулово	1,55	53°04.2'	57°20.3'	388	3	10С ед.Б ед. Д

\* по визуальной оценке; \*\* по шкале Браун-Бланке [10].

Таблица 2

**Таксономический состав исследуемых ценофлор опушек на западной и восточной оконечностях НП «Башкирия» и прилегающих территориях**

Таксоны	Западные площади		Восточные площади	
	<i>Liliopsida</i> , %	<i>Magno- liopsida</i> , %	<i>Liliopsida</i> , %	<i>Magno- liopsida</i> , %
Видов	21,8	78,1	17,4	81,7
Родов	17,7	82,3	14,1	85,9
Семейств	14,8	85,2	15,4	84,6

Таблица 3

**Видовая насыщенность семейств в ценофлорах ксеротермных  
опушек с вишней кустарниковой на западных и восточных  
площадях НП «Башкирия»**

Семейства	Западные площади, %*	Восточные площади, %*
Ведущие	81,3	85,2
Одновидовые	14,6	13,1
Остальные	3,1	1,7
Всего	100	100

\* в % от флоры исследуемого региона.

сообществ региона. Видовая насыщенность семейств в ценофлорах ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на западных и восточных площадях НП «Башкирия» показана в табл. 3.

Состав, а также порядок расположения семейств в спектре, отражает как региональные, так и локальные природные особенности флоры [11]. На рис. показана доля ведущих семейств во флоре опушек с вишней кустарниковой в изучаемых регионах.

Структура первой триады семейств позволяет оценивать положение локальной или парциальной флоры по отношению к своей эталонной и к другим флорам разного ранга [11, 12]. По третьему (кроме Asteraceae и Rosaceae) семейству в первой триаде можно судить о типе флоры, т.е. «зоне» с определенным географическим простираем. При сравнении спектра флоры опушек с вишней кустарниковой на западных площадях с аналогичным на восточных, можно констатировать, что в обоих регионах семейство Asteraceae является лидирующим. Также в первой триаде представлено семейство Rosaceae с той разницей, что на западных площадях оно занимает 1–2 места (одинаковое число видов с семейством сложноцветных), а на восточных – 3 место. Третьим лидирующим семейством на западных площадях является Rosaceae (условно-среднеевропейский Rosaceae-тип), на восточных – Lamiaceae (среднеазиатский Lamiaceae-тип). Во второй триаде семейств на западных площадях тройку возглавляет среднеазиатский Lamiaceae-тип, далее – «южный» средиземноморско-центральноазиатский Fabaceae-тип. Вторую триаду семейств на восточных площадях возглавляет среднеевропейский

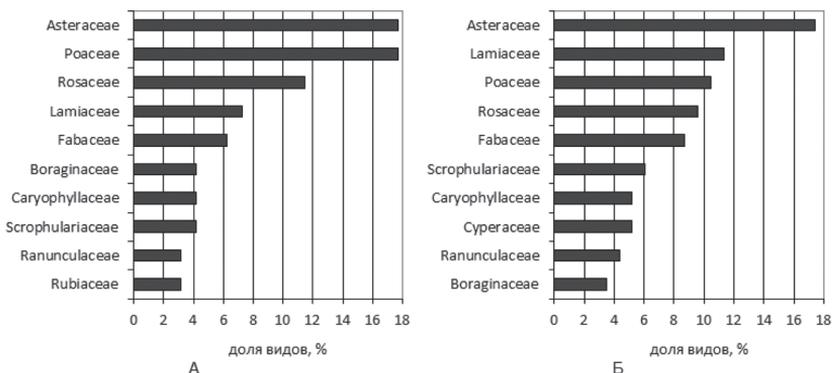


Рис. Доля ведущих семейств в ценофлорах ксеротермных опушек с вишней кустарниковой на западных и восточных площадях НП «Башкирия»: А – западные площади, Б – восточные площади

Rosaceae-тип, затем, как и на восточных площадях – Fabaceae-тип, и замыкает горно-азиатский Scrophulariaceae-подтип.

Таким образом, относительная доля таксонов различных рангов в составе ценофлор двух сравниваемых районов вполне сопоставима. На опушках ярко выражена естественная флора. Семейство Brassicaceae, традиционно считающееся «синантропным», не вошло в список ведущих семейств флоры в обоих изученных регионах: оно представлено единичными видами, что указывает на слабую нарушенность исследованных ценопопуляций. Флора опушек с вишней кустарниковой на западной границе национального парка «Башкирия» и прилегающих территориях по структуре первой триады семейств тяготеет к условно-среднеевропейскому Rosaceae-типу. В то же время флора на восточной границе и прилегающих территориях площадях близка к азиатскому типу (среднеазиатский Lamiaceae-тип).

## Литература

1. Ямалов С.М., Кучерова С.В. Сообщества лесных опушек Южного Урала (Респ. Башкортостан) // Растительность России. 2009. № 15. С. 54–96.

2. *Кукарина С.В., Миркин Б.М.* О пространственном масштабе экотонного эффекта на лесных опушках // Флористические и геоботанические исследования в Европейской России: мат-лы Всерос. науч. конф., посв. 100-летию со дня рожд. проф. А.Д. Фурсаева. Саратов, 2000. С. 217–219.

3. *Кучерова С.В.* Ординационный анализ растительности экотонов «лес-злаковник»: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа. 2000. 17 с.

4. *Кучерова С.В., Миркин Б.М.* Влияние экотонного эффекта на флористическое разнообразие лесных опушек // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия: мат-лы междунар. конф. «Сохранение и воспроизводство растительного компонента биоразнообразия», посв. 75-летию Бот. сада РГУ (Ростов-на-Дону, 28–31 мая 2002 г.). Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовс. ун-та, 2002. С. 101–104.

5. *Кучерова С.В.* Флора ксеротермных опушек Республики Башкортостан и вопросы ее охраны // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: мат-лы междунар. науч. конф., посв. 135-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (г. Пенза, 13–16 мая 2008 г.). Ч. I. ПГПУ им. В.Г. Белинского. Пенза, 2008. С. 256–257.

6. *Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А., Ямалов С.М.* Флора Башкортостана: Учебн. пособ. Уфа: РИО БашГУ, 2004. 184 с.

7. *Кучерова С.В., Путенихин В.П.* Фенотипическая изменчивость *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) на Южном Урале // Ботанический журнал. 2012. Т. 97. № 12. С. 1550–1567.

8. *Кучерова С.В., Путенихин В.П.* Фенотипическая изменчивость по массе плодов и семян *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) на Южном Урале // Ботанический журнал. 2014. № 1. Т. 99. С. 70–82.

9. Атлас Республики Башкортостан. Уфа: Правительство Республики Башкортостан, 2005. 420 с.

10. *Наумова Л.Г.* Основы фитоценологии: Учеб. пособие. Уфа, 1995. 238 с.

11. *Иванова А.В.* Изучение особенностей флоры с помощью анализа спектра ведущих семейств // Известия Самарского науч. центра Рос. акад. наук. 2013. № 3(7). Т. 15. С. 2153–2159.

12. *Хохряков А.П.* Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботанический журнал. 2000. № 5. Т. 85. С. 1–11.

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ»

*Миннегалиев Александр Олегович,*

*ст. преподаватель Башкирского государственного университета, Уфа  
minnegaliev.aleksandr@rambler.ru*

Важным направлением работы научного отдела национального парка «Башкирия» является мониторинг отдельных элементов природных комплексов, сбор, систематизация и интерпретация материалов наблюдений. Создание, поддержание в рабочем состоянии и развитие мониторинговой сети позволяет получать актуальную информацию об изменчивости отдельных характеристик ландшафтов территории. В этом отношении национальный парк характеризуется достаточно развитой сетью наблюдений.



**А.О. Миннегалиев**

Так, на территории парка проводится сбор информации о флоре, фауне, почвенном покрове, выполняются описания фенологических процессов и явлений [1]. Сотрудниками охраняемой территории создана программа экологического мониторинга, целью которой является «оценка состояния и прогноза изменений природного комплекса под антропогенным воздействием» [1].

Следует отметить, что большое значение в общей программе наблюдений парка имеет также формирующаяся в настоящее время система наблюдений за элементами гидрометеорологического режима. В данной работе авторами произведена попытка оценки текущего состояния и перспектив развития описанной системы.

В ходе выполненного на предварительном этапе ретроспективного анализа гидрометеорологической изученности установлено, что

на территориях, в настоящее время относящихся к национальному парку, в разное время существовал ряд гидрологических постов. Среди них стоит отметить гидропосты реки Нугуш – с. Привольное (закрыт) и Нугушское водохранилище – д. Сергеево (действует). В частности, материалы измерений на посту «Нугушское водохранилище – д. Сергеево» позволяют выявить особенности уровенного, ледового и термического режима водохранилища на участке ложа.

Кроме того, учет некоторых показателей водного баланса водохранилищ (приток, сбросы и фильтрация через тело плотины) выполняется на участках Нугушского и Юмагузинского гидроузлов. Дополнительно для целей удлинения рядов и интерполяции итоговых гидрологических характеристик имеется возможность использования рядов гидрологических характеристик с постов, расположенных в непосредственной близости к границам парка. К пунктам этой группы относятся: «р. Нугуш – с. Новосеитово», «р. Нугуш – х. Андреевский», «р. Белая – с. Иргизлы», «р. Белая – с. Сыртланово», «р. Тор – с. Воскресенское», «р. Тор – с. Верхотор» и некоторые другие.

Постоянные метеорологические наблюдения по программе гидрометслужбы на территории парка не проводились. Эпизодические измерения отдельных метеорологических параметров выполнялись на некоторых гидрологических постах (к примеру, «Нугушское водохранилище – с. Сергеевка»). В настоящее время на базе научного отдела парка проводятся метеорологические наблюдения на западной окраине с. Нугуш. Эти измерения автоматизированы и представляют большой интерес, в том числе в связи с высокой дискретностью получаемых рядов. Кроме того, дополнительно имеется возможность использования материалов наблюдений на пунктах, расположенных за границами национального парка. К этой совокупности точек мониторинга относятся метеостанции Мраково, Мелеуз и Старосубхангулово.

Таким образом, в результате анализа материалов гидрометеорологической изученности установлено, что в пределах национального парка или в непосредственной близости от его границ имеется большое число пунктов гидрологического и метеорологического мониторинга. Стоит отметить, что отдельные пункты принадлежат различным ведомствам и не связаны в единую систему, а исследуемая

территория в гидрометеорологическом отношении характеризуется как слабо изученная.

Низкая степень изученности при достаточно большом числе гидрологических постов и метеорологических станций объясняется наличием группы взаимосвязанных причин. Так, разнообразие природных условий территории, в том числе наличие горных, предгорных и равнинных комплексов, достаточно широкое распространение карста, явная выраженность микроклиматических процессов на участках, примыкающих к Нугушскому и Юмагузинскому водохранилищам, обуславливают большую пестроту климатических условий и особенностей гидрологического режима водотоков. При этом часть водотоков (р. Нугуш, р. Белая и их притоки в зоне влияния водохранилищ) характеризуется нарушенным водным, уровенным, ледовым и термическим режимом. Полномасштабных специальных исследований гидрологического режима озерного ложа и подпорных участков ранее не производилось.

Кроме того, отсутствие постоянных строго регламентированных наблюдений за метеорологическими характеристиками обуславливает слабую метеорологическую изученность района исследования. Упомянутые выше граничащие с парком метеостанции расположены на достаточно большом удалении и не позволяют в полной мере оценить микро- и мезоклиматические условия территории. Наряду с этим установлено, что в пределах исследуемого региона наблюдаются статистически значимые изменения климатических условий [2]. Этот факт обуславливает необходимость проведения работ по специальным методикам.

С целью разрешения имеющихся проблем функционирования и системы мониторинга за гидрометеорологическими параметрами природных комплексов, творческим коллективом преподавателей кафедры гидрологии и геоэкологии и сотрудников научного отдела национального парка «Башкирия» планируется выполнение ряда мероприятий:

1. Создание сети планово-высотного обоснования на участках ложа и подпора Нугушского и Юмагузинского водохранилищ – с целью создания основы для специальных наблюдений за уровнями, уклонами и ледовыми явлениями.

2. Корректировка программы и методики измерений на автоматизированном метеорологическом посту в п. Нугуш.

3. Выполнение микроклиматических исследований на участках, непосредственно прилегающих к ложу водохранилищ.

4. Проработка возможности создания метеорологического поста в заповедной зоне парка.

5. Создание материальной и технической базы специализированного мониторинга за элементами гидрометеорологического режима (волнением, абразией берегов, мутностью и др.).

Успешное выполнение выше перечисленных мероприятий по совершенствованию и дальнейшему развитию системы наблюдений позволит, по нашему мнению, сформировать совокупность репрезентативных рядов гидрометеорологических параметров, которая в последующем будет использована при анализе других природных компонентов.

## Литература

1. Национальный парк «Башкирия» [Сайт]. URL: <http://www.prbashkiria.ru/> (дата обращения 01.09.2016 г.).

2. *Гареев А.М., Галимова Р.Г., Миннегалиев А.О.* Некоторые характеристики изменения стокоформирующих факторов на фоне глобальных изменений климатических условий (на примере лесостепного Предуралья) // Вестник Башкир. гос. ун-та. 2013. № 4. С. 1095–1098.

## НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ПТИЦ В АЛТАЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Митрофанов Олег Борисович,  
с.н.с., ГПБЗ «Алтайский», Горно-Алтайск,  
e-mail: oleg13jaylu@yandex.ru*

В обзор включены данные по редким и новым видам птиц, встреченным на территории Алтайского заповедника за период с 2000 по

2016 год. Количественные оценки получены во время проведения учетных экскурсий по методике Ю.С. Равкина [1] в её новой редакции Ю.С. Равкин, С.Г. Ливанов [2]. Систематическое распределение видов птиц приводится по Л.С. Степаняну [3]; при описании распределения птиц использована шкала балльных оценок А.П. Кузякина [4]. За указанный период в заповеднике отмечены нижеперечисленные виды.



О.Б. Митрофанов

Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*).

Очень редкий пролетный вид, включен в Красную книгу Республики Алтай (РА); в настоящее время все встречи ( $n=3$ ) этой поганки приходится на заповедную часть Телецкого озера. Наиболее поздняя дата встречи – 17 мая 2007 г. западнее пос. Яйлю.

Большая поганка (*Podiceps cristatus*). Редкий пролетный вид ( $n=6$ ); в отдельные годы единично задерживается до середины зимы на Телецком озере; последняя встреча – 13 ноября 2015 г. восточнее пос. Яйлю.

Большая белая цапля (*Egretta alba*). Редкий пролетный вид. С 2012 г. отмечены регулярные залеты на Телецкое озеро ( $n=6$ ); дата последней встречи – 31 августа 2015 г. в Камгинском заливе – заповедной акватории Телецкого озера.

Серая цапля (*Ardea cinerea*). Редкий пролетный вид, включен в Красную книгу РА. Ежегодно единично встречается на побережье Телецкого озера в период сезонных кочевков ( $n=36$ ); кроме того, на оз. Джулукуль в южной части заповедника в конце лета, 10 августа 2002 г., встречена 21 особь этого вида. Птицы кормились на острове в смешанной колонии большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) и серебристой чайки (*Larus argentatus*).

Колпица (*Platalea leucorodia*). Редкий залетный вид, занесен в Красную книгу Российской Федерации (РФ); ближайшее место гнездования – оз. Убсу-Нур [5]. В Алтайском заповеднике большинство встреч ( $n=3$ ) приходится на береговую зону Телецкого озера, последняя встреча – 6 августа 2015 г. у пос. Яйлю и одна – 27 июля 2010 г. на оз. Джулукуль.

Черный аист (*Ciconia nigra*). Редкий кочующий вид, включен в Красную книгу РФ; ближайшие места гнездования: верхнее течение

рек Лебедь (Республика Алтай) и Кок-Пак (Республика Тыва) [5–6]. Большинство встреч – в прителецкой части заповедника ( $n=6$ ), последняя встреча – 21 апреля 2016 г. в урочище Караташ на Телецком озере.

Обыкновенный фламинго (*Phoenicopterus roseus*). Чрезвычайно редкий залетный вид; включен в Красную книгу РФ; на территории заповедника отмечен впервые. Одинокая птица встречена 26 октября научным сотрудником заповедника Ю.Н. Калинкиным на Телецком озере у мыса Средний Камелик. Госинспектор заповедника Ш.В. Сибгатуллин наблюдал трех фламинго в Камгинском заливе Телецкого озера с 27 октября по 3 ноября; позднее, по его данным, до 8 ноября в заливе держались только две птицы. При обследовании залива 12 ноября, там была отмечена одна молодая особь этого вида. В своей работе В.А. Стахеев [7] приводит четыре залета фламинго на Телецкое озеро; последняя встреча была отмечена в октябре 1969 г.

Осоед (*Pernis apivorus*). Новый для заповедника вид; впервые был отмечен для территории Алтайского заповедника 13 июля 2012 г. И.И. Чупиным и Е.Н. Ходункиным [8] в Камгинском заливе Телецкого озера. Автор встретил осоеда в период весенних миграций 28 мая 2015 г. на Яйлинской террасе в садово-березовых луговых ассоциациях. Птица сидела на вершине березы и подпустила достаточно близко, что позволило точно определить видовую принадлежность.

Болотный лунь (*Circus aeruginosus*). Очень редкий залетный вид; отдельные особи отмечены на сезонных кочевках в окрестностях пос. Яйлю ( $n=2$ ); последняя встреча – 20 сентября 2015 мая 2001 г.

Мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*). Редкий гнездящийся вид, единично зимует. Основное место гнездования этого хищника в заповеднике – Джулукульская котловина, где он обычен (1 особь/км<sup>2</sup>) по островным лиственничным лесам и редок по остепненным склонам с выходами скал (0,1). Последняя встреча – 25 июня 2012 г. в урочище Макату Джулукульской котловины.

Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*). Очень редкий залетный вид ( $n=3$ ); последняя встреча – 9 сентября 2012 г. севернее пос. Яйлю, где была отмечена темная морфа.

Большой подорлик (*Aquila clanga*). Очень редкий залетный вид ( $n=3$ ); более поздняя встреча – 16 октября 2015 г. в прибрежной части березово-соснового леса восточнее пос. Яйлю.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Редкий вид, внесен в Красный список МСОП; в заповеднике встречается постоянно. Единственное место гнездования его в заповеднике и в республике в целом – Джулукульская котловина; с 2000 года постоянно встречается в зимнее время на Телецком озере ( $n=74$ ). Озеро замерзает не полностью, широтная часть замерзает ежегодно, меридиональная – раз в 10–15 лет [9]; последняя встреча – 27 декабря 2015 г. в южной части заповедной акватории озера.

Кречет (*Falco rusticolus*). Чрезвычайно редкий залетный вид, две встречи: одна – В.А. Стахеевым в 1977 г. [7]; более поздняя – 31 декабря 2009 г. на Яйлинской террасе, где отмечена одиночная особь этого вида, темной морфы.

Серый гусь (*Anser anser*). Очень редкий пролетный вид. У нас две встречи, обе осенью: 9 октября 2006 г. девять птиц встречены на берегу в урочище Кривун и 11 ноября 2009 г. одиночная особь кормилась на лугах Яйлинской террасы.

Малый лебедь (*Cygnus bewickii*). Чрезвычайно редкий залетный вид; единственная встреча – 13 октября 2009 г. на Яйлинском плесе Телецкого озера.

Морянка (*Clangula hyemalis*). Очень редкий залетный вид, три встречи. Первая встреча морянки отмечена 26 мая 2002 г. на северном плесе Телецкого озера; более поздняя встреча – 16 мая 2005 г. в Камгинском заливе этого водоема.

Луток (*Mergus albellus*). Редкий пролетный вид; не ежегодно зимует на Телецком озере [10]. Чаще отмечался на Телецком озере в период сезонных миграций ( $n=7$ ); в I половине лета он найден редким (0,1 особь/10 км береговой линии) на водоемах Джулукульской котловины; позднее встречен 20 мая 2011 г. в Камгинском заливе Телецкого озера.

Тетерев (*Lyrurus tetrix*). Редкий постоянно встречающийся вид. В начале XXI столетия исчез из прителецкой части заповедника. Имеются данные по нахождению *L. tetrix* в урочищах Сарыачик и Садакуртугом по кедровым редколесьям южной части заповедника.

Бородатая куропатка (*Perdix dauurica*). Редкий вид; в заповеднике гнездится в Джулукульской котловине [11]; зимой 2015/16 г. в устье р. Кыга госинспектор А.В. Пономарев наблюдал зимовку выводка бородатой куропатки из семи птиц.

Лысуха (*Fulica atra*). Редкий пролетный вид; последние встречи – 10 мая 2000 г. на Телецком озере у пос. Яйлю и 15 октября 2002 г. у истока р. Бия в пос. Артыбаш недалеко от визит-центра заповедника.

Бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*. Очень редкий залетный вид; одиночные особи встречены 24 сентября 2003 г. и 22 сентября 2014 г.

Малый зуек (*Charadrius dubius*). Редкий гнездящийся вид; наиболее поздняя дата последней встречи – 8 мая 2016 г. на побережье Телецкого озера.

Камнешарка (*Arenaria interpres*). Чрезвычайно редкий залетный вид; две встречи, последняя из них – 28 августа 2002 г. на берегу Телецкого озера, восточнее пос. Яйлю.

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*). Очень редкий пролетный вид; все встречи ( $n=3$ ) в период весенних миграций; последняя – 11 мая в Камгинском заливе Телецкого озера.

Большой улит (*Tringa nebularia*). Редкий пролетный вид. У нас две встречи: первая – 6 мая 2013 г., последняя – 10 мая 2016 г.; все – на побережье Телецкого озера, восточнее пос. Яйлю.

Поручейник (*Tringa stagnatilis*). Чрезвычайно редкий залетный вид; единственная встреча – 12 августа 2012 г. на побережье Телецкого озера, восточнее пос. Яйлю.

Кулик-воробей (*Calidris minuta*). Очень редкий пролетный вид [12]; более поздняя встреча – 12 августа 2005 г. на берегу Телецкого озера, восточнее пос. Яйлю.

Песчанка (*Calidris alba*). Чрезвычайно редкий залетный вид; у нас две встречи: 17 августа 2009 г. на восточной окраине пос. Яйлю и там же 20 сентября 2015 г.

Чернозобик (*Calidris alpina*). Пролетный вид, очень редок; группа этих куликов ( $n=7$ ) встречена 9 августа 2002 г. на берегу оз. Нижнее Макату в Джулукульской котловине.

Большой кроншнеп (*Numenius arquata*). Очень редкий залетный вид; более поздняя встреча – 6 мая 2013 г. у мыса Айран на Телецком озере.

Сизая чайка (*Larus canus*). Залетный вид, редок. Нами эта чайка отмечена 11 мая 2002 г. на сопредельной акватории Телецкого озера в заливе р. Колдор и 4 мая 2014 г. – в урочище Караташ на этом же водоеме.

Саджа (*Syrhaptus paradoxus*). Очень редкий залетный вид; более поздняя встреча зафиксирована 20 апреля 2009 г. госинспектором С.В. Усыком на побережье Телецкого озера у кордона Кокши.

Ушастая сова (*Asio otus*). Редкий гнездящийся вид; основное место гнездования – Джулукульская котловина; последняя встреча – 9 марта 2016 г. – госинспектором А.Г. Кунгуровым найдена ослабленная особь на северо-западной окраине пос. Яйлю.

Сплюшка (*Otus scops*). В целом редкий гнездящийся вид. В первой половине лета эта сова была обычна в березово-лиственничных лесах прителецкой части заповедника (1 особь/км<sup>2</sup>) и редка в лиственничных редколесьях по остепненным склонам в его центральной части (0,5).

Воробьиный сыч (*Glaucidium passerinus*). Редкий, возможно гнездящийся вид; три встречи, последняя – 28 октября 2014 г. в березово-сосновом лесу восточнее пос. Яйлю.

Сизоворонка (*Coracias garrulus*). Чрезвычайно редкий залетный вид; единственная встреча взрослой особи 27 мая 2009 г. в зарослях черемухи у кордона Беле.

Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*). Редкий пролетный вид; у нас восемь встреч, более поздняя из них – 30 июня 2014 г. госинспектором В.С. Богдановым у кордона Чири на берегу Телецкого озера, в его южной части.

Золотистая шурка (*Merops apiaster*). Чрезвычайно редкий вид; единственная встреча – 1 июня 2013 г. в центре пос. Яйлю.

Рыжепоясничная ласточка (*Hirundo daurica*). Чрезвычайно редкий вид. Одиночная особь *H. daurica* была отмечена 28 мая 2009 г. в центре пос. Яйлю среди деревенских ласточек, сидящих на земле.

Степной конек (*Anthus richardi*). Пролетный вид, редок. В начале XXI века на Яйлинской террасе встречается единично; более поздняя дата – 13 мая 2011 г. в садово-березовых ассоциациях этой части заповедника, где он был редок (0,7 особи/км<sup>2</sup>).

Зеленушка (*Chloris chloris*). Новый вид, очень редок; в последние годы отмечены единичные залеты зеленушки во время осенних кочевков ( $n=7$ ); последняя встреча – 28 октября 2014 г. в центральной части пос. Яйлю.

Монгольский снегирь (*Bucanetes mongolicus*). Очень редкий вид, вероятно гнездится. Две встречи: 24 июня 2008 г. в верховьях

безымянного левого притока р. Чульча на западном щебенистом участке макросклона хр. Куркуре и 25 июня 2013 г. пара птиц отмечена в сходных условиях урочища Оштуколь на хр. Бошкон южной части заповедника.

Седоголовая овсянка (*Emberiza spodocephala*). Очень редкий гнездящийся вид; ранее *E. spodocephala* была отмечена П.П. Сушкиным в долине Камга [13]. Эта овсянка встречена нами 17 июня 2003 г. в березово-пихтово-кедровом лесу в долине р. Камга возле устья р. Большой Шалтан; пара птиц проявляла характерное гнездовое беспокойство.

Дубровник (*Emberiza aureola*). Редкий гнездящийся вид. В конце XX столетия был многочислен (50 особей/10 км береговой линии) в гнездовой период по берегам рек Джулукульской котловины; в начале XXI века повсеместно редок (0,5). Выводки дубровника встречены 30 июня 1996 г. на берегах р. Богояш ( $n=3$ ), *lim.* 3–5.

## Литература

1. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.
2. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография. Новосибирск, 2008. 206 с.
3. Степанян Л.С. Конспект орнитол. фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Академкнига, 2003. С. 1–808.
4. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109 (Биогеография). Вып. 1. С. 3–182.
5. Баранов А.А. Редкие и малоизученные птицы Тувы. Красноярск, 1991. 320 с.
6. Кучин А.П. Птицы Алтая (Неворобьиные). Горно-Алтайск, 2004. 778 с.
7. Стахеев В.А. Птицы Алтайского заповедника. Итоги инвентаризации орнито-фауны в 1970–1979 годы. Шушенское, 2000. 190 с.
8. Чупин И.И., Ходукин Е.Н. Мониторинг гнездования скопы и наблюдения за другими хищными птицами Телецкого озера. Алтайский зоол. журн. Вып. 6. Барнаул, 2012. С. 32–41.

9. *Селегей В.В., Селегей Т.С.* Телецкое озеро. Л.: Гидрометеоздат, 1978. 143 с.

10. *Дулькейт Г.Д.* Новые млекопитающие и птицы в районе Телецкого озера // Заметки по фауне и флоре Сибири. Томск, 1949. Вып. 17. С. 3–8.

11. *Митрофанов О.Б.* Состояние бородатой куропатки в Алтайском заповеднике и на смежных территориях // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда: мат-лы V рег. научно-прак. конф. Барнаул, 2002. С. 132–133.

12. *Баскаков В.В., Ирисов Э.А., Ирисова Н.Л., Стахеев В.А.* Редкие пролетные кулики Алтайского заповедника // Новое в изучении биологии и распространения куликов. М.: Наука, 1980. С. 82–84.

13. *Сушкин П.П.* Птицы Советского Алтая и прилежащих частей Северо-Западной Монголии. М.; Л.: АН СССР, 1938. Т. II. 434 с.

## ***DICTAMNUS GYMNSTYLIS*** ***И HELICHRYSUM ARENARIUM*** НА ТЕРРИТОРИИ **НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ»**

*Муллагулов Рагиз Юмагилдеевич,*  
к. б. н., доцент, заместитель директора по лесохозяйственной  
деятельности национального парка «Башкирия»  
*ragiz63@mail.ru*

*Муллагулова Эльвира Рафиковна,*  
к. б. н., н. с. национального парка «Башкирия»

Национальный парк «Башкирия» площадью более 82 тыс. га, расположенный в юго-восточной части Республики Башкортостан на западном макросклоне Южного Урала, организован для охраны уникальной природной территории. Расположение территории на стыке двух крупных природных зон – степной и лесной – обеспечивает богатство флоры высших сосудистых растений, которое на сегодняшний день составляет более 800 видов, относящихся к 372 родам и 100 семействам [4]. Около 125 видов флоры относятся к редким



Р.Ю. Муллагулов

видам Урала и Приуралья [3], из них 49 видов обеспечены государственной охраной на региональном уровне и включены в Красную книгу Республики Башкортостан [2].

Учитывая большую площадь и труднодоступность территории, инвентаризационные исследования, считающиеся наиболее важными в оценке роли и повышении эффективности природоохранной функции особо охраняемых природных территорий [4], остаются актуальными.

В полевой сезон 2016 года на территории национального парка «Башкирия» нами обнаружено два новых вида редких растений, ранее не указанных для данной территории.

Ясенец голостолбиковый (я. кавказский) *Dictamnus gymnostylis* Stev. (*D. caucasicus* (Fisch. et Mey.) Grossh.). Восточноевропейский неморальный вид, произрастающий в зарослях кустарников, по опушкам лесов, на сухих каменистых склонах [2]. Отнесен в список редких растений Южного Урала и Приуралья [3]. Декоративное растение, считается перспективным для культивирования [1]. Небольшая популяция с численностью около 50 особей обнаружена на южном сухом каменистом склоне на правом берегу реки Агидель (Белая) в окрестностях хутора Серять Мелеузовского района в зарослях степных кустарников: карагана кустарниковая *Caragana frutex* (L.) С. Koch, миндаль низкий *Amygdalus nana* L. с единичным участием жестера слабительного *Rhamnus cathartica* L. В составе травяного яруса отмечены кострец безостый *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, мордовник обыкновенный *Echinops ritro* L., полынь полевая *Artemisia campestris* L., зопник клубненосный *Phlomis tuberosa* L., шалфей степной *Salvia stepposa* Shost., полынь горькая *Artemisia absinthium* L., ковыль волосатик *Stipa capillata* L., душица обыкновенная *Origanum vulgare* L., земляника зеленая *Fragaria viridis* Duch., адонис весенний *Adonis vernalis* L., вейник наземный *Calamagrostis epigeos* (L.) Roth, чертополох курчавый *Carduus crispus* L., тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L., репейничек обыкновенный *Agrimonia eupatoria* L. Участок подвергается интенсивному выпасу.

Ясенец голостолбиковый имеет категорию 3 – редкий вид, на территории Республики Башкортостан находится близ восточной границы, встречается в Башкирском Предуралье [2]. Ближайшие известные местонахождения расположены в отдалении более 100 км на северо-запад. Обнаруженная популяция является самой юго-восточной для территории Республики Башкортостан и ареала вида в целом.

Цмин песчаный *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной вид, произрастающий на песчанистых и каменистых почвах [2]. Включен в список охраняемых растений Республики Башкортостан под категорией 3 – редкий вид [2], в список редких растений Южного Урала [3]. На территории Республики Башкортостан вид находится близ северной границы ареала, встречается в малочисленных популяциях на небольших площадях. Единственный экземпляр вида обнаружен на обочине дороги на восточном склоне в окрестностях хутора Серять. Известные ближайшие местонахождения вида расположены в значительном отдалении (за 100–200 км) на юго-восток и на запад. Лекарственное, перспективное декоративное растение [1].

Учитывая редкость и малоизученность, небольшие размеры выявленных месторасположений данных исчезающих видов, а также интенсивное вытаптывание (перевыпас), актуальна разработка мероприятий по сохранению и увеличению численности популяций.

## Литература

1. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан: в 2 ч. / отв. ред. В.П. Путенихин. Ботанический сад-институт УНЦ РАН. М.: Наука, 2006. Ч. 1: Класс двудольные / Л.Н. Миронова, А.А. Воронцова, Г.В. Шипаева. 211 с.
2. Красная книга Респ. Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы / под ред. Б.М. Миркина. 2-е изд., доп. и переработ. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.: ил.
3. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. Охрана растений на Южном Урале. М.: Наука, 1987. 205 с.
4. Флора и растительность Национального парка «Башкирия» (синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование) / под ред. Б.М. Миркина. Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. 512 с.

## ПЛАУНОВИДНЫЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «МАРИЙ ЧОДРА»

*Нагуманов Шамиль Залилович,*

*с.н.с. национального парка «Марий Чодра»*

*e-mail: zamnayki@mail.ru*



**Ш.З. Нагуманов**

Список высших сосудистых растений национального парка «Марий Чодра» постоянно пополняется новыми видами в результате инвентаризационных работ и ежегодного мониторинга флоры, проводимого сотрудниками научного отдела парка, и насчитывает 1018 видов и подвидов растений.

Отдел Плауновидные (*Lycopodiaceae*) – немногочисленная группа споровых растений во флоре национального парка и представлена шестью видами. Основная группа растений предпочитает расти в тенистых влажных хвойных лесах: *Hyperzia selago* (L.) Berhn. ex Schrank et Mart., *Lycopodium annotium* L., *L. clavatum* L. и в заболоченном карьере – *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. Лишь два представителя рода *Diphasiastrum* отмечены в умеренно влажных и сухих хвойных лесах (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub и *D. tristachyum* (Pursh) Rothm). *Tristachyum* (Pursh) Holub.

Отдел Плауновидные в национальном парке «Марий Чодра» представлен двумя семействами, четырьмя родами и шестью видами растений. Три вида из отдела плауновидных – *Hyperzia selago* (L.) Berhn. ex Schrank et Mart. (баранец обыкновенный), *Diphasiastrum tristachyum* (Pursh) Rothm. (дифазиаструм трехколосковый) и *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. (плаунок заливаемый) – занесены в Красную книгу Республики Марий Эл [1].

Плауны все реже встречаются в наших лесах, особенно вблизи населенных пунктов. Туристы и многочисленные «любители природы» срывают эти растения из-за их необычного внешнего вида.

Необходима охрана этих уязвимых медленно растущих видов, особенно вблизи населенных пунктов.

**Аннотированный список флоры плауновидных  
национального парка «Марий Чодра»**

Отдел Lycopodiaceae – Плауновидные

Семейство Hyperziaceae – Баранцевые

*Hyperzia selago* (L.) Verhn. ex Schrank et Mart. Баранец обыкновенный. Редко. Еловые мшистые леса. Вид занесен в Красную книгу Республики Марий Эл.

Семейство Lycopodiaceae – Плауновые

*Lycopodium inundata* (L.) Holub. Плаунок заливаемый. Отмечен в заболоченном карьере. Редко. Вид занесен в Красную книгу Республики Марий Эл.

*Lycopodium annotium* L. Плаун годичный. Хвойные и смешанные леса. Нечасто.

*Lycopodium clavatum* L. П. булавовидный. Хвойные и смешанные леса. Нечасто.

*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub. Дифазиаструм сплюснутый. Зеленомошные и лишайниковые сосновые леса. Нечасто.

*Diphasiastrum tristachyum* (Pursh) Rothm. Дифазиаструм трехколосковый. Лишайниковые и травянистые сосновые леса. Редко. Вид занесен в Красную книгу Республики Марий Эл.

## Литература

1. Красная книга Республики Марий Эл. Том «Растения. Грибы» / сост. Г.А. Богданов, Н.В. Абрамов, Г.П. Урбанавичюс, Л.Г. Богданова. Йошкар-Ола: МарГУ, 2013. 324 с.

## МАКРОМИЦЕТЫ ОЛЬШАНИКОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «МАРИЙ ЧОДРА»

*Нагуманов Шамиль Залилович,*  
с.н.с. национального парка «Марий Чодра»  
e-mail: zamnayki@mail.ru

Ольшаники в национальном парке «Марий Чодра» занимают не более 5% от площади лесов и представлены черноольшаниками.

*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn (ольха черная, или клейкая) светолюбива, растёт по берегам рек, ручьёв, на травянистых болотах, у подножия возвышенностей. Другой вид – *Alnus incana* (L.) Moench (ольха серая) встречается в национальном парке «Марий Чодра» нечасто, спорадически по берегам рек Илеть и Юшут.

С целью выявления видового разнообразия макромицетов в ольшаниках национального парка нами проведены полевые исследования и обнаружены следующие виды грибов: *Lactarius torminosus* (Schaeff.) Pers. (волнушка розовая), *Lycoperdon perlatum* Pers. (дождевик шиповатый), *Xerocomus subtomentosus* (L.) Quél. (моховик зеленый), *Russula delica* Fr. (подгруздок белый), *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. (свинушка тонкая), *Paxillus filamentosus* (Scop.) Fr. (свинушка ольховая). На сухих ветвях ольхи отмечены *Hypoxylon fuscum* (Pers.) Fr. (гипоксилон бурый), на стволах и ветвях – *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not (дальдиния концентрическая). На коре толстых ветвей нередко встречается *Phlebia radiata* Fr. (флебия радиальная). На валежнике, пнях, а также и на живых ослабленных деревьях ольхи растёт *Fomes fomentarius* (L.) Fr. (трутовик настоящий), а на живых стволах – *Phellinus igniarius* (L.) Quél. (трутовик ложный). На ольхе черной и ольхе серой произрастает *Pholiota alnicola* (Fr.) Singer (чешуйчатка ольховая) и *Ph. squarosa* (Fr.) Kumm. (ч. ворсистая).

В ходе микологических исследований в ольховых лесах национального парка выявлено 12 видов грибов, что составляет 2,6% от общего числа грибов данной территории [1]. По эколого-трофическим факторам найденные макромицеты относят к двум группам: ксилотрофы и сапротрофы.

Ксилотрофов-макромицетов найдено семь видов: *Hypoxylon fuscum* (Pers.) Fr., *Daldnia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not, *Phlebia radiata* Fr., *Fomes fomentarius* (L.) Fr., *Phellinus igniarius* (L.) Qué., *Pholiota alnicola* (Fr.), *Ph. squarosa* (Fr.) Kumm.

Сапротрофы представалены пятью видами грибов: *Lactarius torminosus* (Schaeff.) Pers., *Lycoperdon perlatum* Pers., *Xerocomus subtomentosus* (L.) Qué., *Russula delica* Fr., *Paxillus involutus* (Batsch) Fr.

Микобиота ольховых лесов не так богата видовым разнообразием по сравнению с другими типами лесов национального парка «Марий Чодра». Ольха влаголюбива и предпочитает переувлажненные местообитания, в таких условиях хорошо развит травянистый нижний ярус с высокой плотностью, где, по-видимому, плохо развивается грибница. Как известно, иные лесные сообщества с богатым травяным покровом также не отличаются биоразнообразием грибов. В ольховых лесах национального парка нами чаще встречались плодовые тела ксилотрофов.

## Литература

Нагуманов Ш.З. К списку макромицетов национального парка «Марий Чодра» // Науч. исслед. нац. парка «Марий Чодра». Казань: ЛМ-Групп, 2015. Вып. 4. С. 35–41.

## РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ» В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЕГИОНА

*Нурмухаметов Ильдус Маратович,*  
с.н.с. национального парка «Башкирия», Нугуш  
e-mail: shurale2007@yandex.ru

Биоразнообразие национального парка «Башкирия» обусловлено географическим расположением на стыке природных зон и биогеографических областей. Это граница лесной и лесостепной зон,

граница Европы и Азии, для неё характерно наличие вертикальной поясности. До организации парка запрет на охоту уже существовал на некоторых территориях, вошедших в него [4]. С момента создания национального парка «Башкирия», в 1986 году, запрет был распространён на всю нынешнюю территорию. Этот фактор способствовал увеличению биоразнообразия и численности животных.

В табл. 1 отражены биоразнообразие Республики Башкортостан и видовой состав животных ООПТ региона. Как мы видим из таблицы, национальный парк имеет наибольший из всех ООПТ видовой состав позвоночных животных.

Несмотря на то, что национальный парк создан в первую очередь для туризма, и туристическая деятельность здесь сильно развита, есть ещё много глухих нетронутых уголков. Горный рельеф позволяет даже крупным животным жить вблизи населенных пунктов.

Таблица 1

### Биоразнообразие Республики Башкортостан и федеральных особо охраняемых природных территорий

Показатели	Респ. Башкортостан	Национальный парк «Башкирия»	Заповедник «Шульган-Таш»	Южно-Уральский заповедник	Башкирский заповедник
Площадь, тыс.га		82,3	22,5	252,8	49,6
Группа организмов, число видов					
млекопитающие	77	65	61	50	63
птицы	287	232	209	189	195
рептилии	9	9	6	5	6
амфибии	10	9	5	5	3
рыбы	42	32	30	20	17
беспозвоночные		543	1858	835	1739
Сосудистые растения	1730	765	877	698	812
Лишайники	394	264	233	169	322
Мхи	405	170	231	226	148
Водоросли		230	202	177	95
Грибы		191	370	121	42

Хорошо сохранились горные липовые леса и низкорослые горные дубняки.

Так же, как и в заповеднике «Шульган-Таш», парк сохраняет популяцию аборигенной бурзьянской пчелы. В отличие от других пород медоносных пчел она может жить на Южном Урале и в естественных дуплах, без участия человека.

В целом фауна беспозвоночных на территории национального парка изучена крайне слабо. Исключение составляют лишь отдельные группы (цикады) и редкие виды насекомых. В парке отмечено 19 видов беспозвоночных, занесенных в Красные книги различных рангов.

Биоразнообразие ихтиофауны парка более высокое, чем в других ООПТ Башкортостана, т.к. на его территории создано два водохранилища. Но список редких видов рыб у всех в целом совпадает. Это 5 видов рыб, обитателей чистых горных водотоков: таймень, ручьевая форель, европейский хариус, русская быстрянка и русский подкаменщик. Их численность повсеместно падает или остается на низком стабильном уровне. Таймень практически исчез; ручьевая форель имеет низкий уровень численности на ограниченной территории; европейский хариус распространён более широко; но численность и размеры рыб падают; русская быстрянка – редкая рыба р. Белой; русский подкаменщик встречается с низкой численностью в ручьях и реках. Причиной низкой численности является общее повышение загрязнённости почвы, воды и воздуха, падение уровня грунтовых вод, потепление воды, браконьерство, постройка Юмагузинского водохранилища на р. Белой.

Большое значение национального парка «Башкирия» для сохранения фауны птиц признано международным сообществом. Вся его территория входит в список КОТР (ключевые орнитологические территории России) под названием Бельско-Нугушское междуречье в категории А1 и В2: т.е. ключевые территории всемирного и общеевропейского значения [5], а также в список ценных водноболотных угодий [2]. Через территорию парка проходят весенние пролёты многих видов птиц. На самой же территории парка самой многочисленной водоплавающей птицей является большой крохаль, только в 2014 г. переведённый из редких видов в приложение 2 Красной книги Республики Башкортостан. На зимовку благодаря

наличию двух водохранилищ остаются 5–6 видов водоплавающих птиц и орлан-белохвост. Другие хищные птицы могут встречаться на кочёвке до конца декабря. Здесь постоянно гнездятся редкие виды: сапсан, могильник, беркут и другие, всего в Красные книги разных рангов занесены 34 вида.

Большая часть территории национального парка входит в Западно-Уральскую карстово-спелеологическую провинцию с наибольшей плотностью пещер. Учтено около 250 пещер, общей протяжённостью более 40 км. На территории парка встречается 11 видов летучих мышей, 6 из которых занесены в Красную книгу РБ и один в красный список МСОП (статус Near Threatened). К сожалению, мониторинг рукокрылых никто на территории парка не проводит.

Из других млекопитающих редкими являются 6 видов: соня содовая, сурок обыкновенный, летяга, выдра, норка европейская, марал.

В табл. 2 отражено число видов животных и растений, занесённых в Красные книги.

Международное признание в рамках программы UNESCO «Человек и биосфера» (МАБ) национальный парк «Башкирия» и заповедник «Шульган-Таш», наряду с природным парком «Мурадымовское ущелье» и заказниками «Икский» и «Алтын Солок», получили 12 июля 2012 года, когда этой территории был присвоен международный статус биосферного резервата «Башкирский Урал». Во всём мире биосферные резерваты создаются для сохранения биоразнообразия планеты и культурных ценностей при условии устойчивого природопользования на их территории.

Главная цель Конвенции об охране Всемирного наследия – популяризация и сохранение объектов, которые являются уникальными в мировом масштабе. Высокий статус даёт природным территориям целый ряд преимуществ:

- дополнительные гарантии сохранности и целостности уникальных природных комплексов;
- повышение престижа территорий и управляющих ими учреждений;
- популяризация включённых в Список объектов и развитие альтернативных видов природопользования (в первую очередь, экологического туризма);

Таблица 2

**Число видов национального парка «Башкирия», занесённых  
в Красные книги разных рангов**

Группа организмов	Число видов			
	в разных Красных книгах	в т.ч. занесенных в		
		Красную книгу РБ	Красную книгу России	Красную книгу МСОП
Млекопитающие	13	13	–	4
Птицы	34	31	22	11
Рептилии	5	5	–	–
Амфибии	2	2	–	–
Рыбы и круглоротые	6	5	5	1
Всего позвоночных	59	56	27	16
Моллюски	–	–	–	–
Ракообразные	–	–	–	–
Насекомые	19	17	12	4
прочие беспозвоноч- ные	–	–	–	–
Всего животных	78	73	39	20
Сосудистые растения	41	41	15	9
Лишайники	3	3	2	–
Мхи	9	9	–	4*
Водоросли	–	–	–	–
Грибы	4	4	–	–

\* Красная книга мохообразных Европы

– приоритетность в привлечении финансовых средств для поддержки объектов всемирного культурного и природного наследия, в первую очередь из Фонда всемирного наследия;

– организация мониторинга и контроля над состоянием сохранности природных объектов.

### Литература

1. *Алексеев В.Н.* Аннотированный список видов птиц Южно-Уральского государственного природного заповедника // Природный комплекс Южно-Уральского государственного природного заповедника и сопредельных

территорий: тр. Южно-Уральского гос. природного заповедника. Вып. 1. Уфа: Принт, 2008. С. 82–101.

2. Водно-болотные угодья России / под ред. В.Г. Кривенко. М.: Wetlands International Global Series, 2000. № 3. Т. 3. Водно-болотные угодья, внесённые в Перспективный список Рамсарской конвенции. 490 с.

3. Горичев Ю.П., Алибаев Ф.Х. Некоторые итоги инвентаризации флоры и фауны Южно-Уральского заповедника // Проблемы сохранения биоразнообразия на Южном Урале: тез. докл. рег. научно-практ. конф. Уфа, 2004. С. 20–21.

4. Едренкина Л.А. К вопросу об истории охраны территории национального парка «Башкирия» // Мат-лы по фауне нац. парка «Башкирия»: сб. науч. ст. Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. С. 20–23.

5. Ключевые орнитологические территории России / под ред. Т.В. Свиридовой и В.А. Зубакина. М.: Союз охраны птиц России, 2000. Т. 1. Ключевые орнитол. территории междун. значения в Европейской России. 702 с.

6. Красная книга Респ. Башкортостан. Т. 2: Животные. 2-е изд. Уфа: Информреклама, 2014. 244 с.

7. Летопись природы гос. природного заповедника «Шульган-Таш» за 2012/2013 гг. Иргизлы, 2014. Т. XVIII. Рукопись в фондах заповедника.

8. Летопись природы Башкирского гос. природного заповедника. Саргая, 1995. Рукопись в фондах заповедника.

9. Мартыненко В.Б., Ямалов С.М., Жигунов О.Ю., Филинов А.А. Растительность гос. природного заповедника «Шульган-Таш». Уфа: Гилем, 2005. 272 с.

10. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А., Ямалов С.М. Флора Башкортостана: Учебное пособие. Уфа: РИО БашГУ, 2004. 146 с.

11. Национальный парк «Башкирия»: Информационно-справочное издание / под ред. И.И. Якупова. 2-е изд., с изм. и доп. Уфа: Информреклама, 2012. 88 с.: 14 с. цв. ил.

12. Справка о состоянии природных компонентов Башкирского заповедника в 2011/2012 фен. году // Науч. исслед. в заповедниках России в рамках прогр. «Летопись природы в заповедниках СССР». Сибай: Сибайская городская типография, 2013. 100 с.

## ИХТИОФАУНА РЕКИ УГУЯ

*Нурмухаметов Ильдус Маратович,*

*н.с. национального парка «Башкирия», Нугуш  
shurale2007@yandex.ru*

Малая река Угья – левый приток реки Нугуш – протекает между хребтами Кибиз и Утямыш. Длина реки 12 км [1], средняя ширина летом 2 м, глубина до 100 см. Дно каменистое, вода прозрачная. К началу июля устье реки пересыхает и не имеет поверхностного стока в р. Нугуш. Река начинается в верховьях бобровой запрудой, и на всем протяжении также стоят бобровые плотины. Здесь распространена нардоsmithia гладкая (*Nardosmia laevigata* (Willd.) DC.), местами мох *Fontinalis sp.*

Исследование проводилось в 2016 г. Применялись разрешенные правилами любительского и спортивного рыболовства способы лова, а также визуальные наблюдения. Хариус после обмеров выпускался. Гольца наблюдали визуально под камнями, несколько особей было отловлено. Длина тела измерялась штангенциркулем от конца рыла до конца чешуйного покрова [2]. Вес рыб измерялся цифровыми весами с точностью до грамма. Порядок рыб по изданию [3]:

1. Пескарь *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)

Встречается в среднем и нижнем течении реки. Численность небольшая, собственных стай не образует, держится на плёсах, совместно с гольяном и хариусом-сеголетком. В реке встречены особи максимально 10,4 см длиной и весом 14 г.

2. Обыкновенный гольян *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)

Самая многочисленная рыба наблюдается на всём протяжении водотока, от истока до устья реки. Достигает длины 9,1 см и веса 11 г.

3. Усатый голец *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758)

По численности уступает только гольяну. Встречается на всём протяжении реки. При учётах на 10 потенциально пригодных для укрытия гольца камней обнаружено 7 особей. Из-за отсутствия хищных рыб голец активен и днём. Встречены особи длиной 9,3 см (до основания лучей хвостового плавника) и весом 4 г.

4. Европейский хариус *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

Самая крупная рыба реки. Встречается почти на всём протяжении реки. Не обнаруживается в нижнем течении, около 1 км от устья и в верхнем, где река слишком мелководна. Встречены особи максимальной длиной 23,1 см и весом 170 г.

В ходе наблюдений подкаменщика обнаружить не удалось.

### Литература

1. Национальный парк «Башкирия»: Информационно-справ. издание / Под ред. И.И. Якупова. 2-е изд., с изм. и доп. Уфа: Информреклама, 2012. 88 с.: 14 с. цв. ил.
2. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
3. *Решетников Ю.С.* Рыбы в заповедниках России. Т. 1. Пресноводные рыбы. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2010. 627 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ КОЛОКОЛЬЧИКА СИБИРСКОГО (*SAMPANULA SIBIRICA* L.) В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «МАРИЙ ЧОДРА»

*Полянская Татьяна Аркадьевна,*  
д.б.н., заместитель директора по науке  
национального парка «Марий Чодра» Красногорский,  
e-mail: [zamnayki@mail.ru](mailto:zamnayki@mail.ru)

Национальный парк «Марий Чодра» расположен в юго-восточной части Республики Марий Эл и занимает 36,8 тыс. га. Парк находится в южном природном районе республики, включающем древние долины рек Волги и Илети, островные возвышения южных оконечностей Марийско-Вятского увала с карстовыми формами рельефа. Изучение и сохранение биологического разнообразия в национальном парке «Марий Чодра» – одна из основных задач. Особенно актуальным

является изучение состояния ценопопуляций (ЦП) редких видов растений, включенных в Красные книги.

Цель данной работы: выявить экологическое разнообразие ценопопуляций (ЦП) колокольчика сибирского (*Campanula sibirica* L.), занесенного в Красную книгу Республики Марий Эл [1, с. 80], с помощью амплитудных экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983).

Колокольчик сибирский – двулетнее травянистое растение высотой 20–60 см. Стержневой корень узко-веретеновидный, разветвленный, иногда довольно толстый, твердый. Побег прямостоячий, ребристый, более-менее ветвистый, реже простой с оттопыренными волосками. Прикорневые и нижние стеблевые листья черешковые, лопатчатые или обратно-яйцевидные, длиной 3–10 см и шириной 0,5–2 см верхние листья сидячие, ланцетные, островатые. Цветки в метельчатом соцветии. Венчик синевато-лиловый (иногда белый) узкоколокольчатый, разделенный до 1/3 на яйцевидные лопасти. Евроазиатский степной вид, встречается в Европейской части России, в Западной Сибири; растет в сухих лесах, луговых степях, на залежах, обрывистых берегах рек, иногда в посевах как сорное. В национальном парке «Марий Чодра» встречается на обочинах дорог, в сухих сосняках, на просеках. Онтогенез *C. sibirica* в условиях культуры описан И.Н. Аллаяровой и Л.Н. Мироновой [2, с. 128]. Онтогенез колокольчика сибирского в природных условиях, а также структура ценопопуляций (ЦП) нами изучена ранее [3, с. 54].

Каждый конкретный вид существует в пределах определенных экологических факторов, которые предопределяют его существование и распространение, поэтому в местах произрастания колокольчика сибирского были заложены площадки и сделаны геоботанические описания с учетом полного флористического состава, покрытия и обилия ЦП растений, входящих в фитоценоз. Для получения экологических параметров местообитаний ЦП колокольчика сибирского флористические списки сосудистых растений соответствующих геоботанических описаний были обработаны



Т.А. Полянская

с использованием компьютерной программы EcoScaleWin [4] по десяти амплитудным шкалам Д.Н. Цыганова [5]. Экологическое разнообразие оценивалось с помощью фракций экологической валентности, предложенных д.б.н., проф. Л.А. Жуковой [6]. По классификации Л.А. Жуковой по климатическим шкалам у этого вида наиболее узки показатели потенциальной экологической валентности по омброклиматической (ОМ) шкале ( $PEV = 0,33$ ); более широкие позиции этот вид занимает по трем другим климатическим шкалам (табл.). Причинами, определяющими распространение этого вида в пределах своего ареала, являются почвенные факторы. Довольно узки позиции этого вида по шкалам: увлажнения почв ( $HD\ PEV = 0,13$ ), по шкале солевого режима почв ( $Tr, PEV = 0,26$ ) и по шкале кислотности почв ( $Rc, PEV = 0,38$ ). Более широкие экологическую позицию занимают ЦП этого вида по шкале богатства почв азотом, режима почв ( $Nt, PEV = 0,45$ ) (табл.). По шкале освещенности этот вид занимает эвривалентную позицию. Результаты исследований показали, что изучаемые экологические особенности ЦП колокольчика сибирского в национальном парке «Марий Чодра» в основном соответствуют потенциальным диапазонам Д.Н. Цыганова (1983) (табл.).

Нами уточнены границы экологических диапазонов: по шкале солевого режима почв (от 6,29 балла (небогатых почв/довольно богатых почв) до 8,09 балла (довольно богатых/богатых почв); уточнена левая граница экологического ареала по шкале увлажнения почв (от 9,55 балла (лугово-степной/сухолесолуговой) увлажнения, шкале кислотности почв до 10 баллов (нейтральных/слабощелочных почв); выявлена экологическая позиция ЦП вида по шкале переменности увлажнения FH (от 5,0 балла (слабо переменного увлажнения) до 9,0 балла (умеренно переменного/сильно переменного увлажнения)).

Проведенный анализ местообитаний ЦП колокольчика сибирского показал, что ЦП этого вида занимают широкие экологические позиции по климатическим факторам, более узкие – по почвенным шкалам, уточнены позиции вида по шкалам: увлажнения почв, солевого режима почв и по шкале кислотности почв. Впервые определены экологические показатели по шкале переменности увлажнения. Наибольшие показатели коэффициента экологической эффективности

Таблица

**Экологическая валентность *C. sibirica* по классификации  
Л.А. Жуковой [6]**

Диапазон шкалы	Экологическая позиция по шкале фактора	РЕV	Экологический диапазон в НП	Реализованная экологическая валентность	$K_{ec. eff}$
TM (1-17)	4–14	0,65	7,90–9,09	0,12	18,5
KN (1-15)	7–14	0,53	8,00–10,00	0,13	24,5
OM (1-15)	5–9	0,33	7,00–8,00	0,06	18,2
CR (1-15)	3–9	0,47	6,00–7,67	0,12	25,5
HD (1-23)	11–13	0,13	<b>9,55–13,00</b>	0,15	–
TR (1-19)	2–6	0,26	<b>6,29–8,09</b>	0,10	76,9
NT (1-11)	3–7	0,45	4,00–6,00	0,18	40,0
RC (1-13)	5–9	0,38	6,00– <b>10,0</b>	0,31	81,6
FH (1-11)	–	–	<b>5,00–8,00</b>	–	
LC (1-9)	1–5	0,56	2,00–4,00	0,22	39,3

*Примечание:* жирным цветом показано расширение шкалы по переменности увлажнения; РЕV – потенциальная экологическая валентность, РЕV – реализованная экологическая валентность,  $K_{ec. eff}$  – коэффициент экологической эффективности.

выявлены по шкале кислотности почв (81,6 %). Для сохранения ЦП этого вида в национальном парке необходим ежегодный мониторинг существующих, нахождение и изучение новых ЦП, определение параметров, определяющих его распространение.

### Литература

1. Красная книга Республики Марий Эл. Том «Растения. Грибы» / сост. Г.А. Богданов, Н.В. Абрамов, Г.П. Урбанавичус, Л.Г. Богданова. Йошкар-Ола: МарГУ, 2013. 324 с.

2. *Аллаярова И.Н., Миронова Л.Н.* Онтогенез колокольчика сибирского (*Campanula sibirica* L.) // Онтогенетический атлас растений / отв. ред. Л.А. Жукова. Йошкар-Ола: МарГУ, 2013. Т. VII. С. 128–131.

3. *Полянская Т.А.* Онтогенез и структура ценопопуляций колокольчика сибирского (*Campanula sibirica* L.) в национальном парке «Марий Чодра» // Науч. исслед. нац. парка «Марий Чодра». Казань: ЛМ-Групп, 2015. Вып. 4. С. 54–58.

4. *Грохлина Т.И., Ханина Л.Г.* Автоматизация обработки геоботанических описаний по экологическим шкалам // Сб. мат-лов II Всерос. науч. конф. «Принципы и способы сохранения биоразнообразия». Йошкар-Ола: МарГУ, 2006. С. 87–89.

5. *Цыганов Д.Н.* Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 198 с.

6. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений / Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова и др. Йошкар-Ола: МарГУ, 2010. 368 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ БЕРЕГОВ НУГУШСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

*Рахимов Руслан Раилевич, Самигуллина Альбина Фанилевна,*  
*студенты 2 курса географического факультета*  
*Башкирского государственного университета, Уфа*  
*e-mail: raximoff.ruslan2010@yandex.ru*

Водные массы и береговые линии находятся в тесном контакте друг с другом. Процессы, обусловленные данным взаимодействием, для человека являются скорее негативными, нежели позитивными. Увеличение высоты, подмывание и обрушение берегов – результат динамического взаимодействия, который зачастую приводит к большим экономическим затратам. Именно поэтому описание и прогнозирование береговой абразии является важным прикладным аспектом в первую очередь при строительстве различных объектов непосредственно на берегах водоёмов и водотоков [2], а регулярное

проведение исследований и выявление возможной опасности – неотъемлемой практикой для администрации водных объектов.

Хорошим примером взаимодействия водных масс и береговой линии является Нугушское водохранилище, расположенное в юго-западной части Республики Башкортостан. Оно образовано в долине правого притока реки Белой, на реке Нугуш. Водоохранилище представляет собой водный объект, длина которого 20 км, ширина доходит до 5 км, площадь равна 25 км<sup>2</sup>, а объём – порядка 400 млн м<sup>3</sup>.

Следует отметить, что заполнение донной ложи водохранилища было произведено ещё в 1967 году, то есть практически 50 лет назад. Береговая линия данного объекта за время своего существования считается полностью сформировавшейся, но в то же время наблюдаются участки, которым присуща сильная береговая абразия.

Целью настоящей исследовательской работы является выявление наличия активных берегообразующих процессов и определение степени абразии, а также прогнозирование возможного развития абразионных процессов.

Обследование берегов проводилось в июне 2016 года методом сплошного маршрутного наблюдения с описанием ключевых точек. Изучаемой территорией является левая полусфера, представленная восточным, южным и частично юго-западным берегом водохранилища. Расстояние между точками описания было равно в среднем 600 метрам. В описание каждого участка входят следующие характеристики:

- крутизна, высота и уклон берега, определяемые визуально;
- тип подстилающей поверхности и дна в прибрежной зоне;
- наличие и характер береговой и водной растительности;
- дополнительные факторы, позволяющие сделать вывод о наличии или отсутствии абразии и степени её интенсивности [1].

Начальной точкой маршрута являлось северо-восточное побережье водохранилища, конечной точкой – базовый лагерь, который находился западнее крайне южной точки водохранилища. Маршрут проходил в преимущественно юго-западном направлении вдоль береговой линии. В общей сложности выполнено описание 19 ключевых точек.



Рис. Картограмма ключевых точек описания (составлена авторами)

Все точки наблюдений распределены по четырём группам, представленным в таблице.

Основным критерием сортировки является разделение массива точек на группы по интенсивности береговой абразии.

В первую группу вошли 4 точки, которые характеризуются как участки с абразионным процессом наивысшей силы. Рельеф преимущественно равнинный, береговая линия покрыта древесно-кустарниковой растительностью. Высота берега в некоторых местах достигает 5 метров. Наблюдаются обрывы, уклон которых доходит до 90 градусов. Луговая растительность отсутствует. Авторы предполагают, что в дальнейшем разрушение берегов на этих отрезках береговой линии будет продолжаться с высокой интенсивностью.

Вторая группа объединяет участки, для которых характерна абразия средней степени интенсивности. Рельеф преимущественно

Таблица

**Распределение точек по группам с кратким описанием**

Группа	Номера точек	Краткая характеристика берега
1	2, 5, 13, 19	Берега крутые, обрывистые. Высота от 0,8 до 5 м. Уклон от 75 до 90 градусов
2	1, 3, 9, 12, 16	Берега средней крутизны, местами обрывистые. Высота от 0,5 до 2 м. Уклон от 40 до 50 градусов
3	10, 11, 14, 15, 17, 18	Берега преимущественно пологие. Высота до 0,5 м. Уклон до 15 градусов
4	4, 6, 7, 8	Берега пологие. Высота до 0,8 м. Уклон до 15 градусов

равнинный с относительно высокими берегами, до 2 метров, покрытыми древесно-кустарниковой растительностью. Максимально наблюдаемый береговой уклон достигает 50 градусов. Авторы предполагают, что в дальнейшем разрушение этих точек береговой линии будет продолжаться со средней интенсивностью.

К третьей группе отнесены участки берега, степень абразии которых слабая. Эти участки являются равнинными территориями, высота которых не достигает 1 м, местами они заболочены. Берега пологие, уклон доходит до 15 градусов. Из-за слабого характера абразионного процесса, можно предположить возможность затухания береговой эрозии для участков, входящих в данную группу.

В четвёртую группу вошли пониженные территории береговой линии, их высота достигает 0,8 м максимально и уклона в 15 градусов. Берега этих участков покрыты в основном луговой растительностью и являются самыми устойчивыми из всех представленных групп. В связи с практическим отсутствием абразии либо с крайне малой её степенью можно предположить, что данный участок береговой территории разрушаться не будет.

Таким образом, выяснилось, что сильная и средняя абразия характерны для северо-восточного и юго-восточного побережья Нугушского водохранилища. Слабая абразия наблюдается в центральных частях восточного побережья. Причиной разрушения

одних и практически полного отсутствия разрушения других берегов являются: разная высотность береговой линии относительно уровня воды в водохранилище, различия в силе волновой интенсивности и ветрового воздействия, особенности строения берегов. Немаловажным фактором также является искусственное происхождение и одномоментность формирования как водохранилища, так и его берегов.

### Литература

1. *Гареев А.М., Галимова Р.Г., Фатхутдинова Р.Ш.* Изменчивость гидрол. характеристик как стокоформирующих и эрозионноактивизирующих факторов в условиях глобального изменения климата // Земельная реформа и эффективность использования земли в аграрной сфере экономики: сб. ст. Всерос. научно-практ. конф. / ФГБОУ ВПО БГАУ. Уфа, 2014. С. 300–305.

2. *Gareev A.M., Galimova R.G.* Effects of climate change on soil erosion with a special focus on the snowmelt period // Consequences of land use and climat change for landscape water, soil degradation and rehabilitation in the forest steepe zone of Bashkortostan Results of an international and interdisciplinary joint project (sponsored by the Volkswagen-Foundation) between German and Russian scientisns. Volkswagen Stitung. Halle-wittenberg, 2014. P. 63–71.

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ ТРАВЯНИСТОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НЕКОТОРЫХ ГОРНЫХ ОЗЕР ТЕБЕРДИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Симоненкова Виктория Анатольевна,  
к.с.-х.н., доцент Оренбургского ГАУ, Оренбург  
e-mail: simon\_vik@mail.ru*

Значение и роль прибрежно-водных растений в водных экосистемах трудно переоценить. Они являются пищевым ресурсом и местом обитания для многих наземных птиц и животных.

Изменения, происходящие в прибрежной растительности водоемов, влияют на температуру воды в них, что имеет последствия для качества и количества воды. Олиготрофные озера содержат малое количество биогенных элементов, в результате чего они бедны планктоном. Обычно это глубокие, со слабо развитыми литоралью и прибрежной растительностью, водоемы.



В.А. Симоненкова

**Методика исследования.** Видовой состав определялся визуально с помощью определителей. Обилие видов рассматривалось по шкале Друде с дополнениями А.А. Уранова, П.Д. Ярошенко. Численность и проективное покрытие оценивались глазомерно при закладке ВПП (временных пробных площадок) размером 1 м<sup>2</sup>. Средняя высота растений определялась при замере 100 растений одного вида. Если встречаемость вида незначительна, то выбиралось кратное 100 растениям число: 10, 50. Для удобства средняя высота округлялась (табл.).

Наиболее общие закономерности соотношений между числом видов и числом особей характеризуются биологическими принципами А. Тинемана (1939):

1. Видовое богатство территории пропорционально разнообразию экологических условий.

2. Биocenотическое разнообразие, зависящее от условий биотопа, климата, почвы, рельефа и т.д., нарастает с увеличением площади (пространства) и снижается по мере увеличения однообразия условий (исключение: зависимости от экстремальных показателей температуры, аридности или концентрации солей).

На оз. Черном обнаружено 27 видов сосудистых растений, принадлежащих к 14 семействам. Наиболее богаты видами семейства: Мятликовые (*Poaceae*) (29,6% от общего их числа) и Астровые (*Asteraceae*) (14,8% от общего их числа). Средняя высота растений, произрастающих в окрестностях оз. Черного, значительно выше, чем высота растительности оз. Павлиний глаз и серии Муруджинских озер – Лазерового, Фиолетового и Изумрудного.

Таблица

**Видовой состав травянистой и кустарниковой растительности  
озер Тебердинского заповедника**

Семейство	Вид (латинское название)	Вид (русское название)	Оби- лие	Сред. высота расте- ний, см
Озеро Черное				
Мятликовые ( <i>Poaceae</i> )	<i>Asrostis vinealis</i> Schreb.	Полевица вино- градная	Cop 1	33,0
	<i>Briza marcowiczii</i> Woronow	Трясунка Марко- вича	Sp	24,0
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый коло- сок	Cop 2	33,5
	<i>Phleum alpinum</i> L.	Тимофеевка аль- пийская	Cop 2	46,0
	<i>Helictotrichon versicolor</i> (Vill.) Pilger	Овец пестрый	Cop 2	46,5
	<i>Catabrosella variegata</i> (Boiss.) Tzvel.	Катаброзелла пестрая	Cop 2	31,5
	<i>Festuca brunnescens</i> (Tzvel.) Galushko	Овсяница корич- неватая	Cop 2	51,5
	<i>Festuca varia</i> Haenke	Овсяница пестрая	Cop 3	48,5
Астровые ( <i>Asteraceae</i> )	<i>Erigeron alpinus</i> L.	Мелколепестник альпийский	Sol	17,5
	<i>Anthemis marschalliana</i> Willd. s.l.	Пупавка Маршалла	Sp	22,5
	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Кошачья лапка двудомная	Sp	13,5
	<i>Taraxacum stevenii</i> DC.	Одуванчик Стевена	Sp	12,5
Вересковые ( <i>Ericaceae</i> )	<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.	Рододендрон кавказский	Sp	75,0
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника обыкно- венная	Sp	22,5
Гвоздичные ( <i>Caryophyl- laceae</i> )	<i>Cerastium polymorphum</i> Rupr.	Ясколка поли- морфная	Sol	9,5
	<i>Arenaria rotundifolia</i> M.Bieb.	Песчанка кругл- листная	Cop 1	11,5

Продолжение табл.

Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	<i>Trifolium polyphyllum</i> С.А.Мей	Клевер много- листный	Sol	11,0
	<i>Trifolium montanum</i> L.	Клевер горный	Sol	22,5
Гераниевые ( <i>Geraniaceae</i> )	<i>Geranium gymnocaulon</i> DC.	Герань голосте- бельная	Sp	33,0
Горечавковые ( <i>Gentianaceae</i> )	<i>Gentiana pyrenaica</i> L.	Горечавка пиренейская	Cop 1	5,5
Бурачниковые ( <i>Boraginaceae</i> )	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt.	Незабудка альпийская	Sp	21,0
Колокольчи- ковые ( <i>Campanulaceae</i> )	<i>Campanula tridentata</i> Schreb.	Колокольчик трех- зубчатый	Sp	7,0
Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )	<i>Carex atrata</i> L.	Осока чернеющая	Cop 2	28,5
Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )	<i>Ranunculus oreophilus</i> Bieb.	Лютик горолю- бивый	Sp	21,5
Капустные ( <i>Brassicaceae</i> )	<i>Alyssum trichostachyum</i> Rupr.	Бурачок пуши- стый	Sol	17,5
Водяниковые ( <i>Empetraceae</i> )	<i>Empetrum nigrum</i> L. s.l.	Водяника чёрная (кавказская)	Sol	18,5
Кипарисовые ( <i>Cupressaceae</i> )	<i>Juniperus communis</i> L. s.l.	Можжевельник обыкновенный	Sp	47,5
14	27	27		27,12
Озеро Голубое				
Мятликовые ( <i>Poaceae</i> )	<i>Asrostis vinealis</i> Schreb.	Полевица вино- градная	Cop 1	35,5
	<i>Briza marcowiczii</i> Woronow	Трясунка Марко- вича	Sp	23,5
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый колосок	Cop 2	30,0
	<i>Phleum alpinum</i> L.	Тимофеевка альпийская	Cop 2	43,5
	<i>Helictotrichon versicolor</i> (Vill.) Pilger	Овсец пестрый	Cop 2	48,5
	<i>Catabrosella variegata</i> (Boiss.) Tzvel.	Катаброзелла пестрая	Cop 2	34,0
	<i>Festuca brunnescens</i> (Tzvel.) Galushko	Овсяница корич- неватая	Cop 2	48,0
	<i>Festucavaria</i> Haenke	Овсяница пестрая	Cop 3	43,0

Продолжение табл.

Астровые ( <i>Asteraceae</i> )	<i>Aster alpinus</i> L.	Астра альпийская	Sol	19,0
	<i>Taraxacum stevenii</i> DC.	Одуванчик Стевена	Sp	11,5
	<i>Cirsium pugnax</i> Somm. et Levier	Бодяк воинственный	Sol	47,0
	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Кошачья лапка двудомная	Sp	14,5
	<i>Matricaria caucasica</i> (Willd.) Poir.	Ромашка кавказская	Sp	22,5
	<i>Carduus adpressus</i> C.A.Mey. s.l.	Чертополох прижатый	Un	63,5
Розовые ( <i>Rosaceae</i> )	<i>Potentilla divina</i> Albov	Лапчатка чудесная	Sol	14,0
	<i>Alchemilla caucasica</i> Bus.	Манжетка кавказская	Cop 2	18,5
Орхидные ( <i>Orchidaceae</i> )	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Кокушник комарниковый	Un	23,5
Толстянковые ( <i>Crassulaceae</i> )	<i>Sempervivum caasicum</i> Rupr. Ex Boiss.	Молодило кавказское	Sp	22,5
Яснотковые ( <i>Lamiaceae</i> )	<i>Thymus nummularius</i> Bieb. s.l.	Чабрец монетчатый	Sol	16,0
Бурчанниковые ( <i>Boraginaceae</i> )	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt.	Незабудка альпийская	Sp	23,5
Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )	<i>Ranunculus oreophilus</i> Bieb.	Лютик горолю- бивый	Sp	20,0
Кочедыжники- вые ( <i>Athyriaceae</i> )	<i>Gystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	Пузырник ломкий	Cop 2	37,5
Гераниевые ( <i>Geraniaceae</i> )	<i>Geranium gymnocaulon</i> DC.	Герань голосте- бельная	Sp	35,0
Вересковые ( <i>Ericaceae</i> )	<i>Rhododendron caasicum</i> Pall.	Рододендрон кавказский	Sp	85,5
Кипарисовые ( <i>Cupressaceae</i> )	<i>Juniperus communis</i> L. s.l.	Можжевельник обыкновенный	Sp	45,0
Горечавковые ( <i>Gentianaceae</i> )	<i>Gentiana verna</i> L.	Горечавка углова- тая, или весенняя	Cop 1	7,5
	<i>Gentiana pyrenaica</i> L.	Горечавка пиренейская	Cop 1	6,5
Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	<i>Trifolium polyphyllum</i> C.A.Mey	Клевер много- листный	Sol	11,0
14	28	28		30,35

Продолжение табл.

Озеро Павлиний глаз				
Мятликовые (Poaceae)	<i>Asrostis vinealis</i> Schreb.	Полевица виноградная	Cop 1	32,0
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый колосок	Cop 2	25,5
	<i>Phleum alpinum</i> L.	Тимофеевка альпийская	Cop 2	29,0
	<i>Catabrosella variegata</i> (Boiss.) Tzvel.	Катаброселла пестрая	Cop 2	28,5
	<i>Poa alpina</i> L.	Мятлик аль- пийский	Sp	17,5
	<i>Nardus stricta</i> L.	Белоус торча- щий	Sp	12,5
	<i>Festuca brunnescens</i> (Tzvel.) Galushko	Овсяница коричневатая	Cop 1	22,0
	<i>Festucavaria</i> Haenke	Овсяница пестрая	Cop 1	34,5
Астровые (Asteraceae)	<i>Erigeron alpinus</i> L.	Мелколепест- ник альпийский	Sol	12,5
	<i>Anthemis marschalliana</i> Willd. s.l.	Пупавка Маршалла	Sp	16,5
	<i>Aster alpinus</i> L.	Астра альпий- ская	Sol	15,5
	<i>Taraxacum stevenii</i> DC.	Одуванчик Стевена	Sp	6,5
	<i>Cirsium pugnax</i> Somm. et Levier	Бодяк воин- ственный	Sol	33,0
	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Кошачья лапка двудомная	Sp	11,5
	<i>Matricaria caucasica</i> (Willd.) Poir.	Ромашка кавказская	Sp	18,0
	<i>Anthemis triumfettii</i> (L.) All.	Пупавка Триумфетти	Sp	21,5
Розовые (Rosaceae)	<i>Potentilla divina</i> Albov	Лапчатка чудесная	Sol	10,5
	<i>Potentilla gelida</i> C.A.Meyer	Лапчатка холодная	Cop 2	9,5
	<i>Alchemilla caucasica</i> Bus.	Манжетка кавказская	Cop 2	12,5

Продолжение табл.

Яснотковые ( <i>Lamiaceae</i> )	<i>Thymus nummularius</i> Bieb. s.l.	Чабрец монетчатый	Sol	14,5
	<i>Stachus macrantha</i> (C.Koch) Stearn	Чистец крупноцветковый	Sp	18,5
Бурчанниковые ( <i>Boraginaceae</i> )	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt.	Незабудка альпийская	Sp	13,0
Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )	<i>Ranunculus brachylobus</i> Boiss. et Hohen	Лютик коротколопастной	Sp	4,5
	<i>Ranunculus oreophilus</i> Bieb.	Лютик горюльбивый	Sp	10,0
Гераниевые ( <i>Geraniaceae</i> )	<i>Geranium gymnocaulon</i> DC.	Герань голостебельная	Sp	29,0
Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	<i>Vicia abbreviate</i> F. ex Sp.	Горошек укороченный	Sp	15,5
Зонтичные ( <i>Apiaceae</i> )	<i>Berula erecta</i> (Hudson) Cov.	Берула прямостоячая	Sp	24,0
Гвоздичные ( <i>Caryophyllaceae</i> )	<i>Minuartia imbricate</i> (M. Bieb.)	Минуарция черепитчатая	Sp	7,5
Колокольчиковые ( <i>Campanulaceae</i> )	<i>Campanula tridentate</i> Schreber s. l.	Колокольчик трехзубчатый	Sp	5,5
Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )	<i>Carex atrata</i> L.	Осока чернеющая	Cop 2	23,0
Горечавковые ( <i>Gentianaceae</i> )	<i>Gentiana pyrenaica</i> L.	Горечавка пиренейская	Sp	3,5
13	31	31		17,3
Озера Лазурное, Изумрудное, Фиолетовое				
Мятликовые ( <i>Poaceae</i> )	<i>Asrostis vinealis</i> Schreb.	Полевица виноградная	Cop 1	34,0
	<i>Briza marcowiczii</i> Woronow	Трясунка Марковича	Sp	22,5
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый колосок	Cop 2	28,5
	<i>Phleum alpinum</i> L.	Тимофеевка альпийская	Cop 2	44,0
	<i>Helictotrichon versicolor</i> (Vill.) Pilger	Овсец пестрый	Cop 2	42,5
	<i>Catabrosella variegata</i> (Boiss.) Tzvel.	Катаброзелла пестрая	Cop 2	34,0
	<i>Festuca brunnescens</i> (Tzvel.) Galushko	Овсяница коричневая	Cop 2	45,5
	<i>Festucavaria</i> Haenke	Овсяница пестрая	Cop 3	41,5

Продолжение табл.

Астровые ( <i>Asteraceae</i> )	<i>Aster alpinus</i> L.	Астра альпийская	Sol	20,0
	<i>Taraxacum stevenii</i> DC.	Одуванчик Стевена	Sp	10,5
	<i>Cirsium pugnax</i> Somm. et Levier	Бодяк воинственный	Sol	45,5
	<i>Matricaria caucasica</i> (Willd.) Poir.	Ромашка кавказская	Sp	19,5
	<i>Anthemis triumfettii</i> (L.) All.	Пупавка Триумфетти	Sp	22,5
Розовые ( <i>Rosaceae</i> )	<i>Potentilla divina</i> Albov	Лапчатка чудесная	Sol	15,0
	<i>Alchemilla caucasica</i> Bus.	Манжетка кавказская	Cop 2	19,5
Толстянковые ( <i>Crassulaceae</i> )	<i>Sempervivum caasicum</i> Rupr. Ex Boiss.	Молодило кавказское	Sp	22,5
Яснотковые ( <i>Lamiaceae</i> )	<i>Thymus nummularius</i> Bieb. s.l.	Чабрец монетчатый	Sol	15,5
Бурачниковые ( <i>Boraginaceae</i> )	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt.	Незабудка альпийская	Sp	22,5
Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )	<i>Ranunculus oreophilus</i> Bieb.	Лютик горлобивый	Sp	20,0
Кочедыжниковые ( <i>Athyriaceae</i> )	<i>Gystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	Пузырник ломкий	Cop 2	29,5
Гераниевые ( <i>Geraniaceae</i> )	<i>Geranium gymnocaulon</i> DC.	Герань голостебельная	Sp	33,5
Горечавковые ( <i>Gentianaceae</i> )	<i>Gentiana verna</i> L.	Горечавка угловатая, или весенняя	Cop 1	10,0
	<i>Gentiana pyrenaica</i> L.	Горечавка пиренейская	Cop 1	7,5
Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	<i>Trifolium polyphyllum</i> C.A.Mey	Клевер многолистный	Sol	12,5
Вересковые ( <i>Ericaceae</i> )	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника обыкновенная	Sp	21,0
Фиалковые ( <i>Violaceae</i> )	<i>Viola odorata</i> L.	Фиалка душистая	Sol	10,5
Валериановые ( <i>Valeriaceae</i> )	<i>Valeriana alpestris</i> Steven	Валериана приальпийская	Sp	20,5

Окончание табл.

Норичниковые ( <i>Scrophulariaceae</i> )	<i>Pedicularis caucasica</i> M. Bieb.	Мытник кавказский	Sp	21,5
Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	<i>Vicia abbreviate</i> F. ex Sp.	Горошек укороченный	Sp	17,5
Зонтичные ( <i>Apiaceae</i> )	<i>Berula erecta</i> (Hudson) Cov.	Берула прямо- стоячая	Sp	15,5
Гвоздичные ( <i>Caryophyllaceae</i> )	<i>Minuartia imbricate</i> (M. Bieb.)	Минуарция черепитчатая	Sol	10,5
Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )	<i>Carex atrata</i> L.	Осока чернеющая	Cop 2	25,5
19	32	32		23,8

На оз. Голубом обнаружено 28 видов сосудистых растений, принадлежащих к 14 семействам. Наиболее богаты видами семейства Мятликовые (*Poaceae*) (28,6% от общего их числа) и Астровые (*Asteraceae*) (21,4% от общего их числа). Средняя высота растений, произрастающих в окрестностях оз. Голубого, значительно выше, чем высота растительности оз. Черного, Павлиний глаз и серии Муруджинских озер – Лазоревого, Фиолетового и Изумрудного.

На оз. Павлиний глаз обнаружен 31 вид сосудистых растений, принадлежащих к 13 семействам. Наиболее богаты видами семейства Мятликовые (*Poaceae*) (25,8% от общего их числа) и Астровые (*Asteraceae*) (25,8% от общего их числа). Средняя высота растений, произрастающих в окрестностях оз. Голубого, значительно ниже, чем высота растительности оз. Черного, Голубого и серии Муруджинских озер – Лазоревого, Фиолетового и Изумрудного. Это объясняется близостью снежников хребта Муруджу; окончанием ущелья, где скапливаются холодный воздух и наличествуют холодные потоки, проходящие через перевалы; более каменистой структурой поверхности земли с низким плодородным слоем. Если в период исследований растения, произрастающие вокруг озер Голубого и Черного, встречались в фазе цветения и образования семян, то растительность окрестностей оз. Павлиний глаз находилась в фазе бутонизации и цветения.

На оз. Муруджинских – Фиолетовом, Изумрудном, Лазоревом – обнаружено 32 вида сосудистых растений, принадлежащих к 19 се-

мействам. Наиболее богаты видами семейства Мятликовые (*Poaceae*) (25,0% от общего их числа) и Астровые (*Asteraceae*) (15,6% от общего их числа). Средняя высота растений, произрастающих в окрестностях оз. Муруджинских, выше, чем высота растительности оз. Павлиний глаз, но ниже растительности озер Черного и Голубого. Южный склон обусловил и богатство сосудистой растительности; к тому же в цирках Муруджинских озер встречается меньше кавказского тура, который может способствовать замещению растительности при питании.

### Литература

1. *Гроссгейм А.А.* Определитель растений Кавказа. М.: Сов. наука, 1949. 739 с.
2. *Зернов А.С.* Флора Северо-Западного Кавказа. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2006. 664 с.
3. *Зернов А.С.* Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2010. 448 с.
4. *Косенко И.С.* Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Из-во Академии наук СССР, 1970. 513 с.
5. *Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А.* Флора Северного Кавказа. М.: Фитон XXI, 2013. 688 с.
6. Флора и фауна заповедников. Сосудистые растения Тебердинского заповедника / Ф.М. Воробьева, В.Г. Онипченко Вып. 99. М.: Ин-т проблем экологии и эволюции, 2001. 99 с.
7. *Ахметжанова А.А., Онипченко В.Г., Семенова Е.В., Елумеева Т.Г., Герасимова М.А.* Атлас сосудистых растений альпийского стационара Тебердинского заповедника. М., 2009. 117 с.

## СОВРЕМЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Скорлупова Галина Александровна,  
студентка Оренбургского ГПУ, Оренбург  
lina.skorlupova@mail.ru*

*Ленева Елена Александровна,  
к.б.н., доцент Оренбургского ГПУ, Оренбург,  
leneva@yandex.ru*



**Г.А. Скорлупова**

На сегодняшний день летучие мыши составляют около 23% от всех видов млекопитающих в мире. Число современных видов рукокрылых сокращается, а многие находятся на грани вымирания. Актуальность изучения данного отряда главным образом состоит в том, что, несмотря на большое число представителей, эта группа является наименее изученной из-за особенностей биологии и скрытого образа жизни.

По результатам анализа литературных источников [1, с. 77–156; с. 10–16; 2, с. 984–985; 10, с. 19; 3, с. 28; 11, с. 311–312] на территории Оренбуржья установлено обитание 17 видов рукокрылых, принадлежащих к семейству Гладконосых *Vespertilionidae*. Семейство представлено 6 родами. Наибольшим разнообразием отличается род Ночницы *Myotis*, который включает 6 видов ночниц: Наттерера, Брандта, усатую, степную, водяную, прудовую. Представители этого рода населяют разнообразные ландшафты, однако предпочитают селиться рядом с пресными водоемами [9, с. 156–161]. На втором месте по числу видов на территории Оренбургской области находятся представители рода Нетопыри *Pipistrellus*, насчитывающего 4 вида мелких и средних размеров. Это лесной нетопырь, нетопырь-карлик, малый нетопырь и средиземноморский нетопырь. Летучие мыши данного рода селятся в различных естественных полостях, предпочитая щелевидные укрытия. Третье место по числу видов занимает род Вечерницы *Nyctalus*, на который приходится 3 типичных лесных

представителя: рыжая, гигантская и малая вечерницы. Следующий род Кожаны *Eptesicus* представлен двумя видами, которые можно найти как в естественных убежищах (дупла, трещины скал, пещеры), так и постройках человека. В данном регионе зарегистрированы северный кожанок и туркменский поздний кожан. На два оставшихся рода приходится по одному виду летучих мышей. Род *Plecotus* представлен бурым ушаном, все современные регистрации которого в весенне-летний период приходится на лесные биоценозы региона. Двухцветный кожан из рода *Vespertilio* является самым широко распространенным и обычным видом Южного Урала, для которого известно максимальное число регистраций на данной территории. Как указывал В.Ю. Ильин с соавторами [4, с. 16–19], при обследовании территории Оренбургской области этот вид составил наибольший процент в отловах (42,9%) по числу добытых особей летучих мышей.

Нами на основании данных литературы и научной коллекции рукокрылых кафедры зоологии и физиологии человека и животных Оренбургского государственного педагогического университета проанализирован современный статус и распространение летучих мышей Оренбуржья (табл.).

Таким образом, за последние 20 лет из 17 видов рукокрылых, которые могут обитать в области, были обнаружены 15, что составляет 88,2% от общего числа видов семейства Vespertilionidae, встречающихся в Оренбуржье. Однако из современного списка нельзя исключать представителей, сведений по которым нет на сегодняшний день, так как в исследуемом регионе не проводятся регулярные мониторинговые исследования, которые были бы направлены на изучение их распространения и биологии в Оренбургской области.

Таблица

**Современный статус и распространение летучих мышей  
в Оренбургской области**

№ п/п	Вид	Распространение (с 1995 по 2015 год)	Статус
1	Ночница Наттерера <i>Myotis nattereri</i> Kuhl, 1817	Современных данных нет	Редкий вид.

Продолжение табл.

2	Усагая ночница <i>Myotis mystacinus</i> Kuhl, 1819	По среднему течению р. Урал проходит южная граница ареала [10, с. 19] Отмечена по р. Урал в Переволоцком р-не [4, с. 16–19]; в окр. с. Андреевка Саракташского р-на [4, с. 16–19]	Редкий вид
3	Степная ночница <i>Myotis aurascens</i> , Kuzykin, 1935	Северная граница распространения проходит по Урало-Илекскому междуречью [10, с. 19]. Единственная находка была сделана в мае 1996 г. в 10–12 км к юго-западу от пос. Троицк Соль-Илецкого р-на [2, с. 984–985]	Редкий малоизученный вид
4	Ночница Брандта <i>Myotis brandti</i> , Eversmann, 1845	Отмечался на реках Большой Ик в Саракташском р-не, Сакмара в Кувандыкском р-не, Урал в Переволоцком р-не, Самаре в Бузулукском р-не [6, с. 22]	Обычный вид
5	Водяная ночница <i>Myotis daubentonii</i> , Kuhl, 1845	Вид считается обычным для лесостепной части Оренбургской области, где встречается практически на всех реках [4, с. 16–19]	Обычный вид
6	Прудовая ночница <i>Myotis dasycneme</i> , Boie, 1825	По среднему течению Урала проходит южная граница распространения вида. Известна находка взрослой лактирующей самки на территории национального парка «Бузулукский бор» в Бузулукском р-не [10, с. 19]. В начале третьей декады ноября 2010 г. зимующая самка прудовой ночницы была обнаружена в пещере «Конфетка», расположенной на территории Кзыладырского карстового поля в Кувандыкском р-не [7, с. 120–122]	Редкий с невыясненным современным статусом вид. Занесен в Красный список МСОП-2008
7	Бурый ушан <i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	Обнаружен на р. Сакмара и в пещере в окр. с. Ибрагимово в Кувандыкском р-не [12, с. 98; 13, с. 45]. Добывался в Бузулукском бору [4, с. 16–19; 12, с. 28; 8, с. 19–22]. Зимующие особи найдены в пещерах «Конфетка» и «Подарок» в Беляевском р-не [7, с. 120–122]	Обычный вид

Продолжение табл.

8	Гигантская вечерница <i>Nyctalus lasiopterus</i> Scherber, 1780	Современные данные отсутствуют	Редкий с невыясненным современным статусом вид. Занесен в Красный список МСОП-2008
9	Рыжая вечерница <i>Nyctalus noctula</i> Scherber, 1774	Зарегистрирована на реках: Урале в Илекском, Гайском и Беляевском р-нах [6, с. 22], Большой Ик в Саракташском р-не [6, с. 22], Самара в Бузулукском и Тоцком районах [10, с. 19]	Обычный вид
10	Малая вечерница <i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817	Известна находка взрослой самки в долине р. Большой Ик в Саракташском р-не [5, с. 38-39]. Отмечена в пойме р. Самара в Тоцком р-не [11, с. 311-312]. В конце апреля 2012 г. взрослая самка малой вечерницы была обнаружена в ящике от боеприпасов на территории национального парка «Бузулукский бор» [11, с. 311-312]	Редкий вид
11	Нетопырь-карлик <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Scherber, 1774	В регионе проходит восточная граница ареала. Единственная встреча относится к окр. д. Медведка Бузулукского р-на [10, с. 19]	Редкий вид
12	Малый нетопырь <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Leach	Южный Урал является крайним юго-восточным пределом распространения вида. Единственная лактирующая самка была добыта в пойме р. Самара в окр. д. Медведка Бузулукского р-на [11, с. 311-312]	Редкий малоисследованный вид
13	Лесной нетопырь <i>Pipistrellus nathusii</i> Keyserling et Blasius, 1839	Широко распространен в лесной и лесостепной зонах Оренбургской обл.	Обычный вид

Окончание табл.

14	Средиземноморский нетопырь <i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817	Единственная встреча относится к с. Чесноковка Переволоцкого р-на. Данная точка является одним из наиболее восточных мест обнаружения вида в России [3, с. 28]	Редкий малоисследованный вид
15	Северный кожанок <i>Eptesicus nilssonii</i> Keyserling et Blasius, 1839	Обнаружен на р. Большой Ик в Саракташском р-не [6, с. 22], в с. Ветлянка Соль-Илецкого р-на [8, с. 19–22], в многоэтажном здании в г. Оренбург [8, с. 19–22]	Редкий вид
16	Туркменский поздний кожанок <i>Eptesicus serotinus turcomanus</i> Eversmann, 1840	Обнаружен в Соль-Илецком р-не Оренбургской области и в Новоалексеевском р-не Актюбинской обл. (Казахстан) [2, с. 984–985]. Большая колония в 150 особей обнаружена 18 июня 1997 г. в окр. участка «Ащисайская степь» заповедника «Оренбургский» [13, с. 47]	Редкий и малочисленный вид
17	Двухцветный кожанок <i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	Встречается повсеместно	Обычный вид

## Литература

1. *Большаков В.Н., Орлов О.Л., Снитыко В.П.* Летучие мыши Урала. Екатеринбург: Академкнига, 2005. 176 с.
2. *Давыгора А.В., Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г.* Новые находки рукокрылых (Chiroptera Vespertilionidae) на юге Оренбургской области и северо-западе Казахстана. М., 1998. С. 984–985.
3. *Давыгора А.В., Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Шенелев А.А.* Современные восточные пределы распространения *Pipistrellus kuhlii* в России // Современ. проблемы зоо- и филогеографии млекопитающих: мат-лы конф. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2009. 28 с.
4. *Ильин В.Ю., Курмаева Н.М., Тутов С.В., Смирнов Д.Г.* К фауне рукокрылых (Chiroptera Vespertilionidae) Оренбургской обл. // Животный

мир Южного Урала и Сев. Прикаспия: тез. докл. и мат. III регион. конф. Оренбург: ОГПИ, 1995. С. 16–19.

5. *Ильин В.Ю., Курмаева Н.М.* К распространению перелетных видов рукокрылых на Южном Урале // Краеведческие исследования и проблема экологического образования: тез. докл. юбил. научно-практ. конф. Пенза, 1996. С. 38–39.

6. *Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г.* Поддержание разнообразия рукокрылых в лесных биоценозах Среднего Поволжья: Метод. пособие. Пенза: ПГПУ, 2002. 22 с.

7. *Каткова А.М.* Пещеры Оренбургской области как места зимовок рукокрылых // Студ. науч. чтения, посвящ. 300-летию со дня рождения М.В. Ломоносова: I студ. научно-практ. конф. Т. 1. Оренбург: ОГПУ, 2011. С. 120–122.

8. *Клементьева А.В., Ленева Е.А.* Рукокрылые в научных фондах кафедры зоологии, экологии и анатомии ОГПУ // Интеграция науки и образования как условие повышения кач. подготовки спец.: мат-лы XLVII студ. научно-практ. конф. Т. 5. Ч. 2. Естеств. науки; Мин-во образ. и науки РФ; Оренбург. гос. пед. ун-т. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2008. С. 19–22.

9. *Крусков С.В.* Летучие мыши: Происхождение, места обитания, тайны образа жизни. М.: Фитон, 2013. 184 с.

10. *Курмаева Н.Н.* Эколого-фаунистическая характеристика рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала и сопредельных территорий: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2005. 19 с.

11. *Курмаева Н.М., Дерябина М.М.* Особенности распространения малой вечерницы (*Nyctalus leisleri*) на крайнем востоке лесостепного Поволжья // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. междунауч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина. Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. С. 311–312.

12. *Руди В.Н.* Млекопитающие Оренбургской области. Оренбург: Изд-во ОГПИ, 1996. 98 с.

13. *Руди В.Н.* Фауна млекопитающих Южного Урала: Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2000. 207 с.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *DIANTHUS* L. В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

*Узянбаева Ляйсан Хамзаевна,*  
аспирант, м.н.с. Ботанического сада-института УНЦ РАН, Уфа

*Миронова Людмила Николаевна,*  
к. с.-х. н., заведующая лабораторией Ботанического  
сада-института УНЦ РАН, Уфа,  
e-mail: lyuzyanbaeva@yandex.ru



**Л.Х. Узянбаева**

В настоящее время известно около 300 видов рода гвоздика (*Dianthus* L.), из которых 126 произрастают на территории России. Интерес к представителям этого рода обусловлен тем, что они имеют длительный период вегетации, устойчивы к неблагоприятным климатическим условиям, а также не требовательны к плодородию почв. Некоторые гвоздики являются зимнезелеными многолетниками и потому декоративны на протяжении всего года. В декоративном садоводстве Республики Башкортостан почти не используются [1].

Целью данной работы являлось изучение биологических особенностей представителей рода *Dianthus* L. при интродукции в лесостепную зону Башкирского Предуралья, пополнение зонального ассортимента декоративных растений.

Полевые исследования проводились на базе Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН в 2013–2016 гг. Его территория расположена в лесостепи на границе правобережья и левобережья Предуралья [2].

Интродукционное изучение прошли представители одно-, дву- и многолетних видов (всего 23 таксона) [3]. В настоящей статье приведены результаты изучения 17 многолетних видов (*D. acicularis*

Fisch. ex Ledeb., *D. andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *D. barbatus* L., *D. borbassii* Vandas, *D. deltoides* L. f. *rubra*, *D. carthusianorum* L., *D. chinensis* L., *D. crossopetalus* (Boiss.) Fenzl ex Grossh., *D. giganteus* D'Urv., *D. gratianopolitanus* L., *D. hypanicus* Andrzej., *D. japonicus* Thnb., *D. nardiformis* Janka, *D. oschtenicus* Galushko., *D. plumarius* L., *D. seguieri* Vill., *D. uralensis* Korsh.) [4]. Посадочный материал был получен семенами по Делектусу из ботанических садов России (Москва), Германии, Латвии, Литвы.

Для анализа сезонного ритма развития растений применяли методику фенологических наблюдений в ботанических садах [5]. Динамику суточного прироста определяли путем измерения высоты растений каждые 10 дней. Оценка декоративности видов проведена по методике государственного сортоиспытания [6]. При изучении экологии цветения и опыления использовали методику, предложенную А.Н. Пономаревым [7], а семенную продуктивность изучали по способу И.В. Вайнагия [8]. Для оценки успешности интродукции гвоздик была использована 7-балльная рабочая шкала, разработанная в Донецком ботаническом саду [9].

Выявлено, что в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья все виды имели наиболее интенсивный прирост в фазе бутонизации (III декада мая и I декада июня). Максимальный суточный прирост отмечен у *D. giganteus* – 2,2 см в сутки; *D. andrzejowskianus*, *D. borbassii*, *D. chinensis*, *D. uralensis* – до 2,0 см; *D. acicularis*, *D. carthusianorum*, *D. crossopetalus*, *D. japonicus*, *D. plumarius*, *D. seguieri* – до 1,5 см. У остальных видов прирост не превышал 0,35 см в сутки.

По срокам цветения *D. borbassii*, *D. crossopetalus*, *D. deltoides*, *D. japonicus* отнесены к весенне-летним. Начало их цветения наблюдается в начале июня. Остальные виды отнесены к летним. Самое раннее наступление фазы цветения отмечено у *D. borbassii*, *D. crossopetalus*, *D. deltoides*, *D. japonicus* (25.05.14); а самое позднее у *D. hypanicus*, *D. oschtenicus* (5.07.15). Продолжительность фазы цветения варьировала от 10 (*D. gratianopolitanus*) до 130 суток (*D. andrzejowskianus*).

Изучена биология цветения у 8 видов *Dianthus*. Выявлено, что для *D. borbassii*, *D. carthusianorum*, *D. oschtenicus*, *D. plumarius*, *D. seguieri*, *D. uralensis* характерна гинодиэция. Для *D. andrzejowskianus*, *D. nardiformis* зафиксирована гиномоноэция.

При гинодиэзии и гиномоноэзии размеры венчика и чашечки обоеполых цветков всегда больше по сравнению с женскими. У венчиков гвоздик наблюдается подрастание на протяжении жизни цветка. Что касается репродуктивных органов, то здесь прежде всего обращает на себя внимание сильная редукция тычиночных нитей и пыльников у женских цветков. Помимо обоеполых и женских, отмечены переходные цветки с частично редуцированным андроцеом. Число нормально развитых тычинок у последних варьирует от 2 до 7, остальные тычинки недоразвиты; пыльники – несколько меньшего размера, щуплые. Эти цветки по размерам занимают промежуточное положение между женскими и обоеполыми, приближаясь к последним.

В суточных сроках распускания цветков у тех и других половых форм разница не отмечена. Они раскрываются одновременно. Распускание цветков у гвоздик приурочено к утренним (*D. andrzejowskianus*, *D. borbassii*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. seguieri*, *D. uralensis*) или ближе к вечерним часам (*D. plumarius*). Гвоздики, цветки которых окрашены в розово-красные или пестроцветные тона, обычно распускаются в светлое время суток, а белые и светло-розовые – в вечернее время. Приуроченность раскрывания цветков к тому или иному времени суток тесно связана с ритмом жизнедеятельности опыляющих их насекомых.

У обоеполых цветков резко выражена протерандрия. Стадия протерандрии имеет разную длительность у различных видов гвоздики. Тычиночная стадия у *D. andrzejowskianus*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. plumarius*, *D. uralensis* продолжается 2–3 дня, у *D. borbassii*, *D. seguieri* – до четырех дней. Число выдвигаемых тычинок в первый и в последующие дни неодинаково у особей одного и того же вида и даже в пределах особи. Более того, конец тычиночной фазы может быть совмещен с рыльцевой.

Рыльцевая стадия у *D. borbassii*, *D. seguieri* длится около двух суток, у *D. andrzejowskianus*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. uralensis* – до четырех суток.

Распускание женских цветков начинается непосредственно с рыльцевой стадии. Общая продолжительность жизни женских цветков обычно несколько меньше, чем обоеполых. Так, женские цветки *D. andrzejowskianus*, *D. borbassii*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*,

*D. oschtenicus* цветет 3–4 дня, а обоеполые – 4–5 дней, у *D. plumarius* – соответственно 2–3 и 6–7 дней, у *D. uralensis* – соответственно 2–3 и 5–6 дней, *D. seguieri* – соответственно 3–4 и 6–7 дней.

Начало фазы плодоношения гвоздик приходится на конец июня – середину августа. Полное созревание семян отмечается в конце августа – начале сентября. Вегетация репродуктивных побегов заканчивается в период диссеминации. Самой высокой семенной продуктивностью характеризуются особи *D. deltoides f. rubra* (20,2 тыс. семян на растение), самой низкой – *D. seguieri* (3,0 тыс. семян на растение). Высокие значения семенной продуктивности свидетельствуют о высоком уровне жизнеспособности интродуцированных видов гвоздики и перспективности их в культуре.

При оценке по 100-балльной шкале декоративности семь таксонов гвоздики получили более 90 баллов: *D. plumarius*, *D. deltoides f. rubra*, *D. uralensis*, *D. hypanicus*, *D. nardiformis*, *D. chinensis*, *D. seguieri*. Они являются наиболее перспективными для включения в зональный ассортимент культивируемых растений (табл.).

При оценке успешности интродукции 11 видов были оценены шесть баллами: *D. acicularis*, *D. deltoides f. rubra*, *D. carthusianorum*, *D. chinensis*, *D. crossopetalus*, *D. giganteus*, *D. gratianopolitanus*, *D. hypanicus*, *D. japonicus*, *D. plumarius*, *D. uralensis*. Эти интродуценты регулярно и массово цветут, плодоносят, дают единичный самосев или размножаются вегетативно. Они обладают высокой устойчивостью к местным климатическим условиям.

Пятью баллами были оценены шесть видов: *D. andrzejowskianus*, *D. barbatus*, *D. borbassii*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. seguieri*. Все взрослые особи этих интродуцентов регулярно массово цветут и плодоносят. Они устойчивы к местным климатическим условиям, не требуют полива и укрытия.

Таким образом, согласно результатам оценки успешности интродукции гвоздик по 7-балльной шкале, показано, что как местные, так и интродуцированные виды гвоздик являются высокопластичными и адаптированными к почвенно-климатическим условиям региона и могут успешно культивироваться в лесостепной зоне Башкирского Предуралья. Рекомендованные для использования в озеленении виды гвоздики очень эффективны в рабатках, групповых посадках на фоне газонов, в каменистых садах [10, с.5].

Таблица

**Градация оценок успешности интродукции гвоздик  
в открытом грунте по 7-балльной шкале**

Вид	Развитие вегетативных органов	Наличие регулярного		Зимостойкость	Засухоустойчивость	Способность к саморасселению		Баллы
		цветения	плодоношения			единично	массово	
<i>D. acicularis</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. andrzejowskianus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. barbatus</i>	+	+	+	+	-	+	-	5
<i>D. borbassii</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. carthusianorum</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. chinensis</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. crossopetalus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. deltoides L. f. rubra</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. giganteus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. gratianopolitanus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. hypanicus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. japonicas</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. nardiformis</i>	+	+	+	+	+	-	-	5
<i>D. oschtenicus</i>	+	+	+	+	+	-	-	5
<i>D. plumarius</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. seguieri</i>	+	+	+	+	+	-	-	5
<i>D. uralensis</i>	+	+	+	+	+	+	-	6

## Литература

1. Миронова Л.Н., Воронцова А.А., Шипаева Г.В. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. М.: Наука, 2006. Ч. 1. 211 с.

2. Каталог растений Ботанического сада-института УНЦ РАН / БСИ УНЦ РАН; под ред. В.П. Путенихина. 2-е изд. Уфа: Гилем, 2012. 224 с.

3. *Узянбаева Л.Х., Миронова Л.Н., Терещенко С.В.* Биологические особенности некоторых представителей рода *Dianthus L.* при культивировании на Южном Урале // Цветоводство: мат-лы VII междуна. конф. Минск: Конфидо, 2016. С. 223–226.

4. *Узянбаева Л.Х., Миронова Л.Н.* Биологические особенности некоторых представителей рода *Dianthus L.* при интродукции в Башкирском Предуралье // Лекарст. растения: II междуна. науч. конф. Новосибирск: ИЦ Новосибир. ГАУ «Золотой Колос», 2015. С. 169–172.

5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / под ред. Л.И. Лапина. М.: ГБС АН СССР, 1972. 135 с.

6. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: МСХ РСФСР, 1960. 182 с.

7. *Пономарев А.Н.* Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. С. 9–19.

8. *Вайнагий И.В.* О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. Т. 59. № 6. С. 826–831.

9. *Баканова В.В.* Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. Киев: Наука, 1984. 155 с.

10. *Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В.* Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2013. 92 с.

## **О ГЕЛЬМИНТАХ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ *RANA ARVALIS* NILSSON, 1842 (AMPHIBIA, ANURA) НА ГРАНИЦЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ»**

*Чихляев Игорь Вячеславович,*

*к.б.н., с.н.с. Института экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти,*

*e-mail: diplodiscus@mail.ru*

Изучение паразитов, в том числе гельминтов, имеет важное значение для познания особенностей экологии животных-хозяев (образа жизни, биотопического размещения, трофических связей,

комплекса хищников) и определения специфики их экологической ниши в том или ином биоценозе. Весьма информативны в данном отношении исследования популяций хозяев, обитающих в пределах особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Изучение гельминтов земноводных Башкирии начато еще работами М.Г. Баянова в 60-х годах прошлого века, носивших фаунистический характер [1, 2]; позднее продолжено экологическими исследованиями Г.Р. Юмагуловой [17] и других молодых авторов. Однако, несмотря на обширный собранный материал, охватывающий большую часть районов республики, очевиден недостаток данных по амфибиям особо охраняемых природных территорий.

Согласно мнению А.С. Фоминых [14], на территории национального парка (НП) «Башкирия» обитает 5 видов земноводных: обыкновенный тритон, серая жаба, остромордая, травяная и озерная лягушки. Цель настоящей работы – характеристика состава гельминтов и анализ зараженности ими остромордой лягушки *Rana arvalis* Nilsson, 1842, обитающей на границе НП «Башкирия».

### Материал и методы

Материалом для работы послужили собственные сборы гельминтов от остромордых лягушек, отловленных в начале августа 2015 года на участке поймы р. Белой в окрестностях деревни Акназарово Мелеузского района Республики Башкортостан. Методом полного гельминтологического вскрытия [8] исследовано 15 экз. взрослых амфибий. Сбор, фиксация и камеральная обработка материала были выполнены общепринятыми методами [3]. С целью видовой диагностики гельминтов использовали сводки К.М. Рыжикова с соавт. [6] и В.Е. Сударикова с соавт. [13]. В анализе зараженности земноводных гельминтами приводятся значения экстенсивности (ЭИ), интенсивности инвазии (ИИ) и индекса обилия паразитов (ИО).

### Результаты и обсуждение

Всего у остромордой лягушки в пойме р. Белой, что на юго-западной границе национального парка «Башкирия», зарегистрировано 13 видов гельминтов, относящихся к двум классам: Trematoda –

Таблица

**Гельминты остромордой лягушки *Rana arvalis* на границе  
национального парка «Башкирия»**

Гельминты	Показатели инвазии
<i>Haplometra cylindracea</i> (Zeder, 1800)	26.67 (1-5) 0.80
<i>Pneumonoeces variegatus</i> (Rudolphi, 1819)	6.67 (2) 0.13
<i>Dolichosaccus rastellus</i> (Olsson, 1876)	6.67 (1) 0.07
<i>Pleurogenes intermedius</i> Issaitchikov, 1926	53.33 (1-10) 1.73
<i>Pleurogenoides medians</i> (Olsson, 1876)	13.33 (1-1) 0.13
<i>Prosotocus confusus</i> (Looss, 1894)	6.67 (12) 0.80
<i>Diplodiscus subclavatus</i> (Pallas, 1760),	46.67 (1-9) 1.53
<i>Strigea strigis</i> (Schränk, 1788), mtc.	6.67 (1) 0.07
<i>Strigea sphaerula</i> (Rudolphi, 1803), mtc.	26.67 (1-2) 0.40
<i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782), msc.	60.00 (10-147) 28.20
<i>Rhabdias bufonis</i> (Schränk, 1788)	86.67 (2-29) 10.27
<i>Oswaldocruzia filiformis</i> (Goeze, 1782)	93.33 (1-12) 4.60
<i>Cosmocerca ornata</i> (Dujardin, 1845)	20.00 (1-3) 0.40

*Примечание:* перед скобками – экстенсивность инвазии (ЭИ, %); в скобках – интенсивность инвазии (ИИ, экз.); за скобками – индекс обилия (ИО, экз.) паразитов.

10 (в том числе 1 вид на стадии мезоцеркарий и 2 – метацеркарий) и Nematoda – 3 вида (табл.).

В составе гельминтов 11 видов являются широко специфичными полигостальными паразитами земноводных; 2 (трематоды *D. rastellus* и *P. intermedius*) – специфичными и олигогостальными для семейства Ranidae Rafinesque, 1814. Видов паразитов, узко специфичных данному хозяину, не обнаружено.

Восемь видов гельминтов паразитируют только на взрослой стадии, по отношению к которым остромордая лягушка служит окончательным хозяином; 3 вида трематод (*A. alata*, msc., *S. strigis*, mtc., *S. sphaerula*, mtc.) встречаются исключительно на стадии мезо- и метацеркарий, и используют амфибий в роли вставочного и дополнительного хозяина соответственно. Еще 2 вида трематод семейства Plagiorchiidae Lühe, 1901 (*H. cylindracea*, *D. rastellus*) могут совмещать в одной особи или особях разного возраста стадии

метацеркарий и мариты, что характеризует этот вид земноводных как амфиксенического хозяина.

Наибольшая по количеству видов группа гельминтов состоит из 7 видов трематод, паразитирующих на взрослой стадии (мариты). Из них *H. cylindracea* и *P. variegatus* локализуются в легких; *D. rastellus*, *P. medians*, *P. confusus* и *D. subclavatus* – в кишечнике; *P. intermedius* – в полости тела, дивертикулах стенок брюшной мускулатуры и мочевом пузыре. Маритами трематод земноводных заражаются, потребляя их дополнительных хозяев – водных беспозвоночных и позвоночных. Для *P. confusus* и *P. medians* таковыми служат личинки и имаго стрекоз, жуков, ручейников, поденок и вислоккрылок, изоподы и бокоплавцы [15, 16]; для *P. variegatus* – личинки двукрылых [10]; для *H. cylindracea* и *D. rastellus* – молодь амфибий [4, 18]. Трематодой *D. subclavatus* лягушки заражаются случайно глотая инцистированных в воде адолескариев [9]. Цикл развития *P. intermedius* неизвестен. Наиболее распространенными из них являются виды *P. intermedius* (53,33%; 1,73 экз.) и *D. subclavatus* (46,67%; 1,53 экз.); они же – самые многочисленные среди паразитов данной группы (табл.).

Типичными паразитами остромордой лягушки служат 3 вида нематод из группы геогельминтов, процесс инвазии которыми идет напрямую и носит случайный характер. Заражение видом *Rh. bufonis* осуществляется в результате перкутанного проникновения из почвы инвазионных личинок, мигрирующих затем с лимфо- и кровотоком в легкие хозяина; либо через резервуарных хозяев – олигохет и моллюсков [7]. Нематоды *O. filiformis* и *C. ornata* являются паразитами кишечника, куда попадают посредством перорального переноса при случайном контакте хозяина с инвазионными личинками [19]. Наиболее часто встречаются нематоды *O. filiformis* (93,33%) и *Rh. bufonis* (86,67%); последняя при этом имеет наибольшую численность (10,27 экз.) в гемипопуляции данного хозяина (табл.).

Отдельную группу гельминтов остромордой лягушки представляют личиночные стадии 3 видов трематод: метацеркарии *S. sphaerula*, *S. strigis* и мезоцеркарии *A. alata*. Проникая перорально или перкутанно в организм земноводных на стадии церкарий, они локализуются в полости тела, на брыжейках и стенках внутренних органов, в мускулатуре языка и конечностей, где инцистируются.

Окончательными хозяевами данных видов гельминтов зафиксированы совы, врановые птицы [12] и псовые млекопитающие [5, 11] соответственно. Наличие личиночных стадий трематод свидетельствуют об определенном участии амфибии в роли промежуточного (вставочного, дополнительного) и/или резервуарного хозяина в циркуляции паразитов позвоночных высшего трофического уровня (хищных птиц и млекопитающих). Отметим высокую степень зараженности остромордой лягушки на границе национального парка «Башкирия» мезоцеркариями *A. alata* (60,00%; 28,20 экз.) – опасного для здоровья диких, домашних животных и (потенциально) человека вида трематод (табл.).

### Заключение

Гельминтофауна остромордой лягушки тесно связана с ее образом жизни и формируется в зависимости от продолжительности пребывания в воде и на суше, биотопической приуроченности и широты спектра питания. Ее основу в популяциях НП «Башкирия» составляют взрослые и личиночные стадии трематод (10 видов), зараженность большинством которых низка. Поступление марит ограничено кратковременной связью хозяина с водоемами и наличием «брачного поста» весной. Нематоды остромордой лягушки значительно уступают трематодам по числу видов (3) и представлены взрослыми стадиями из группы геогельминтов. Зараженность ими, напротив, весьма высока, что обусловлено наземным образом жизни остромордой лягушки в условиях влажных стадий.

### Литература

1. Баянов М.Г. Гельминты земноводных Башкирии // Вопросы экол. животных Южного Урала. Вып. 5. Уфа: Изд-во Башкир. ун-та, 1992. С. 2–10. Рук. деп. в ВИНТИ, №587-В92.
2. Баянов М.Г., Исанбаев З.К. Паразитические черви амфибий Башкирии // Науч. конф., посвящ. 50-летию Башкир. АССР: Рефер. докл. Уфа: БФАН СССР, 1969. С. 108–110.
3. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.

4. Добровольский А.А., Райхель А.С. Жизненный цикл *Haplometra cylindracea* Zeder, 1800 (Trematoda, Plagiorchiidae) // Вест. Ленингр. гос. ун-та (ЛГУ). 1973. № 3. С. 5–13.
5. Потехина Л.Ф. Цикл развития возбудителя аляриоза лисиц и собак // Тр. Всесоюз. инст. гельминтологии им. К.И. Скрябина (ВИГИС). 1950. Т. 4. С. 7–17.
6. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 279 с.
7. Савинов В.А. Некоторые новые эксперимент. данные о резервуарном паразитизме у нематод // Мат. науч. конф. Всесоюз. об-ва гельминтологов (ВОГ). Ч. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 73–75.
8. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
9. Скрябин К.И. Подотряд Paramphistomatata (Szidat, 1936) Skrjabin et Schulz, 1937 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. Т. 3. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 624 с.
10. Скрябин К.И., Антипин Д.Н. Надсемейство Plagiorchioidea Dollfus, 1930 // Трематоды животных и человека. Т. 20. М.: Наука, 1962. С. 49–166.
11. Судариков В.Е. Биологические особенности трематод рода *Alaria* / Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР (ГЕЛАН). 1959. Т. 11. С. 326–332.
12. Судариков В.Е. К биологии трематод *Strigea strigis* (Schr., 1788) и *S. sphaerula* (Rud., 1803) // Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР (ГЕЛАН). 1960. Т. 10. С. 217–226.
13. Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В., Ломакин В.В., Стенько Р.П., Юрлова Н.И. Метациркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России // Метациркарии трематод – паразиты гидробионтов России. Т. 1. М.: Наука, 2002. 298 с.
14. Фоминых А.С. Герпетофауна прибрежных биоценозов р. Белая на территории Нац. парка «Башкирия» и ее трансформация после зарегулирования // Мат. по фауне Нац. парка «Башкирия»: сб. науч. ст. Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. С. 220–226.
15. Хотеновский И.А. Семейство Pleurogenidae Looss, 1899 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. Т. 23. М.: Наука, 1970. С. 139–306.
16. Шевченко Н.Н., Вергун Г.И. О жизненном цикле трематоды амфибий *Prosotocus confusus* (Looss, 1894) Looss, 1899 // Helminthologia. 1961. V. 3. № 1-4. С. 294–298.

17. Юмагулова Г.Р. Гельминты амфибий Южного Урала: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2000. 19 с.

18. Grabda-Kazubska B. Studies ob abbreviation of the life-cycle in *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) and *O. rastellus* (Olsson, 1876) (Trematoda, Plagiorchiidae) // Acta Parasitologica Polonica, 1969. V. 16. № 26. P. 249–269.

19. Hendrix W.M.L. Observations of the routes of infection of *Oswaldocruzia filiformis* (Nematoda, Trichostrongylidae) in amphibia // Z. Parasitenk. 1983. V. 69. № 1. P. 119–126.

## СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ *ANEMONASTRUM BIARMIENSE* (JUZ.) HOLUB В ЮЖНО-УРАЛЬСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

**Юсупова Оксана Васильевна,**

лаборант-исследователь Южно-Уральского  
государственного природного заповедника,

Ревель, [romachk.1@yandex.ru](mailto:romachk.1@yandex.ru)

**Абрамова Лариса Михайловна,**

д.б.н., заведующий лабораторией

Ботанического сада-института, Уфа, [abramova.lm@mail.ru](mailto:abramova.lm@mail.ru)

**Каримова Ольга Александровна,**

к.б.н., с.н.с. Ботанического сада-института,

Уфа, [karimova07@ya.ru](mailto:karimova07@ya.ru)

Формирование уральского флористического эндемизма связано с резкими сменами растительного покрова в ходе последнего поднятия гор Урала и похолоданий климата в плейстоцене, которые сопровождалась деградацией широколиственно-лесных сообществ, преобладавших в растительном покрове в плиоцене, и образованием обширных пространств с каменистыми и щебнистыми субстратами, лишенных



**О.В. Юсупова**

сомкнутого растительного покрова как на высоких уровнях гор, так и в южных районах Уральской горной страны [1]. Роль эндемичных видов в сложении растительного покрова Урала в целом невелика. Они не являются эдификаторами растительных сообществ, встречаются относительно редко, распространены прерывисто, и в большинстве случаев связаны с каменистыми и щебнистыми местообитаниями с неполноразвитым или почти вовсе неразвитым почвенным покровом, в которых ослаблена межвидовая конкуренция со стороны более ценотически активных видов. Однако их изучение дает ценный материал для познания закономерностей изменения флоры, ее формирования и развития. Географическая изоляция совместно с отбором форм, приспособленных к специфическим экологическим условиям в горах Урала, способствовали накоплению морфологических и эколого-ценотических отличий от исходных видов, что привело к формированию эндемичных видов.

К высокогорным эндемам Южного Урала относится *Anemonastrum biarmiense* (Juz.) Holub. (ветреник пермский), который распространен в верхних поясах гор от Южного Урала до южной части Полярного Урала. На Южном Урале вид встречается на всех высоких горных хребтах, превышающих уровень границы леса (горы Ирмель, Ямантау, Шатак, хребты Таганай, Зюраткуль, Нургуш, Уреньга, Зигальга, Машак и др.). Внесен в Красные книги Свердловской области (III категория) [2], Республики Коми (II категория) [3], Ханты-Мансийского автономного округа (III категория) [4], Ямало-Ненецкого автономного округа (III категория) [5], Тюменской области (III категория) [6], в Красную книгу Среднего Урала (III категория) [7].

Уральские эндемики в прошлом были распространены гораздо шире, но теперь находятся в состоянии угасания и сохранились в немногих местах с особыми эдафическими условиями, где ослаблена конкуренция со стороны высокорослой растительности, особенно деревьев и кустарников. В связи с этим необходимо изучение причин, обуславливающих сокращение ареалов этих видов. Материал для понимания биологии вида может дать изучение способности к семенному размножению в различных условиях произрастания. Степень соответствия экологических условий современных местообитаний биологическим требованиям вида и жизненное состояние популяции можно оценить на основе соотношения потенциальной и реальной

семенной продуктивности. Образование достаточного числа полноценных семян служит важнейшим условием, определяющим успех семенного возобновления вида в ценозе [8].

### Материал и методы исследований

Объектом нашего изучения является высокогорно-луговой эндем Урала *Anemonastrum biarmiese* (Juz.) Holub. – компактнокорневищное многолетнее растение из семейства *Ranunculaceae* Juss. Стебли до 70 см высотой, покрытые вместе с черешками листьев вниз направленными или горизонтально отстоящими волосками. Пластинки прикорневых листьев округло-почковидные, сверху голые, снизу с рассеянными волосками, по краям более густоволосистые, рассеченные на три сегмента, которые сидят на черешках. Каждый сегмент 2–3-раздельный на лопасти, которые, в свою очередь, надрезаны на продолговатые или яйцевидные дольки, островатые или туповатые зубцы; пластинки стеблевых листьев более волосистые. Цветоносы в числе 2–6, редко одиночные; цветки 1,8–3,5 см диаметром; листочки околоцветника неравные, обратнойцевидные, эллиптические или продолговатые, белые, голые. Плодики около 7 мм длиной. Цветет в мае – июне. Размножается семенами [9].

В 2015 г. были обследованы Машакский среднегорный район центральной части и Еракташский среднегорный район южной части Южно-Уральского государственного природного заповедника (ЮУГПЗ), куда вошли хребты Нары, Машак, Юша, Белятур, Нараташ. В исследуемых районах были выявлены 24 ценопопуляции вида, из них изучены 7 ценопопуляций (ЦП), расположенных в горно-лесном и 5 – в горно-тундровом поясах. Плодоношение вида изучалось в 4 природных ЦП, названия которых даны по близлежащему географическому объекту.

Семенную продуктивность определяли по общепринятой методике [10]. Учитывали число семян и семязачатков в соплодии на особь, измеряли длину и ширину семени. Путем пересчета определяли реальную (среднее число семян в соплодии) и потенциальную (среднее число семязачатков) продуктивность, коэффициент продуктивности (отношение реальной семенной продуктивности к потенциальной).

При анализе количественных показателей использовали стандартные процедуры: средние арифметические  $M$ , ошибки средней

арифметической  $m$ , коэффициент вариации  $CV$  (%) [11, 12]. Статистическая обработка полученных данных выполнена в программе MS EXCEL 2010.

### Результаты и обсуждение

В табл. 1 приведена характеристика местообитаний и плотность исследованных ЦП. Ценопопуляции произрастают преимущественно в горных луговых высокотравных сообществах, отчасти в состав травостоя входят степные и петрофитные виды. Большинство особей вида достигают в них генеративного возраста. В приведенных ниже популяциях плотность составляла от 6,9 до 8,6 особей на 1 м<sup>2</sup>.

Результаты оценки семенной продуктивности ветреника пермского представлены в табл. 2. *Anemonastrum biarmiense* характеризуется высокой реальной семенной продуктивностью – от 303 шт. (ЦП 4) до 482 шт. (ЦП 3) семян в пересчете на 1 растение. В то же время показатель коэффициента семенной продуктивности в ЦП 4 имеет наименьшее значение – 59,61%, в ЦП 1 – наибольшее (87,32%).

Таблица 1

#### Характеристика изученных популяций *Anemonastrum biarmiense*

№ ЦП	Ценопопуляция	Местообитание	Плотность, экз./м <sup>2</sup>	ОПП травостоя, %
1	Дунан-сунган	Разнотравно-луговое сообщество с участием степных видов на высоте 943 м над ур. м.	8,6	85
2	Еракташские поляны	Подножие облесенных скал основной поверхности хребта Юша, высота 1020 м над ур. м. Луговое высокотравье с подгольцовым редколесьем.	8,6	65–70
3	Юша	Седловина, верхняя часть склона на высоте 777 м над ур. м. Луговое высокотравье.	7,7	60–80
4	Белятур	Верхняя часть склона южной экспозиции, на высоте 967 м над ур. м. Березовое редколесье.	6,9	75–90

Таблица 2

Средние значения семенной продуктивности *A. biarmiense* в природных ценопопуляциях (n=30)

№ ЦП			1	2	3	4
Число на 1 генеративный побег, шт.	цветков	M±m	5,56±0,17	9,36±0,37	5,28±0,11	5,80±0,35
		Cv, %	15,6	19,1	10,3	29,9
	плодов	M±m	5,20±0,14	5,06±0,20	5,30±0,16	5,41±0,18
		Cv, %	14,6	21,7	16,5	17,5
Плодоцветение, %			93,5	54,0	100	93,2
Число, шт.	семяпочек на завязь	M±m	28,58±0,89	37,96±1,13	36,42±0,98	30,30±0,97
		Cv, %	39,0	36,6	33,9	40,9
	семян на соплодие	M±m	22,87±0,74	27,91±1,01	27,69±0,89	18,58±0,75
		Cv, %	40,2	44,4	40,7	51,2
Число невыполненных семян, шт.	на соплодие	M±m	5,74±0,57	10,04±0,67	8,97±0,52	11,92±0,70
		Cv, %	123,9	82,7	73,0	74,2
	на особь	M±m	64,30±	172,40±	201,46±	205,30±
		Cv, %	8,39	25,14	22,27	21,51
Процент семенификации, %			80,0	73,5	76,0	61,3
Семенная продуктивность на особь, шт.	потенциальная	M±m	528,53±	569,10±	684,20±	508,73±
		Cv, %	40,92	52,34	53,49	39,67
	реальная	M±m	461,56±	396,70±	482,73±	303,30±
		Cv, %	37,99	38,25	42,83	27,51
Кoeffициент семенной продуктивности, %			87,32	69,70	70,55	59,61

По числу цветков и плодов на 1 генеративный побег доминирует ЦП 2 (9,36 шт. и 5,06 шт.), но процент плодоцветения имеет наименьший показатель (54%). Наибольший процент плодоцветения наблюдается в ЦП 3 (100%), соответственно число цветков и плодов составляет 5,28 и 5,30 шт. Число семяпочек и семян в завязи максимально в ЦП 2 (37,96 шт. и 27,91 шт.), минимально в ЦП 1 (28,58 и 22,87 шт.). Процент семенификации более низкий в ЦП 4 (61,3%), высокий в ЦП 1 – 80%. Довольно сильно варьирует потенциальная и реальная семенная продуктивность – максимальные значения в ЦП 3 (684,2 шт. и 482,73 шт.), минимальные в ЦП 4 (508,73 шт. и 303,3 шт.).

В табл. 3 приведен анализ метрических показателей семян ветреника пермского в природных местообитаниях. Семена 5–10 мм длиной, темно-зеленые, голые, сильно сплюснутые, окруженные широкой и тонкой крыловидной окраиной, на верхушке с коротким косо отогнутым столбиком. Сбор семян в ЦП Дунан-сунган и Белятур был произведен рано, поэтому семена не достигли полной спелости и отличались меньшими размерами и светло-зеленым цветом. В двух других ценопопуляциях сбор был произведен вовремя. Наиболее крупные семена отмечены в ЦП «Еракташские поляны». Масса 100 шт. семян колеблется от 0,30 до 0,52 г.

Сравнение отдельных ценопопуляций по вариабельности репродуктивных признаков показывает, что в большинстве случаев коэффициент вариации имеет нормальное варьирование (до 44 %) [13]. Максимальный коэффициент вариации имеет параметр – число невыполненных семян на соплодие (123,9%). Данный факт связан с абсолютно разным числом невыполненных семян, которое приходится на одно соплодие из возможных 30 (от 2 до 33 шт.).

### Заключение

Таким образом, проведенные исследования 4-х ценопопуляций *Anemonastrum biarmiese* в горно-лесной зоне Республики Башкортостан на территории Южно-Уральского государственного природного заповедника выявили, что плотность в перечисленных ценопопуляциях довольно высокая и составляет от 6,9 до 8,6 особей на м<sup>2</sup>. При сравнении метрических показателей семян выявлено, что наиболее

Таблица 3

#### Метрические показатели семян *A. biarmiese*

Название ЦП	Дата сбора семян	Длина семени, мм	Ширина семени, мм	Вес 100 семян, г
Дунан-сунган	23.06.2015	0,72±0,01	0,51±0,00	0,30±0,02
Еракташские поляны	15.07.2015	0,80±0,01	0,55±0,01	0,49±0,02
Юша	15.07.2015	0,76±0,01	0,49±0,01	0,42±0,02
Белятур	30.06.2015	0,78±0,01	0,53±0,00	0,52±0,03
Средние значения	–	0,76	0,52	0,43

крупные семена образуют особи вида в ЦП «Еракташские поляны», где длина и ширина семени имеют размер – 0,80 мм и 0,55 мм. Процент семенной продуктивности имеет наибольшее значение в ЦП 1 (87,32%), наименьшее – в ЦП 4 (59,61%). Большинство репродуктивных признаков имеют нормальное варьирование (до 44 %).

### Литература

1. Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской обл. / П.В. Куликов, Н.В. Золотарева, Е.Н. Подгаевская; науч. ред. В.А. Мухин. Екатеринбург: Гощицкий, 2013. 612 с.
2. Красная книга Свердловской обл.: животные, растения, грибы. Екатеринбург: Баско, 2008. 254 с.
3. Красная книга Республики Коми. 2-е изд. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2009. 800 с.
4. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа: животные, растения, грибы. Екатеринбург: Пакрус, 2003. 376 с.
5. Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы. 2-е изд. Екатеринбург: Баско, 2010. 308 с.
6. Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. 496 с.
7. Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская обл.). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. 280 с.
8. *Вайнагий И.В.* Семенная продуктивность и всхожесть семян некоторых высокогорных растений Карпат // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 10. С. 1439–1451.
9. Флора Сибири. Т. 6: Portulacaceae – Ranunculaceae / сост. С.А. Тимохина, Н.В. Фризен, Н.В. Власова и др. В 14 т. Новосибирск: ВО «Наука». Сибир. изд. фирма, 1993. С. 141–142.
10. *Вайнагий И.В.* О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826–831.
11. *Зайцев Г.Н.* Математический анализ биологических данных. М.: Наука, 1991. 184 с.
12. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. М.: Высшая школа, 1980. 293 с.
13. *Зайцев Г.Н.* Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. С. 35–37.



## Раздел 4

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ (ГИС, БАЗЫ ДАННЫХ, ИНТЕРНЕТ)

## МОНИТОРИНГ ЛЕТНЕЙ АКТИВНОСТИ МЕДВЕДЕЙ В БОЛЬШЕХЕХЦИРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Андропова Римма Сабировна,  
к.б.н., начальник научного отдела ФГБУ  
«Заповедное Приамурье», Хабаровск  
e-mail: info@zapovedamur.ru*



**Р.С. Андропова**

Большехехцирский заповедник расположен в центральной части Среднеамурской низменности, представляющей собой крупную межгорную впадину. Территория целиком включает хребет Большой Хехцир, который вписывается в Амуро-Уссурийскую пойму самостоятельным низкогорным массивом. Особенностью территории является ее естественная и антропогенная изолированность от других природных комплексов: с северо-востока на юго-запад заповедник граничит с реками Усури и Амур и практически вдоль всей границы плотным кольцом окружен сельскими населенными пунктами; всего в 20 км находится г. Хабаровск – краевой центр с населением свыше 600

тыс. человек. Заповедник имеет приграничное расположение, и по его территории проходит государственная граница с Китаем.

Большой Хехцир – это, в первую очередь, территория с высокой представленностью лесной растительности зоны хвойно-широколиственных лесов Приамурско-Приморского хвойно-широколиственного лесного района, здесь описано более 60 типов лесов [1], также хребет отличается редким биологическим разнообразием. Общая площадь заповедника составляет 45 340 га, из которых земли, покрытые лесной растительностью, занимают 98 %. Известное биологическое разнообразие насчитывает видов: низших растений – 652, грибов – 823, сосудистых растений – 1051, беспозвоночных – 4255, моллюсков – 42, рыб – 47, амфибий – 6, рептилий – 8, птиц – 242, млекопитающих – 53 [2].

В заповеднике обитает два вида медведей – гималайский и бурый. Их численность в последние годы определяется как стабильная с тенденцией к росту. Гималайских медведей примерно в два раза больше, чем бурых. Населяют они всю территорию заповедника. Высокие концентрации зверей, особенно в летний сезон, наблюдаются в кедрово-широколиственных и широколиственных лесах, произрастающих в подножии склонов и до высот 400 м над уровнем моря.

Плюсовое изменение численности опасных хищников и сложность ее перераспределения на сопредельные земли, ввиду их освоения человеком, в последние годы все чаще создают конфликтные ситуации, связанные с выходом медведей за пределы ООПТ и их появлением около бытовых свалок, на садово-огородных участках, пасаках и в жилом секторе.

Целью выполняемого мониторинга является определение периодов сезонной активности медведей, главным образом, гималайских, связанных с их выходом за пределы особо охраняемой природной территории, и раскрытие причинно-следственных связей.

Мониторингом охвачена северная и юго-западная части заповедника. В отчетном периоде выход медведей в населенные пункты устанавливался по сообщениям местных жителей, данным оперативных сводок МЧС, но основная работа была связана с учетом передвижений гималайских медведей через контрольно-следовую полосу (КСП), которая находится на расстоянии менее 1 км от границы

заповедника. Пограничники в специальных ведомостях указывали дату перехода медведей и других зверей, номер участка (для привязки к биотопу с целью определения пространственных связей популяции) и направление движения животного – из заповедника или в заповедник. Вид животного, преодолевающего инженерно-заградительное сооружение, определялся по видеозаписи, визуально или по следам и остаткам шерсти на колочей проволоке. Наблюдения выполнялись в 2013 (IV – VIII), 2014 (весь год), 2015 (IX – XII) и 2016 (I – VI) годах, всего получено 794 регистрации переходов медведей через КСП.

Активность у медведей в заповеднике проявляется с конца марта (среднемультилетняя дата пробуждения – 21.03) до середины ноября (среднемультилетняя дата залегания в берлоги – 17.11). Обобщенные данные о передвижениях гималайских медведей через КСП показаны ниже в таблице.

Сезонные передвижения у медведей в заповеднике в норме имеют зависимость в форме кривой, с постепенным нарастанием активности к середине лета и таким же постепенным ее угасанием в сентябре (рис. 1). Самые частые передвижения у медведей происходят с мая по июль с пиком в июне, что связано, в первую очередь, с наступлением гона у половозрелых животных и оттеснением молодых особей к периферии ООПТ. При этом число выходов медведей к границе заповедника и возвратов в глубь территории было практически равнозначно. В эти месяцы обычно не поступают сведения о встречах медведей в окрестных селениях, что предполагает – в середине лета животные остаются в границах ООПТ. Исключение представляют отдельные особи, специализирующиеся на питании пищевыми отходами местного санатория. Осенью активность животных в направлении от периферии заповедника на основную территорию в норме возрастает, что отражается в увеличении регистраций «возвратившихся» (табл.). С конца августа, когда летние станции уже обеднены кормами, медведи перемещаются в осенние кедрово-широколиственные леса, занимающие средний ярус хребта. Здесь же находятся и берлоги. Таким образом, пространственные связи, связанные у медведей с сезонной сменой станций, определяются вертикальными перемещениями в межсезонье и горизонтальными – летом.

Таблица

**Передвижение гималайских медведей к границе и на сопредельную территорию (1) и обратно (2) в заповеднике «Большехехцирский»**

Месяц	Год наблюдения								Всего регистраций	
	2013		2014		2015		2016			
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
март	0	0	3	2	–	–	0	0	3	2
апрель	3	3	26	17	–	–	7	12	36	32
май	19	19	27	15	–	–	22	22	68	56
июнь	27	53	51	56	–	–	3	26	149	135
июль	14	22	39	29	–	–	–	5	53	56
август	3	12	30	28	–	–	–	–	33	40
сентябрь	–	–	22	24	13	17	–	–	35	41
октябрь	–	–	5	4	30	12	–	–	35	16
ноябрь	–	–	5	4	4	0	–	–	9	4
декабрь	–	–	0	0	0	0	–	–	0	0

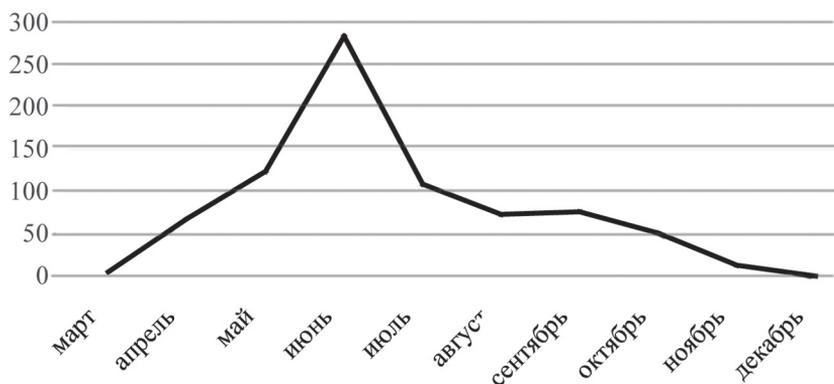


Рис. 1. Активность передвижений гималайских медведей в заповеднике «Большехехцирский»

Общие выявленные закономерности имели некоторые изменения в годы, определяемые как трудные для выживания медведей в природе. Катастрофическое наводнение 2013 г. в бассейне Амура

с подъемом уровня воды на несколько метров выше поймы привело к бескормице диких животных. В послепаводковый период урожайность нажировочных кормов в заповеднике летом 2014 г. имела оценку ниже средней, но на отдельных участках все же наблюдался средний урожай желудя, поэтому выходы медведей за пределы ООПТ не были такими частыми, как это уже происходило следующей осенью в неурожайный 2015 год. С августа и до глубокой осени 2015 г. голодные звери обитали в окрестностях населенных пунктов, были заходы и в город. В безвыходных ситуациях животных отстреливали.

Практически три года подряд медведи испытывали голод. Результатом стало изменение осенней активности и сокращение продолжительности зимнего сна – примерно на 3 недели (зимой 2013–2014 г. в берлогах медведи пребывали с 03.12 до 11.03).

Осенью 2015 г. нехарактерно высокая активность у медведей отмечалась с 25 сентября до 15 ноября, преобладающее направление движения – из заповедника. Самое большое количество суточных переходов (4) наблюдалось 27 октября (рис. 2), это случилось накануне первого снега. После 17 ноября, с установлением постоянного

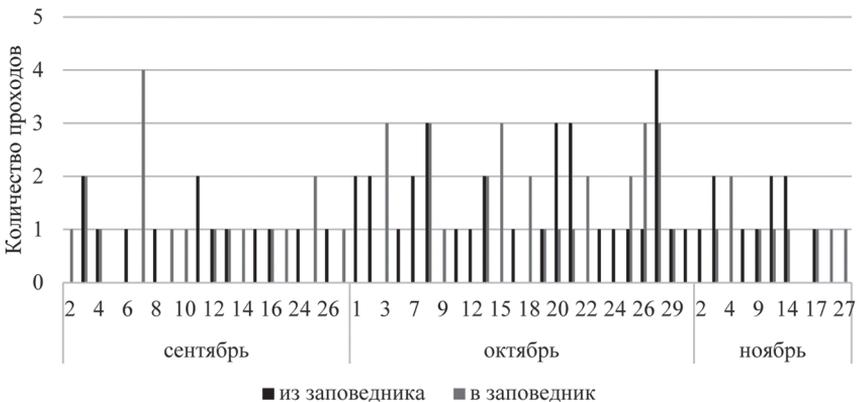


Рис. 2. Активность передвижений гималайских медведей в западной части заповедника «Большехехчирский» осенью 2015 г.

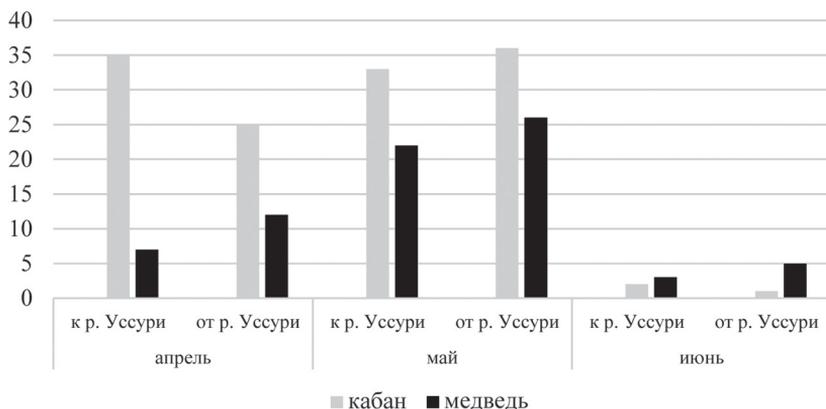


Рис. 3. Активность передвижений животных в западной части заповедника «Большехехцирский» в 2016 г.: к р. Уссури – из заповедника, от р. Уссури – в заповедник

снежного покрова, передвижение медведей было только по направлению в заповедник.

Весной 2016 г. медведи стали наблюдаться на КСП с апреля, основное направление их движения в этом и следующем месяце было к границе ООПТ, ближе к сопредельной территории, похожее перемещение зафиксировано и у кабанов (рис. 3), имеющих сходный спектр питания. В июне у медведей отмечен резкий спад активности, единичные же регистрации переходов гималайских медведей через КСП были по направлению в заповедник.

В целом медведи в заповеднике «Большехехцирский» обитают в границах ООПТ, выходы за ее пределы и проникновение в населенные пункты связаны в первую очередь с недостатком кормовых ресурсов в природе. Устройство же пасек рядом с заповедником, неправильное хранение пищевых отходов – другие важные факторы, провоцирующие конфликтные ситуации с опасным хищником и изменяющие их пищевое поведение на зависимое от деятельности человека.

Исследовательская работа выполнена при поддержке Амурского филиала ВВФ России и неоценимой помощи пограничников, несущих службу на территории, сопряженной с заповедником.

## Литература

1. *Бабурин А.А.* Растительность // Флора и растительность Большехехцирского заповедника / отв. ред. А.Б. Мельникова. Хабаровск: Изд. дом «Частная коллекция», 2011. С. 141–172.
2. *Летопись природы Большехехцирского заповедника.* Кн. 45. 2016. С. 161–179.

## ИССЛЕДОВАНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ»

*Бакалова Марина Викторовна,  
к.б.н., в.н.с. Государственного заповедника «Шульган-Таш», д. Иргизлы  
e-mail: karova@inbox.ru*



**М.В. Бакалова**

Восточной частью национального парка «Башкирия» мы называем территорию, ограниченную его рекреационной и хозяйственной зонами: д. Иргизлы и её окрестностями в радиусе 10 км, включая пойму реки Белой с притоком – рекой Иргизлы. Изучение фауны беспозвоночных этой территории имеет давнюю историю. Первым исследователем был лесничий Ф.П. Симон, член Императорского Русского Географического Общества, служивший в Вознесенской даче и живший в д. Иргизлы в конце XIX – начале XX века. Он проводил всевозможные наблюдения в области лесного хозяйства, гидрологии, метеорологии и биологии, вместе с сыном (Ф.Ф. Симоном) собрал первую коллекцию местных видов чешуекрылых и описал вспышку численности шелкопряда-монашенки [6]. В 1986 году, вероятно, благодаря знакомству с Ф.П. Симоном, эти места посетил лесовод и энтомолог Е. Родд. По его сборам

известный энтомолог Г. Якобсон в 1897 году описал новые для науки виды жуков-листоедов – *Chrysolina poretzkyi* Jacobson, 1897 и *Chrysolina roddi* Jacobson, 1897 [7]. Они являются субэндемиками Южного Урала, а *C. poretzkyi* – реликтом. В 1899 году Г. Якобсон сам посетил эти места, где с энтомологом Р. Шмидтом, а также Ф.П. и Ф.Ф. Симонами собирал насекомых в окрестностях д. Иргизлы и в пойме реки Белой [8].

До 80-х годов XX века здесь, вероятно, побывало много специалистов-энтомологов, не выделивших в своих работах эти места из числа других. Некоторые сведения по отдельным видам насекомых были приведены в фенологических анкетах и карточках разовых наблюдений сотрудников Прибельского филиала Башкирского заповедника (организован в 1958 году), живших в д. Иргизлы и д. Максютново. В 1986 году был создан заповедник «Шульган-Таш», научный отдел которого располагался в д. Иргизлы. С этого момента наблюдения за беспозвоночными данной территории имели регулярный характер. В основном они состояли из фиксирования фенологических явлений широко распространённых видов и определения видов, не отмеченных ранее. В 1987–1997 годах данные заносились в карточки разовых наблюдений и феноанкеты в основном сотрудниками заповедника А.В. Лоскутовым и И.А. Лоскутовой. В последующие годы сведения собирали автор статьи, а также Л.А. Подрядова и Н.М. Сайфуллина.

В 2000 году в окрестностях д. Иргизлы по следам экспедиций Е. Родда и Г. Якобсона работал специалист по жукам-листоедам А.О. Беньковский (г. Москва) [4]. В 2006 году в окрестностях Иргизлы работал специалист по цикадовым Г.А. Ануфриев (г. Нижний Новгород). Список обнаруженных им видов был опубликован в сборнике национального парка «Башкирия» [1]. Кроме того, в своей работе Г.А. Ануфриев привёл список цикадовых, собранных Г. Якобсоном, Р. Шмидтом и Ф.П. и Ф.Ф. Симонами в 1899 году.

Фауна беспозвоночных восточной части национального парка «Башкирия» имеет много общего с фауной заповедника «Шульган-Таш» ввиду их территориальной близости. Но в ней больше лесостепных и степных элементов. Некоторые виды, найденные здесь, в заповеднике не отмечены. На территории зарегистрировано 3 вида беспозвоночных, занесённых в Красную книгу РФ, и 5 – в Красную

**Список беспозвоночных восточной части  
национального парка «Башкирия»**

Тип Microsporidia, класс Microsporea, отряд Dissociodihaplophasea	
Семейство	Вид
Nosematidae	<i>Nosema apis</i> Z.
Nosematidae	<i>Nosema ceranae</i> F.
Тип Ciliophora, класс Ciliata, отряд Peritrichia	
Семейство	Вид
Ophryidiidae	<i>Ophrydium versatile</i> Müll.
Тип Nematomorpha, класс Gordioida, отряд Gordea	
Семейство	Вид
Gordiidae	<i>Gordius aquaticus</i> L.
Тип Artropoda, класс Malacostraca, отряд Decapoda	
Семейство	Вид
Astacidae	<i>Astacus leptodactylus</i> Esch.
Класс Arachnida, отряд Pseudoscorpiones	
Семейство	Вид
Cheliferidae	<i>Chelifer cancrivorus</i> L.
Отряд Ixodida	
Ixodidae	<i>Ixodes persulcatus</i> P. Sch.
Ixodidae	<i>Ixodes ricinus</i> L.
Varroidae	<i>Varroa destructor</i> Anderson & Trueman
Отряд Araneae	
Lycosidae	<i>Allohogna singoriensis</i> Laxm.
Класс Insecta, отряд Dictyoptera	
Семейство	Вид
Blatellidae	<i>Blatella germanica</i> L.
Отряд Mantodea	
Семейство	Вид
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> L.**
Отряд Orthoptera	
Семейство	Вид
Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> L.
Acrididae	<i>Locusta migratoria</i> L.
Отряд Dermaptera	
Семейство	Вид
Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
Forficulidae	<i>Forficula tomis</i> Kol.

Продолжение табл.

Отряд Odonata	
Семейство	Вид
Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i> Harr.
Отряд Homoptera	
Семейство	Вид
Ortheziidae	<i>Orthezia urticae</i> L.
Tibicinidae	<i>Cicadetta montana</i> Scop.
Отряд Hemiptera	
Семейство	Вид
Pentatomidae	<i>Graphosoma lineatum</i> L.
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i> L.
Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.
Cimicidae	<i>Cimex lectularius</i> L.
Nepidae	<i>Nepa cinerea</i> L.
Nepidae	<i>Ranatra linearis</i> L.
Raphidioptera	
Семейство	Вид
Raphidiidae	<i>Dichrostigma flavipes</i> Stein
Raphidiidae	<i>Raphidia ophiopsis</i> L.
Отряд Neuroptera	
Семейство	Вид
Chrysopidae	<i>Chrysotropia ciliata</i> Wesm.
Myrmeleontidae	<i>Myrmeleon formicarius</i> L.
Отряд Mecoptera	
Семейство	Вид
Boreidae	<i>Boreus westwoodi</i> Hagen
Panorpidae	<i>Panorpa communis</i> L.
Отряд Coleoptera	
Семейство	Вид
Dytiscidae	<i>Dytiscus marginalis</i> L.
Staphylinidae	<i>Emus hirtus</i> L.
Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> L.
Cetoniidae	<i>Oxytira funesta</i> Poda
Cetoniidae	<i>Protaetia (Liocola) lugubris</i> Herb.
Cetoniidae	<i>Protaetia (Netocia) cuprea metallica</i> Herb.
Cetoniidae	<i>Osmoderma eremita</i> Scop.*

Продолжение табл.

Cetoniidae	<i>Trichius fasciatus</i> L.
Dynastidae	<i>Oryctes nasicornis</i> L.
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i> L.
Melolonthidae	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.
Melolonthidae	<i>Melolontha hippocastani</i> F.
Melolonthidae	<i>Polyphylla fullo</i> L.
Rutelidae	<i>Anisoplia austriaca</i> Herb.
Scarabaeidae	<i>Copris lunaris</i> L.
Dermestidae	<i>Dermestes lardarius</i> L.
Buprestidae	<i>Chalcophora mariana</i> L.
Buprestidae	<i>Anthaxia quadripunctata</i> L.
Cantharidae	<i>Cantharis rustica</i> Fall.
Lampyridae	<i>Lampyrus noctiluca</i> L.
Cleridae	<i>Trichodes apiarius</i> L.
Malachiidae	<i>Malachius aeneus</i> L.
Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> L.
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.
Coccinellidae	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> L.
Coccinellidae	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> L.
Cucujidae	<i>Cucujus cinnabarinus</i> Scop.
Meloidae	<i>Litta vesicatoria</i> L.
Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i> Pall.
Meloidae	<i>Meloe violaceus</i> Marsh.
Pyrochroidae	<i>Schizotus pectinicornis</i> L.
Cerambycidae	<i>Saperda carcharias</i> L.
Cerambycidae	<i>Monochamus urussovi</i> Fisch.
Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i> L.*
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i> De Geer
Cerambycidae	<i>Stictoleptura rubra</i> L.
Cerambycidae	<i>Purpuricenus globulicollis</i> Muls.
Cerambycidae	<i>Purpuricenus kaehleri</i> L.
Cerambycidae	<i>Lepturobosca virens</i> L.
Chrysomelidae	<i>Altica oleracea</i> L.
Chrysomelidae	<i>Aphthona gracilis</i> Fald.
Chrysomelidae	<i>Asiolestia crassicornis</i> Fald.
Chrysomelidae	<i>Bromius obscurus</i> L.

Продолжение табл.

Chrysomelidae	<i>Cassida murrea</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cassida nebulosa</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cassida nobilis</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cassida prasina</i> Ill.
Chrysomelidae	<i>Cassida rubiginosa</i> Mull.
Chrysomelidae	<i>Cassida seladonia</i> Gyll.
Chrysomelidae	<i>Cassida viridis</i> Mull.
Chrysomelidae	<i>Cassida vibex</i> L.
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema hortensis</i> Geoffr.
Chrysomelidae	<i>Chrysomela cuprea</i> F.
Chrysomelidae	<i>Chrysomela lapponica</i> L.
Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i> L.
Chrysomelidae	<i>Chrysomela vigintipunctata</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina aurichalcea</i> Mann.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina fastuosa</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina graminis</i> L.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina marginata</i> L.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina polita</i> L.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina susterai</i> Bech.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina roddi</i> Jacobs.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina poretzkyi</i> Jacobs.
Chrysomelidae	<i>Chrysolina cerealis</i> L.
Chrysomelidae	<i>Clytra laeviuscula</i> Ratz.
Chrysomelidae	<i>Coptocephala rubicunda rossica</i> L.Medv.
Chrysomelidae	<i>Coptocephala quadrimaculata</i> L.
Chrysomelidae	<i>Crioceris duodecimpunctata</i> L.
Chrysomelidae	<i>Crioceris quatuordecimpunctata</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus biguttatus</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus cordiger</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus elegantulus</i> Grav.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus octopunctatus</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus sericeus</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus pini</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus flavipes</i> F.

Продолжение табл.

Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus fulvus</i> Goeze
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus nitidus</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus labiatus</i> L.
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus ocellatus</i> Drap.
Chrysomelidae	<i>Derocrepis rufipes</i> L.
Chrysomelidae	<i>Dibolia carpathica</i> Wse.
Chrysomelidae	<i>Dibolia femoralis</i> Redt.
Chrysomelidae	<i>Entomoscelis adonidis</i> Pall.
Chrysomelidae	<i>Eumolpus asclepiadeus</i> Pall.
Chrysomelidae	<i>Galeruca pomonae</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Galerucella nymphaeae</i> L.
Chrysomelidae	<i>Gastrophysa polygoni</i> L.
Chrysomelidae	<i>Gonioctena viminalis</i> L.
Chrysomelidae	<i>Gonioctena decemnotata</i> Marsh.
Chrysomelidae	<i>Hispa atra</i> L.
Chrysomelidae	<i>Labiostomis lepida</i> Lef.
Chrysomelidae	<i>Labiostomis longimana</i> L.
Chrysomelidae	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say
Chrysomelidae	<i>Longitarsus apicalis</i> Beck.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus atricillus</i> L.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus exsoletus</i> L.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus luridus</i> Scop.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus medvedevi</i> Shapiro
Chrysomelidae	<i>Longitarsus monticola</i> Kutsch.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus nasturtii</i> F.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus nigrofasciatus</i> Gz.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus obliteratus</i> Rosh.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus pratensis</i> Pz.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus salviae</i> Gruev.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus succineus</i> Foudr.
Chrysomelidae	<i>Longitarsus tabidus</i> F.
Chrysomelidae	<i>Luperus flavipes</i> L.
Chrysomelidae	<i>Mantura chrysanthemii</i> Koch.
Chrysomelidae	<i>Oreina coerulea</i> Ol.
Chrysomelidae	<i>Orsodacne cerasi</i> L.
Chrysomelidae	<i>Linnaeidea aenea</i> L.

Продолжение табл.

Chrysomelidae	<i>Phaedon armoraciae</i> L.
Chrysomelidae	<i>Phratora vitellinae</i> L.
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta undulate</i> Kutsch.
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta atra</i> F.
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta striolata</i> F.
Chrysomelidae	<i>Plagiodera versicolora</i> Laich.
Chrysomelidae	<i>Plagiosterna aenea</i> L.
Chrysomelidae	<i>Psylliodes cucullatus</i> Ill.
Chrysomelidae	<i>Psylliodes napi</i> F.
Chrysomelidae	<i>Psylliodes chalconera</i> Ill.
Chrysomelidae	<i>Psylliodes hyoscyami</i> L.
Chrysomelidae	<i>Pyrrhalta viburni</i> Pk.
Chrysomelidae	<i>Sermylassa halensis</i> L.
Chrysomelidae	<i>Smaragdina flavicollis</i> Charp.
Anthribidae	<i>Platystomos albinus</i> L.
Отряд Lepidoptera	
Семейство	Вид
Psychidae	<i>Pachythelia villosella</i> Ochs.
Gracillariidae	<i>Phyllonorycter issikii</i> Kumata
Pterophoridae	<i>Emmelina monodactyla</i> L.
Pterophoridae	<i>Pterophorus pentadactylus</i> L.
Sesiidae	<i>Pennisetia hylaeiformis</i> Lasp.
Zigaenidae	<i>Zigaena filipendulae</i> L.
Zigaenidae	<i>Zigaena lonicerae</i> Schev.
Zigaenidae	<i>Zigaena osterodensis</i> Reiss
Zigaenidae	<i>Zygaena purpuralis</i> Brün.
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i> L.
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> L.
Papilionidae	<i>Parnassius apollo</i> L.*
Papilionidae	<i>Parnassius mnemosyne</i> L.**
Pieridae	<i>Colias hyale</i> L.
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> L.
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i> L.
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> L.
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> L.
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> L.

Продолжение табл.

Pieridae	<i>Pieris napi</i> L.
Pieridae	<i>Pieris rapae</i> L.
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i> L.
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i> L.
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i> L.
Lycaenidae	<i>Thecla betulae</i> L.
Lycaenidae	<i>Plebejus argirognomon</i> L.
Lycaenidae	<i>Polyommatus coridon</i> Poda
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> L.
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i> Schiff.
Nymphalidae	<i>Apatura iris</i> L.
Nymphalidae	<i>Argynnis adippa</i> Schiff.
Nymphalidae	<i>Argynnis aglaja</i> L.
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i> L.
Nymphalidae	<i>Boloria dia</i> L.
Nymphalidae	<i>Boloria euphrosyne</i> L.
Nymphalidae	<i>Boloria selene</i> Denis & Schiff.
Nymphalidae	<i>Boloria titania</i> Esp.
Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i> Berg.
Nymphalidae	<i>Brenthis ino</i> Rott.
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i> L.
Nymphalidae	<i>Limenitis camilla</i> L.
Nymphalidae	<i>Limenitis populi</i> L.
Nymphalidae	<i>Neptis rivularis</i> Scop.
Nymphalidae	<i>Neptis sappho</i> Pall.
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i> Rott.
Nymphalidae	<i>Melitaea arduinna</i> Esp.
Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i> L.
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i> Esp.
Nymphalidae	<i>Aglais io</i> L.
Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i> L.
Nymphalidae	<i>Araschnia levana</i> L.
Nymphalidae	<i>Nymphalis antiopa</i> L.
Nymphalidae	<i>Nymphalis polychloros</i> L.
Nymphalidae	<i>Nymphalis vaualbum</i> Denis & Schiff.
Nymphalidae	<i>Nymphalis xanthomelas</i> Esp.

Продолжение табл.

Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i> L.
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> L.
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> L.
Nymphalidae	<i>Aphantopus hyperantus</i> L.
Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i> L.
Nymphalidae	<i>Coenonympha glycerion</i> Bkh.
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> L.
Nymphalidae	<i>Erebia aethiops</i> Esp.
Nymphalidae	<i>Erebia ligea</i> L.
Nymphalidae	<i>Ezebia medusa</i> Schiff.
Nymphalidae	<i>Lasiommata maera</i> L.
Nymphalidae	<i>Lasiommata petropolitana</i> F.
Nymphalidae	<i>Lopinga achine</i> Scop.
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> L.
Nymphalidae	<i>Melanargia russia</i> Esp.
Nymphalidae	<i>Minois dryas</i> Scop.
Crambidae	<i>Eurrhynx hortulata</i> L.
Lasiocampidae	<i>Lasiocampa quercus</i> L.
Lasiocampidae	<i>Eutrix potatoria</i> L.
Lasiocampidae	<i>Gastropacha quercifolia</i> L.
Lasiocampidae	<i>Macrothylacia rubi</i> L.
Lasiocampidae	<i>Odonestis pruni</i> L.
Saturniidae	<i>Aglia tau</i> L.
Saturniidae	<i>Saturnia pavonia</i> L.**
Sphingidae	<i>Deilephila elpenor</i> L.
Sphingidae	<i>Deilephila porcellus</i> L.
Sphingidae	<i>Hemaris fuciformis</i> L.
Sphingidae	<i>Hemaris tityus</i> L.
Sphingidae	<i>Hyles gallii</i> Rott.
Sphingidae	<i>Hyles livornica</i> Esper
Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> L.
Sphingidae	<i>Laothoe populi</i> L.
Sphingidae	<i>Mimas tiliae</i> L.
Sphingidae	<i>Smerinthus ocellatus</i> L.
Sphingidae	<i>Agrilus convolvuli</i> L.
Geometridae	<i>Abraxas sylvata</i> Sc.

Продолжение табл.

Geometridae	<i>Apeira syringaria</i> L.
Geometridae	<i>Archiearis parthenias</i> L.
Geometridae	<i>Baptria tibiale</i> Esp.
Geometridae	<i>Mesoleuca albicillata</i> L.
Geometridae	<i>Ectropis bistortata</i> Goeze
Geometridae	<i>Ennomos autumnaria</i> L.
Geometridae	<i>Pseudopanthera macularia</i> L.
Geometridae	<i>Geometra papilionaria</i> L.
Geometridae	<i>Hemistola chrysoprasaria</i> Esp.
Geometridae	<i>Operophtera brumata</i> L.
Geometridae	<i>Selenia tetralunaria</i> Hufn.
Noctuidae	<i>Amphipyra pyramidea</i> L.
Noctuidae	<i>Anaplectoides prasina</i> Schiff.
Noctuidae	<i>Autographa gamma</i> L.
Noctuidae	<i>Autographa bractea</i> Schiff.
Noctuidae	<i>Diachrysia chrysis</i> L.
Noctuidae	<i>Eupsilia transversa</i> Hufn.
Noctuidae	<i>Macdunnoughia confusa</i> Steph.
Noctuidae	<i>Scoliopteryx libatrix</i> L.
Noctuidae	<i>Staurophora celsia</i> L.
Notodontidae	<i>Cerura vinula</i> L.
Erebidae	<i>Arctia caja</i> L.
Erebidae	<i>Arctia flavia</i> Fuessly
Erebidae	<i>Callimorpha dominula</i> L.
Erebidae	<i>Diacrisia sannio</i> L.
Erebidae	<i>Diaphora mendica</i> Cl.
Erebidae	<i>Epicallia villica</i> L.
Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i> Poda
Erebidae	<i>Parasemia plantaginis</i> L.
Erebidae	<i>Pericallia matronula</i> L.
Erebidae	<i>Rhyparia purpurata</i> L.
Erebidae	<i>Syntomis nigricornis</i> Turati
Erebidae	<i>Leucoma salicis</i> L.
Erebidae	<i>Lymantria dispar</i> L.

Окончание табл.

Erebidae	<i>Orgyia antiqua</i> L.
Erebidae	<i>Catocala fraxini</i> L.
Erebidae	<i>Catocala fulminea</i> Sc.
Отряд Нуменоптера	
Семейство	Вид
Apidae	<i>Apis mellifera mellifera</i> L.**
Apidae	<i>Bombus fragrans</i> Pall.*
Apidae	<i>Xylocopa valga</i> Gerst.**
Formicidae	<i>Formica rufa</i> L.
Formicidae	<i>Lasius niger</i> L.
Scoliidae	<i>Megascolia maculata flavifrons</i> F.
Scoliidae	<i>Scolia hirta</i> Schrank
Vespidae	<i>Polistes nimpha</i> Christ.
Vespidae	<i>Vespa crabro</i> L.
Chrysididae	<i>Chrysis ignita</i> L.
Отряд Diptera	
Семейство	Вид
Tabanidae	<i>Chrysops caecutiens</i> L.
Bombyliidae	<i>Bombylius major</i> L.
Bombyliidae	<i>Bombylius minor</i> L.
Bombyliidae	<i>Hemipenthes morio</i> L.
Syrphidae	<i>Syrphus ribesii</i> L.
Tachinidae	<i>Tachina fera</i> L.

\* Красная книга России; \*\* Красная книга Башкортостана.

книгу РБ. Видовой список насекомых восточной части национального парка «Башкирия» ранее был опубликован дважды [2, 3]. Ниже приводится общий список беспозвоночных, обнаруженных за всё время наблюдений, включая сборы листоедов Г. Якобсона и А. Беньковского (без списка цикадовых Г. Ануфриева, приведённого в его специальной работе) (см. таблицу). К сожалению, нам недоступен полный список сборов Е. Родда, Г. Якобсона, Ф.П. и Ф.Ф. Симонов. Латинские названия приведены в версии Каталога животных Башкортостана [5].

## Литература

1. *Ануфриев Г.А.* О фауне и населении цикадовых (Insecta, Homoptera, Cicadina) заповедника «Шульган-Таш» и национального парка «Башкирия» // Мат-лы по фауне нац. парка «Башкирия». Уфа, 2010. С. 35–66.
2. *Бакалова М.В., Симонова О.И., Подрядова Л.А.* Видовой состав и фенология беспозвоночных восточной части нац. парка «Башкирия» // Мат-лы по фауне нац. парка «Башкирия». Уфа: Гилем, 2010. С. 70–77.
3. *Бакалова М.В.* Дополнения к списку насекомых (Insecta) восточной части нац. парка «Башкирия» // Мат-лы всерос. научно-практ. конф. «Природа, наука и туризм», посвящ. 25-летию юбилею Национального парка «Башкирия». Уфа: Гилем, 2012. С. 20–22.
4. *Беньковский А.О.* Список листоедов заповедника «Шульган-Таш» и нац. парка «Башкирия». Рукопись в фондах заповедника «Шульган-Таш». 2000. 5 с.
5. *Баянов М.Г., Книси В.А., Хабибуллин В.Ф.* Каталог животных Башкортостана: справ. издание. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. 350 с.
6. *Путенихин В.П., Лесничий Ф.П.* Симон – исследователь природы Южного Урала (биография) // Эколого-географические проблемы регионов России: Мат-лы VII всерос. научно-практ. конф. Самара: СГСПУ; Глагол, 2016. С. 16–31.
7. *Якобсон Г.Г.* Материалы к познанию фауны листоедов Оренбургской губернии // Тр. Русск. энтомол. об-ва, 1897. Т. 30. С. 429–437.
8. *Якобсон Г.Г., Шмидт Р.Г.* Экскурсия в Южно-Уральские пещеры // Ежегодник Зоол. музея Импер. акад. наук, 1899. Т. 4. С. XI–XII.

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕРЕННЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ ПРИТОКОВ НУГУШСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

*Бикбаев И.В., Байтуков Д.А., Стахеева А.А.,  
Гареева Д.Р., Хусаинов С.Ф., Емилова Э.Б.,*

*студенты 2 курса географического факультета  
Башкирского государственного университета, Уфа  
Фатхутдинова Регина Шамилевна,*

*ассистент кафедры гидрологии и геоэкологии Башкирского  
государственного университета, Уфа, e-mail: regishka1503@yandex.ru*

Расход воды является одной из важных характеристик при изучении любого водотока, дающих конкретное представление о водности объекта. Актуально это и по сей день, так как контроль расхода воды водотоков должен происходить постоянно. Данные наблюдения являются неотъемлемой частью контроля уровня воды в реках, озёрах и других водоёмах и водотоках.

Объектом исследований был юго-западный участок Нугушского водохранилища, находящийся на территории национального парка «Башкирия». Целью работы было изучение стока малых водотоков, впадающих в Нугушское водохранилище, а также выявление закономерностей изменения модуля стока.

Для выполнения измерений на притоках Нугушского водохранилища были выбраны два метода вычисления расхода воды: «Объёмный» и «Скорость – площадь». Данные методы были выбраны не случайно, так как они более удобны, менее затратны и наиболее точны для полевых условий.

В результате были вычислены расходы воды на малых реках, и установлен общий суммарный расход воды изученных водотоков (рис. 1). Также, подсчитав площадь водосборов исследованных водотоков, мы вычислили модули стоков (рис. 2).

Проанализировав полученный материал, сложно выявить закономерность, так как недостаточно данных в многолетнем разрезе для полномасштабного исследования на относительно небольшом участке территории. Для выявления закономерности изменения расходов воды

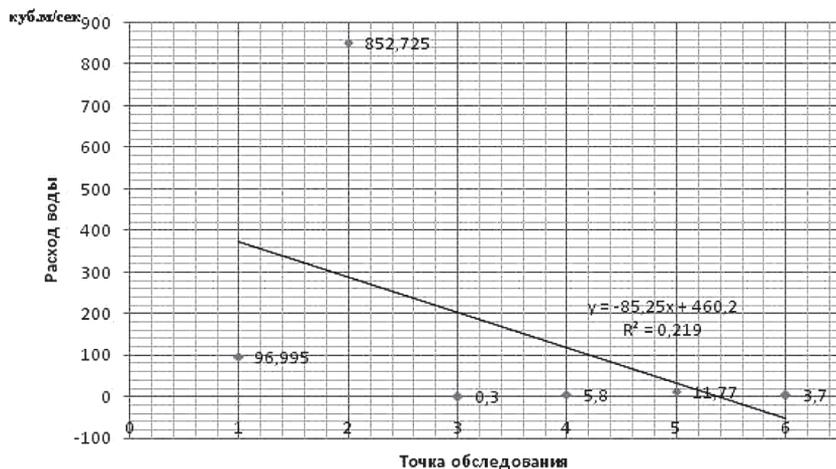


Рис. 1. Соотношение расхода воды и координат точек обследования

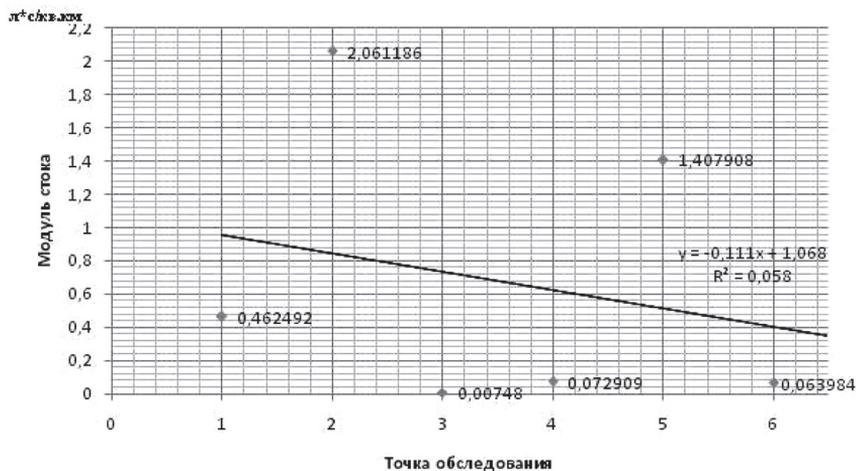


Рис. 2. Соотношение модуля стока и координат точек обследования

нужно больше времени, а также детальное исследование всей остальной территории вокруг Нугушского водохранилища.

В дальнейшем для более углубленного изучения изменения расходов воды на малых реках и их влияния на Нугушское водохранилище в динамике необходимо проводить измерения ежегодно. Ведь такие малые реки, как Таллы, Писарля и другие в водосборе Нугушского водохранилища нуждаются в более углубленном изучении.

### Литература

1. Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 308 с.
2. Чеботарев А.И. Общая гидрология (воды и суши). Л.: Гидрометеиздат, 1975. 544 с.

## НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ВЕСЕННИХ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В ТАТАРСТАНЕ, БАШКИРИИ И ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ластухин Альберт Аркадьевич,*  
директор Эколого-биологического центра «Караиш», Чебоксары  
*Омельченко Пётр Николаевич,*  
аспирант Эколого-биологического центра «Караиш», Чебоксары  
*Синичкин Евгений Аркадьевич,*  
аспирант Эколого-биологического центра «Караиш», Чебоксары  
e-mail: [Alast@mail.ru](mailto:Alast@mail.ru)

### Часть 1. В поисках степного среднего кроншнепа

С 1 по 8 мая 2016 г. наша группа в составе А.А. Ластухина (руководитель), П.Н. Омельченко, Е. А.Синичкина (биологи-аспиранты), предприняла попытку поисков степного среднего



А.А. Ластухин

кроншнепа *Numenius phaeopus alboaxillaris* в предполагаемых местах гнездования в Предуралье и Зауралье. Цель такого исследования – выявить наличие или отсутствие акустической дифференциации у европейского *N. ph. phaeopus* и степного подвидов. Предпосылки к такой постановке вопроса уже имелись. Предполагалось собрать голоса средних кроншнепов *Numenius phaeopus* на местах гнездования и сравнить их с имеющимися у нас записями.

Ранее мы наблюдали (первый автор) этот вид на гнездовье в тундрах окр. п. Щук-озеро на Кольском полуострове, где 24 мая 1977 г. была найдена гнездовая пара и гнездо с четырьмя яйцами. Там же сделано описание песни самца номинативного подвида. На следующий день, когда с фотоаппаратом пришли снять гнездо с кладкой, яиц уже в нем не было. К сожалению, это гнездо разорила серая ворона.

В Чувашии вид очень редок, встречен на весеннем пролёте. Достоверно одну птицу наблюдал и сфотографировал на лугах устья долины реки Большой Цивиль В. Гориховский 21–23.05.2012 г.

Поводом для выезда к местам гнездования послужила информация от Гари Эллпорта из Мозамбика: «... *Did you take any other photos of the birds in Uzbekistan? Do you have a higher resolution of the photo you already sent? Those birds do look good for alboaxillaris! Yes the birds from Madagascar are all N p phaeopus. I was there with Frank Hawkins – author of the new field guide – for Christmas this year. He has found no records of alboaxillaris in Madagascar or the Indian Ocean Islands. It is likely that they all overwinter in southern Mozambique and eastern South Africa. Best Gary*».

Снимок, о котором идёт речь в письме, сделан 8 мая 2014 г. в 7 ч.12 мин на территории экоцентра «Джейран» в Бухарском р-не Узбекистана. Наши наблюдения средних кроншнепов на Мадагаскаре, где в январе 2013 г. были отмечены 50–60 особей в окрестностях г. Толиар, на западном берегу Мозамбикского залива, в сравнении с птицей, похожей на *N. ph. alboaxillaris* из Мозамбика, снятой Гари Эллпортом на восточном берегу Мозамбикского залива, показали, что там зимуют птицы только номинативного подвида *N. ph. phaeopus* – основания низа крыльев и бока пестрые.

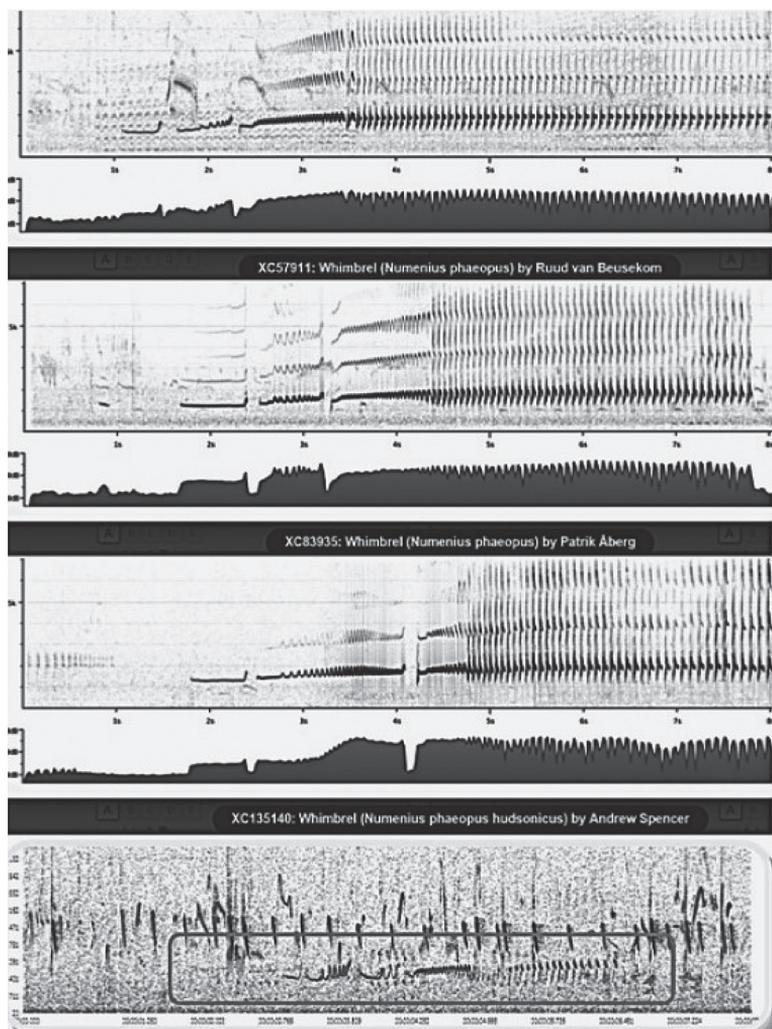


Рис. 1. Сравнение спектров песен среднего кроншнепа сверху вниз: из Исландии (XC57911 Vik í Myrdal, at (63.4189, -19.039), XC83935 Stöng, Mývatn, at (65.5501, -17.2334)), Аляски (XC135140 Derby Creek, Council Road, Nome Census Area, Alaska, at (64.4655, -165.1492)) и Узбекистана (внизу наша запись: XC184877 Karaulbazar District, Bukhara Province, at (39.4715, 64.5245)).

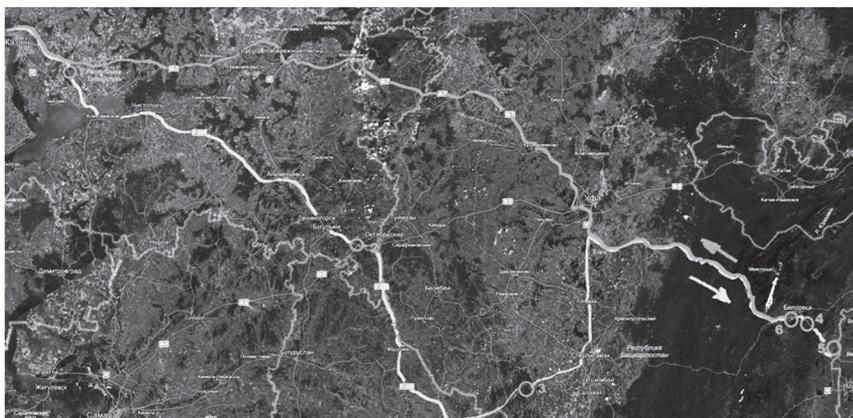


Рис. 2. Маршрут и пункты остановок для аудиомониторинга по маршруту (вечер – утро).

- Примечание:
- 1 – Пункт 1-2.05.2016 (55.597579; 49.711126).
  - 2 – Пункт 2-3.05.2016 (54.411361; 53.200568).
  - 3 – Пункт 3-4.05.2016 (53.412331; 55.107916).
  - 4 – Пункт 4-5.05.2016 (53.914544; 58.450273).
  - 5 – Пункт 5-6.05.2016 (53.705281; 58.766380).
  - 6 – Пункт 6-7.05.2016 (53.896652; 58.254281).
  - 7 – Пункт 7-8.05.2016 (55.704225; 53.082191)

Кроме снимка кроншнепов, удалось записать и их песню, которую исполнила одна из птиц в полёте. Анализ её сонограммы показал достоверные отличия по начальным частям (запевка) от аналогичных песен номинативного и американских подвидов (рис. 1).

Маршрут проходил из Чувашии по Татарстану, Башкирии и далее через Урал на север Оренбургской (на границе с Челябинской) области и обратно (рис. 2). На остановках (в палатке) вечер – утро проводился аудиомониторинг голосов птиц в радиусе до 1–2 км на стационарные и мобильные аудиоловушки. Всего нами пройдено от г. Чебоксар до Баимово и обратно 2300 км. Ранее некоторые из этих мест посещения были отмечены, как места встреч и гнездования среднего кроншнепа, предыдущими орнитологами [4, 5, 7, 9, 14, 15].

Поиски кроншнепов проводились методом визуального выбора подходящих участков с наличием на них влажных луговин, полей, речных долин и колоний птиц-спутников: чибисов *Vanellus vanellus*,

больших кроншнепов *Numenius arquata*, бекасов *Gallinago gallinago*, травников *Tringa totanus*, уток и т.п. При движении на автомобиле по трассе вдоль речных долин мы останавливались в подходящих, на наш взгляд, местах. Далее в течение 10–20 мин сканировали пространство с помощью биноклей, фотоаппаратов с большим приближением и разрешением. Кроме того, использовалась воспроизводящая акустическая система с имитацией голоса среднего кроншнепа через динамики с радиусом действия до 1–2 км.

Записывали голоса находящихся в этих местах птиц. Метод позволял регистрировать скрытные виды, не видимые при сканировании биноклями. Например, так выявлялись большая выпь *Botaurus stellaris*, погоньши, далёкие от наблюдателя кулики с характерными голосами – травники, черныши *Tringa ochropus*, фифи *Tringa glareola*, мородунки *Xenus cinereus* и т.п. Особенно внимательно обследовались:

1 – левобережная долина р. Ик от с. Исергапово до г. Абдулино – 71 км. На этом участке специальные поиски проведены: окр. д. Исергапово, 2 – окр. д. Бокалы 2.05.2016, 3 – окр. д. Николашкино, 4 – р. Кандыз, 5 – окр. д. Шалты, 6 – окр. д. Абдрахманово, 7–8, р. Родниковая, 9 – окр. Чеганлинского с/с, далее в 10 – окр. д. Искра, 11 – р. Изяк, 12 – окр. д. Артюховка – западное Предуралье.

2 – долина р. Малый Кизил и р. Тайсара в окр. д. Баимово, оз. Малые Улянды Абзелиловский р-н, Республика Башкортостан – восточное Зауралье.

В результате наших наблюдений средних кроншнепов не найдено. Вероятные причины – ранние сроки наблюдений, по-видимому, этот вид ещё не прилетел с зимовок. Так, например, в Узбекистане мы наблюдали пролётных птиц 8 мая 2014 г., а гнездо находили 23–24 мая 1977 г. на Кольском п-ве. Вместе с тем также не было и больших кроншнепов, несмотря на то, что они прилетают в среднюю полосу раньше, уже в середине апреля.

## Часть 2. Краткий комментарий к некоторым наблюдениям

С 1 по 8 мая 2016 г. по маршруту и на стационарах (рис. 2) нами выявлено 126 видов птиц. Из них 98 – до Урала, 46 – на Урале и 68 –

за Уралом. Ниже приводим некоторые, интересные на наш взгляд, наблюдения в виде кратких аннотаций.

Чернозобая гагара, *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758). 6 мая в 7 ч 55 мин, 3 птицы сидели на озере Малый Улянды, затем, вспугнутые нами, взлетели, сделали круг над озером и полетели в Челябинскую обл. на северо-восток. В Челябинской обл. одиночные особи гагары встречены 5 мая 2013 г. на оз. Курлады и 1 мая 2014 г. – на очистных сооружениях ТЭЦ-2 Челябинска [16]. Вероятно, в начале мая здесь проходит их весенний пролёт.

Западный тундровый гуменник, *Anser serrirostris rossicus* (Buturlin, 1933). 2 мая наблюдали массовый (ночь – утро) отдых гусей на пролёте в устье р. Кама. Одновременно держались на плёсе в 15 км шириной не менее 60000 птиц. Среди них в небольшом числе были и белолобые казарки. Ранее в качестве предположения была выдвинута версия, что этим «южным» путем мигрируют *Anser f. fabalis* и только частично – *Anser s. rossicus*, из них часть птиц летит в Большеземельскую тундру и на Югорский п-ов, другая – движется вдоль Уральского хребта, вливаясь в Обскую миграционную ветвь [13].

Исходя из вышеизложенного наблюдения, мы можем констатировать, что «южный поток», как и столетие назад, сохраняется. Западные тундровые гуменники также «громадными» стаями пролетают вдоль Волги и Камы [6].

Черноголовый хохотун, *Ichthyaetus ichthyaetus* (Pallas, 1773). Вид в регионе находится на севере гнездового ареала. Дальше на север известны из Волчихинского водохранилища Свердловской обл. [8]. 2 мая в 10 ч 11 мин на дамбе моста через р. Каму в трех гнездовых колониях нашли гнездящихся черноголовых хохотунов и хохотуний (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) численностью до 250–300 и 350–400 пар соответственно. Гнёзда хохотунов располагались на завалах бутовых камней дамбы. Размеры яиц одной кладки  $83,4 \times 54,5$ ;  $78,5 \times 53,2$ ;  $81,3 \times 56,2$ ; второй  $77,0 \times 52,2$ ,  $77,5 \times 54,5$ .

Малая чайка, *Hydrocoloeus minutus* (Pallas, 1776). Вид в регионе находится на южной половине гнездового ареала. 6 мая наблюдали 15 пролётных птиц в одной стае, совместно с десятком чёрных крачек, которые останавливались на оз. Малый Улянды. Немного полетав у поверхности, все вместе полетели далее на восток в Че-

лябинскую обл., где на юге малые чайки считаются обычными или многочисленными гнездящимися в соответствующих местобитаниях [17].

Кулик-сорока, *Haematopus ostralegus* (Linnaeus, 1758). 2 мая 2 гнездовые пары найдены на дамбах возле гнездовых колоний хохотуний и черноголовых хохотунов в устье Камы у моста. Одну птицу 6 мая (возможно, вторая была на гнезде) наблюдали на р. Малый Кизил в окр. д. Туишево. На юге соседней Челябинской обл. – это обычный вид долины р. Уй: на участке между с. Степное и пос. Черноречье 12–17 июня держались 3–4 пары [17].

Дупель, *Gallinago media* (Latham, 1787). 5 мая пару птиц наблюдали на сырых луговинах северо-восточнее д. Баимово в долине р. Тайсара. Редкий гнездящийся вид в соседнем, горном – Белорецком р-не, где на пойменном лугу, расположенном на хр. Юша в верхнем течении р. Большой Инзер 20 мая 2010 г. и 13–14 мая 2011 г. наблюдали токование от 18 до 25 особей дупелей [1].

Одноголосая кукушка, *Cuculus optatus* (Gould, 1845). В смешанном старом лесу в окр. г. Белорецка 7 мая слышали 3 коротких крика – неполноценная песня (первая в сезоне). Это довольно рано, поскольку первые птицы регистрируются на этой широте в середине и во второй половине мая.

Юла, *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758). Вид в регионе находится на восточной границе гнездового ареала. 3 мая в 4 ч 30 мин одного поющего самца наблюдали в окр. д. Бавлы Республики Татарстан. Ранее мы наблюдали поющего самца в Кувандыкском р-не Оренбургской обл. 25.05.2014 г. (51.6316; 57.6464).

Лазоревка, *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758). Вид в регионе находится на восточной границе гнездового ареала. 3 мая поющего самца наблюдали в смешанном лесу Бавлинского р-на Республики Татарстан, а 7 мая – восточнее, в горах Южного Урала в окр. д. Кулмасово. В песне самца, записанного на Урале, как и в его окраске, имеются некоторые отличия от обитающих западнее в Чувашии лазоревок. Возможно, это 2 формы восточного подвида, но не исключено, что горные и равнинные популяции изолированы и образуют самостоятельные подвиды (рис. 3), для подтверждения нужны дополнительные статистически достоверные данные.

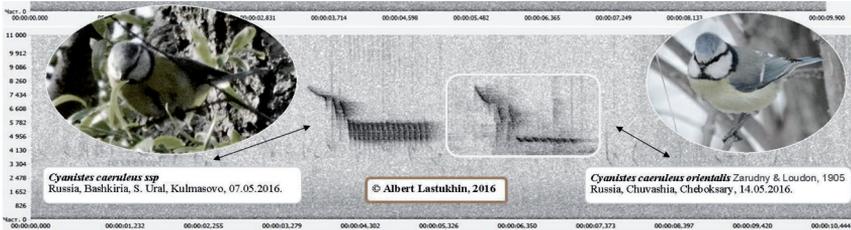


Рис. 3. Сонограммы песен и фенотипы самцов восточных обыкновенных лозревок с Южного Урала (слева) и Чувашии (справа)

Пеночка-теньковка, *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817). Вид на Урале находится на восточной границе гнездового ареала у подвида *Ph. c. abietinus* (Nilsson, 1819). Их мы наблюдали до западной части Урала (54.297; 57.3473). *Ph. c. tristis* Blyth, 1843 обычен на гнездовании восточнее Урала. В районе Южно-Уральского заповедника 7 мая мы записали песню гибридной птицы, составленную из песен обоих типов (54.2125; 57.692). Вначале 8 слогов, как у *abietinus*, затем в конце фразы 4 – как у *tristis*. За Уралом выявлена несколько иная песня – вначале как у *Ph. c. tristis*, в середине – как у *Ph. c. abietinus*, затем в конце – опять как у *Ph. c. tristis* (рис. 4). Это явление тут было выявлено и ранее [12].

Горихвостка-чернушка, *Phoenicurus ochruros* (Gmelin, SG, 1774). Европейский подвид горихвостки-чернушки *Ph. o. gibraltariensis* (Gmelin, JF, 1789) с прошлого века заметными темпами расселяется на восток. В Башкирии мы наблюдали одного поющего самца в г. Стерлитамак в 3.05.2016 г. в районе коттеджных построек (53.598537, 55.956885). Во время пребывания в д. Реветь (54.188025, 57.621819), в конторе Южно-Уральского заповедника, 4.05.2016 г. мы наблюдали на проводах и крышах домов 3-х самцов этого вида. Птицы довольно интенсивно пели, проявляя территориальное поведение. Этот пункт на 5–6 км юго-восточнее п. Инзер, где их наблюдали П.В. Квартальнов [10], А.А. Ластухин и др. [12].

Золотистый земляной дрозд, *Zoothera aurea* (Holandre, 1825). Вид на Южном Урале находится на западной и южной границе гнездового ареала. 7 мая 3 самца интенсивно пели на северной оконечности хребта Юрматау (54.2824; 57.4195). Встречены только в горах с участием пихты. Ранее вид указывался 12.06.2007 г. возле п. Инзер

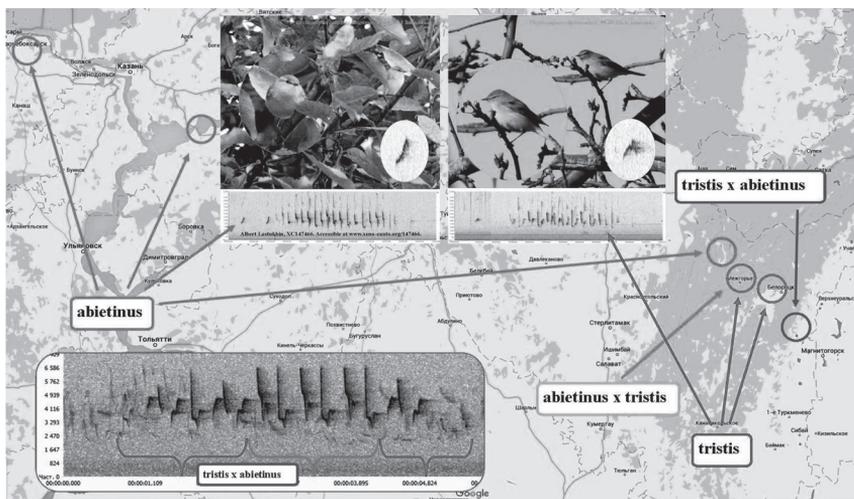


Рис. 4. Сонограмма гибридной песни: вначале как у *Ph. c. tristis*, в середине как у *Ph. c. abietinus*, затем в конце опять как у *Ph. c. tristis*. Стрелки указывают на места находок

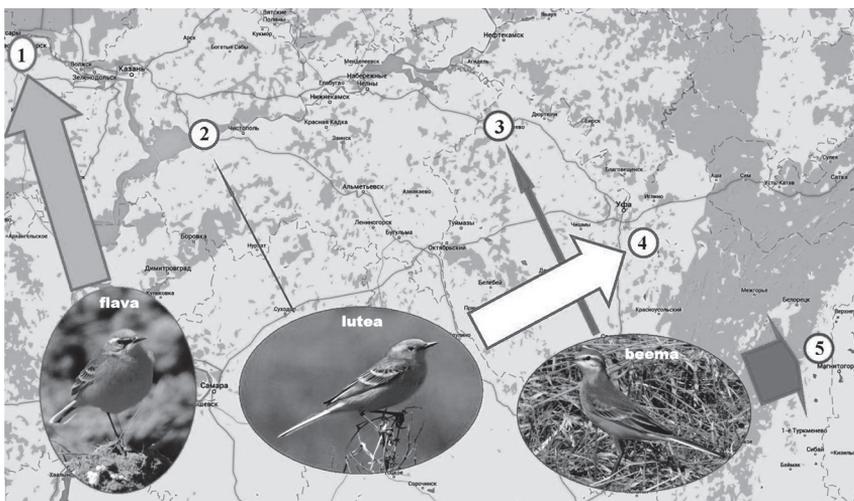


Рис. 5. Жёлтая трясогузка. Места находок 3-х разновидностей (вид-подвид) от Волги до Зауралья: 1 – Чувашия, 2 – устье Камы, 3 – долина р. База, 4 – долина р. Белой, 5 – оз. Малый Улянды. Чем шире стрелка, тем больше доля указанной разновидности

и севернее – в Юрюзанском лесничестве 16.06.2007 г. (3), а также как немногочисленный гнездящийся вид на хр. Юша [2].

Жёлтая трясогузка, *Motacilla flava* (Linnaeus, 1758). В регионе обычный вид по сырым луговинам, не пригодным к пашне. В процессе перемещения с запада на восток, от г. Чебоксар до д. Баимово, в долине р. Тайсара – границы с Челябинской областью, нами специально изучалось распространение *M. flava*. Общее расстояние между крайними точками по прямой – 789 км (рис. 5). В результате выявлены следующее локализации подвидов:

1. *Motacilla flava beema* (Sykes, 1832). Выявлены: 4 мая (53.5351; 55.6013) в долине р. Sterля в окр. п. Южный Sterли-тамакского р-на Республики Башкортостан (РБ); 6 мая – большая популяция на прибрежных луговинах оз. Малые Улянды Абзели-ловского р-на РБ.

2. *Motacilla flava lutea* (Gmelin, SG, 1774). Выявлены: 2 мая 1 взрослый самец на дамбе моста через р. Каму (55.3372; 50.0249); 14 пар – на заливных лугах долины р. Белой в окр. д. Староакташево Кармаскалинского р-на РБ (54.4599; 56.4502).

3. *Motacilla flava flava* (Linnaeus, 1758). Обычный подвид в Чувашии.

Выражаем искреннюю благодарность А.В. Давыгоре, С.В. Корневу, В.К. Рябичеву, П.С. Томковичу за полезные советы и консультации по среднему кроншнепу и черныше на Южном Урале. Айсуаку – местному охотнику, сообщившему место встречи им среднего кроншнепа (при опросе быстро и четко указал на изображение этого вида в определителе).

## Литература

1. Алексеев В.Н. К фауне птиц Белорецкого р-на Республики Башкортостан // Фауна Урала и Сибири. 2015а. № 2. С. 59.
2. Алексеев В.Н. Остатки добычи сапсана как источник сведений о видовом составе орнитофауны Южно-Уральского заповедника // Фауна Урала и Сибири. 2015б. № 2. С. 815.
3. Валуев В.А., Полежанкина П.Г., Валуев Д.В. Новые находки южного подвида среднего кроншнепа в Башкортостане // Мат-лы к распространению

птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: сб. ст. и кратких сообщ. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. С. 35–36.

4. *Валуев В.А., Полежанкина П.Г., Алексеев В.Н.* Дополнение к редким видам птиц Башкортостана // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. С. 33–35.

5. *Барабашин Т.О.* Результаты обследования некоторых КОТР Поволжья в 2003 г. // Ключевые орнитол. территории России: Инф. бюлл. 2004. №1 (19). С. 17–19.

6. *Житков Б.М., Бутурлин С.А.* Материалы для орнитофауны Симбирской губернии. СПб.: тип. М. М. Стасюлевича, 1906. Записки имп. рус. геогр. о-ва по общ. геогр. Т. XLI. № 2. 275 с.

7. *Захаров В.Д., Генералов С.Е., Мигун Н.Н., Редько П.С., Морозов В.В., Шварев А.В.* Заметки по орнитофауне Челябинской обл. // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Екатеринбург, 1998. С. 77–80.

8. *Звигинцев С.Е.* Черноголовый хохотун на Среднем Урале // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: сб. ст. и кратких сообщ. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2011. № 16. С. 55.

9. *Карпов Ф.Ф.* О поведении среднего кроншнепа *Numenius phaeopus* в Северном Прикаспии в период весенней миграции // Рус. орнитол. журн. 2006. Т. 15. Экспресс-выпуск №337: XXX. 2-е изд.: Рус. орнитол. журн. 2011. Экспресс-выпуск № 633. Т. 20. С. 335–337.

10. *Квартальнов П.В.* Орнитологические находки в Южно-Уральском заповеднике и его окрестностях // Фауна Урала и Сибири. 2015. №2. С. 77–81.

11. *Ластухин А.А., Омельченко П.Н., Синичкин Е.А.* Вторая регистрация европейской горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochrurus gibraltariensis* (Gmelin, JF, 1789) на западной границе Южно-Уральского заповедника // Русский орнитол. журн. 2016. Экспресс-выпуск 1302. Т. 25. С. 2313–2315.

12. *Марова И.М., Леонович В.В.* О гибридизации сибирской (*Phylloscopus collybita tristis*) и восточноевропейской (*Ph. s. abietinus*) теньковок в зоне их симпатрии // Гибридизация и проблема вида у позвоночных: сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 30. М.: Изд-во МГУ, 1993. С. 147–164.

13. *Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю.* Миграции гуменника (*Anser fabalis*) на европейском северо-востоке России // Изв. Коми науч. центра УрО РАН. Вып. 4(16). Сыктывкар, 2013. С. 32–38.

14. *Морозов В.В.* Современный статус южного среднего кроншнепа *Numenius phaeopus alboaxillaris* Lowe, 1921 в России и Казахстане // Рус. орнитол. журн. 1998. Экспресс-выпуск № 34. С. 3–15.

15. *Морозов В.В., Корнев С.В.* Орнитологические находки на западе Оренбуржья // Рус. орнит. журн. 2009. Экспресс-выпуск 528. Т. 18. С. 2069–2081.

16. *Попов Е.А.* Некоторые встречи редких птиц Челябинской обл. // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. 2014. № 19. С. 119–125.

17. *Тарасов В.В., Гашек В.А., Звигинцев С.Е.* К фауне птиц южной лесостепи Челябинской обл. // Мат-лы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. 2014. № 19. С. 142–153.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ СТЕПЕЙ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ НА ГРАДИЕНТАХ ВЕДУЩИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

*Лебедева Мария Владимировна, к.б.н., м.н.с.,*

*Ямалов Сергей Маратович, д.б.н., в.н.с.,*

*Хасанова Гульназ Римовна, к.б.н., н.с.,*

*Муллагулов Радмир Тимербаевич, к.б.н., н.с.*

*Ботанического сада-института УНЦ РАН, Уфа*

*e-mail: lebedevamv@mail.ru*



**С.М. Ямалов**

Степи Южного Урала относятся к слабо сохранившимся экосистемам, существенно трансформированным в результате хозяйственной деятельности человека. Значительная часть их расположена в степной и лесостепной зонах Башкирского Зауралья и связана с пологими склонами Уральского пенеблена. Сообщества встречаются преимущественно по склонам хребтов и небольших гор, реже приурочены к равнинам и террасам речных долин.

На современном этапе изучения биоразнообразия степных экосистем важное значение имеют выявление ведущих экологических факторов и оценка их участия в дифференциации сообществ [Ямалов и др., 2015]. В формировании флористического состава степей лидирующая роль традиционно отводится фактору увлажнения, который чаще всего лежит в основе построения систем их классификации [Растительность ..., 1980, Королюк, Ямалов, 2015].

В связи с тем, что степи в Башкирском Зауралье сохранились преимущественно на участках, неудобных для освоения под пашню, в большинстве случаев – на склонах, при формировании флористического состава сообществ возрастает роль каменистости почвы.

Таким образом, в настоящем исследовании нами была поставлена задача выявить закономерности распределения видов, составляющих ядро ценофлоры степных сообществ Зауралья Республики Башкортостан (РБ), на градиентах основных экологических факторов: увлажнения и каменистости субстрата.

Зауралье, в пределах РБ, представляет собой достаточно протяженную (380 км), ориентированную с севера на юг узкую полосу Уральского пенеблена. Территория делится на три геоботанических района – Учалинский лесостепной, Сибайский степной и Акъярский степной [Определитель..., 1988], соответствующие северной, центральной и южной частям градиента. Среднегодовое количество осадков с севера на юг меняется от 492 до 308 мм, среднегодовая температура воздуха – от 0,9 до 1,8 °С, гидротермический коэффициент – от 1,5 до 0,8. Почвы меняются от темно-серых лесных до обыкновенных и южных черноземов.

Для анализа использовано 437 геоботанических описаний степных сообществ из фитоценотеки травяной растительности Южного Урала [Yamalov et al., 2012]. На основании точных географических привязок (gps-координат) для локалитета каждого описания было уточнено среднегодовое количество осадков по данным за период 1950–2000 гг. ([www.worldclim.org](http://www.worldclim.org)). Данный показатель тесно взаимосвязан с уровнем увлажнения в целом. Значение фактора каменистости субстрата определено на основании информации полевых исследований, содержащейся в соответствующих полях базы

Таблица 1

**Характеристика градаций экологических факторов  
в дисперсионном комплексе**

Фактор	Градации	Границы	Число описаний	Код
Увлажнение	Сухие	< 390 мм	117	III
	Средние	390-480 мм	234	IV
	Влажные	> 480 мм	86	V
Каменистость	Слабокаменистые	< 5%	182	III
	Среднекаменистые	6-30%	185	IV
	Сильнокаменистые	> 30 %	70	V

данных. Весь диапазон значений каждого из факторов разделен на три градации, границы которых приведены в табл. 1.

Таким образом, исходные данные по встречаемости каждого вида в отдельных градациях фактора организованы в дисперсионный комплекс. Выявление закономерностей распределения видов проводилось с использованием техники дисперсионного анализа качественных признаков для неравномерных комплексов. Сила влияния фактора (уровень факторизации) определялась как отношение дисперсии по рассматриваемому фактору к общей дисперсии по всему комплексу [Плохинский, 1970]. Далее, согласно схеме, предложенной А.В. Егоровым и В.Г. Онипченко [2014], для видов, распределение которых оказалось подвержено влиянию (статистически значимо) того или иного фактора, определены их экологические предпочтения: тяготение или приуроченность к определенной градации фактора.

Результаты анализа обобщены в табл. 2. Фактор увлажнения оказывает статистически значимое влияние на распределение 156 видов, что составляет более 45% от их общего числа. Тяготение к одной из градаций фактора демонстрируют 109 видов (более 30%), приуроченность к одной из градаций выявлена для 62 видов (18%).

В число видов, тяготеющих к градации с наиболее высоким уровнем увлажнения, входят *Aconogonon alpinum*, *Astragalus danicus*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Polygonatum odoratum*, аффинные вторичным послелесным лугам (класс *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937), а также *Campanula sibirica*, *Filipendula*

Таблица 2

**Анализ влияния ведущих экологических факторов на распределение видов степей Башкирского Зауралья**

Экологические факторы	1-увлажнение	2-каменистость	1+2
Средняя сила влияния фактора	0,032±0,001	0,029±0,002	0,021±0,001
Доля индифферентных видов, %	57,2	64,2	76,0
Доля видов, на которые влияние фактора статистически значимо, %	45,1	38,2	26,3
Из них видов с выраженными экологическими предпочтениями, %	30,8	36,1	–

*vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Inula hirta* и др., аффинные луговым степям порядка *Festucetalia valesiaca* Soó 1947. Виды, аффинные настоящим степям порядка *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969: *Achillea nobilis*, *Artemisia austriaca*, *Galatella villosa*, *Jurinea multiflora* и др. – проявляют тяготение к наиболее сухой части градиента увлажнения.

Фактор каменистости почвы оказывает статистически значимое влияние на распределение 129 видов (более 38%). Тяготение к одной из градаций выявлено для 125 видов (36 %), при этом для 99 (более 28%) из них можно говорить о приуроченности вида к какой-либо из частей градиента.

К сообществам с некаменистой или слабокаменистой почвой проявляют статистически значимое тяготение большинство видов, аффинных луговым степям и лугам нормального увлажнения. В их числе: *Achillea millefolium*, *Amoria montana*, *Bromopsis inermis*, *Carex praecox*, *Centaurea scabiosa*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Inula hirta* и др. Тяготение к сообществам с сильнокаменистой почвой проявляют виды, аффинные петрофитным степям: *Agropyron pectinatum*, *Allium rubens*, *Alyssum lenense*, *Alyssum tortuosum*, *Echinops ritrodes*, *Euphorbia seguierana*, *Galium octonarium*, *Koeleria sclerophylla*, *Orostachys spinosa* и др.

## Литература

1. Егоров А.В., Онипченко В.Г. Распределение видов высокогорных растений Тебердинского заповедника вдоль градиентов трех орографических

факторов // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. Биол. 2014. Т. 119. Вып. 4. С. 49–64.

2. *Королюк А.Ю., Ямалов С.М.* Экол. группы видов по отношению к увлажнению в дифференциации степей Западно-Сибирской равнины и Южного Урала // Сибирский экол. журн. 2012. № 2. Т. 22. С. 202–214.

3. *Плохинский Н.А.* Биометрия. М., 1970.

4. Растительность Европейской части СССР / под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. 429 с.

5. *Ямалов С.М., Лебедева М.В., Хасанова Г.Р., Муллагулов Р.Т., Аминев А.Ф., Петрова М.В.* Разнообразие степных сообществ Зауралья: вклад ведущих экологических факторов // Изв. Уфим. науч. центра РАН. 2015. №4 (1). С. 185–187.

6. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасов и др. М.: Наука, 1988. 316 с.

7. *Yamalov S., Muldashev A., Bayanov A., Jirnova T., Solomesch A.* Database Meadows and Steppes of South Ural // Biodiversity and Ecology. 2012. № 4. P. 291.

## ДИАГНОСТИКА ПОЧВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БАШКИРИЯ» С ПОМОЩЬЮ КЛАССИФИКАЦИИ И ДИАГНОСТИКИ ПОЧВ РОССИИ 2004 ГОДА

*Халитов Роман Маратович,  
аспирант Башкирского ГАУ, Уфа  
E-mail: roman-khalitov@mail.ru*

**Введение.** Классификация – общенаучное и общеметодологическое понятие, означающее такую форму систематизации знания, когда вся область изучаемых объектов представлена в виде системы классов, или групп, по которым эти объекты распределены на основании их сходства в определенных свойствах [7].

Первая классификация почв Башкортостана была предложена в середине прошлого века Д.В. Богомоловым [3], в ней автор пытался

отразить все многообразие почв республики и местные особенности почвенного покрова. В структуре классификации выделялись два класса: почвы междуречий и почвы пойменных долин.

Дальнейшее совершенствование классификации почв Башкортостана было продолжено Ф.Х. Хазиевым и соавторами [10]. Она основана на классификации почв СССР 1977

года и включает следующие таксономические единицы: класс – тип – подтип – род – вид – разновидность – вариант. Почвы в классификации подразделяются на четыре класса: почвы равнинные (зональные и аazonальные), почвы речных пойм (аллювиальные), почвы горные и почвы техногенных ландшафтов. Почвы горного Урала также классифицируются [5] по мощности почвенного профиля: малоразвитые (мощность 20–40 см), неполно развитые (мощность 40–80 см) и полноразвитые (мощность почвенного профиля более 80 см).

В 2004 году комиссией Почвенного института им. В.В. Докучаева подготовлена новая классификация почв, она является субстантивной и основывается на оценке профиля как системы генетических горизонтов. Введение формул почвенных профилей для типов и подтипов позволяет лаконично отображать их строение и облегчает восприятие специфики почвенных профилей [6]. В Башкортостане данная классификация широко не используется.

**Цель** нашей работы состоит в кратком анализе Классификации и диагностики почв России (2004) в аспекте диагностики слаборазвитых почв горно-лесной зоны Южного Урала Республики Башкортостан.

**Объекты и методы исследований.** Были исследованы почвы горно-лесной зоны Южного Урала. Маршрутные исследования проходили по горным массивам (горный массив Талы, хребты Ямантау, Кибиз, Ологау, горный массив Иремель) Южного Урала.

Морфогенетический анализ почвенных профилей проводился с помощью Классификации и диагностики почв России [4] и полевого определителя почв России 2008 [8].



Р.М. Халитов

**Результаты исследований.** Первая верификация Классификации и диагностики почв России 2004 года на территории горно-лесной зоны Южного Урала была проведена на примере горных почв национального парка «Башкирия» [1]. Затем с помощью катенарного метода исследования были описаны закономерности географического распространения почв на хребте Кибиз, Южный Урал [2].

В результате выяснилось, что дифференциация почв в пределах низко- и среднегорных хребтов горно-лесной зоны Южного Урала не связана со сменой по типу высотной зональности, а обусловлена пространственной динамикой литологического фактора почвообразования. Также результаты верификации субстантопрофильной классификации представлены в нашей статье [11]. На вершине низко- и среднегорных хребтов (сложенных карбонатными породами) и в средней части склонов распространены карболитоземы темно-гумусовые и темно-гумусовые органоаккумулятивные почвы, основное различие между которыми заключается в мощности рыхлой части профиля. Она зависит от мощности элювия или делювия, на которых образуются почвы. Вполне закономерно, что обычно этот показатель возрастает от вершины горы и средней части склона к подножию в силу снижения общей энергии рельефа и возникновения возможности аккумуляции щебнисто-мелкоземистого материала в слоях той или иной мощности. В межгорных долинах распространены горно-лесные серые почвы, которые доминируют в почвенном покрове. Почвы этого типа наиболее распространены под березовыми, сосновыми, березово-сосновыми фитоценозами, а также березовыми лесами с примесью широколиственных пород.

*Примечание:* подробное описание отделов и горизонтов приводится в Классификации и диагностике почв России (2004).

**Выводы.** Таким образом, в зависимости от мощности мелкоземистой части почвенного профиля, диагностируемые почвы могут входить в три отдела: слаборазвитые почвы, литоземы и органоаккумулятивные почвы. Использование новой Классификации и диагностики почв России 2004 года позволяет диагностировать слаборазвитые почвы горно-лесной зоны. Использование субстантивного

подхода к диагностике почв позволяет объединять в единые таксоны почвы с одинаковыми морфогенетическими свойствами, независимо от их возможной пространственной разобщенности и экологической приуроченности.

## Литература

1. *Абакумов Е.В., Сулейманов Р.Р., Файзрахманова Э.Ю.* Почвы Национального парка «Башкирия»: первые результаты и перспективы исследований // Самарская Лука: проблемы рег. и глобальной экологии. 2010. Т. 19, № 4. С. 157–159.
2. *Абакумов Е.В., Халитов Р.М., Сулейманов Р.Р., Котлугалямова Э.Ю.* Предварительные сведения о почвах хребта Кибиз (Южный Урал, Башкирия) // Самарская Лука: проблемы рег. и глобальной экологии. 2011. Т. 20, № 3. С. 166–170.
3. *Богомолов Д.В.* Почвы Башкирской АССР М.: Изд-во АН СССР, 1954. 296 с.
4. Классификация и диагностика почв России / авт. и сост. Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
5. *Мукатанов А.Х.* Лесные почвы Башкортостана. Уфа: Гилем, 2002. 264 с.
6. *Наумов В.Д.* География почв: толковый словарь. М.: ИНФРА-М, 2014. 376 с.
7. Новая Российская энциклопедия: Т. VIII(1). М.: ООО «Изд-во «Энциклопедия»: ИД «ИНФРА-М», 2011. С. 357.
8. Полевой определитель почв. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 182 с.
9. Почвы Башкортостана Т.1. Генезис, классификация, география, физические и химические свойства преобладающих почв Башкирии / отв. ред. В.К. Гирфанов. Уфа, 1973. 457 с.
10. *Хазиев Ф.Х.* Почвы Республики Башкортостан и регулирование их плодородия. Уфа: Гилем, 2007. 288 с.
11. *Халитов Р.М., Сергеев В.С.* О верификации субстантивно-профильной классификации на примере почв горно-лесной зоны Южного Урала // Вестник БГАУ. 2015. №1. С. 32–35.

## СТЕПНАЯ КОШКА (*FELIS SYLVESTRIS ORNATA*, GRAY, 1830) В ВОСТОЧНОМ КЫЗЫЛКУМЕ

**Шакула Георгий Владимирович,**  
эксперт-биолог НПО Дикая природа, Казахстан,  
e-mail: georgiy.shakula@mail.ru

**Баскакова Светлана Валентиновна,**  
директор НПО Дикая природа, Казахстан,  
e-mail: baskakova2008@mail.ru

**Шакула Владимир Федорович,**  
исполнительный директор НПО Дикая природа, Казахстан,  
e-mail: 2005\_shakula@mail.ru

Степная (или пятнистая, или длиннохвостая) кошка (*Felis sylvestris ornata*, Gray, 1830) является типичным представителем мелких кошек. По размеру, окраске, повадкам, способам охоты близка к домашней кошке (рис. 1). Ведет скрытный образ жизни.



Рис. 1. Степная кошка в пустыне Кызылкум



Рис. 2. Точки установки фотоловушек в пустыне Кызылкум

В данной работе приводится анализ материалов, полученных на пеших и автомобильных маршрутах в восточной и северо-восточной частях пустыни Кызылкум в пределах Республики Казахстан в 2010–2016 гг. Было осуществлено 20 полевых выездов, отработано в поле 95 дней, в работе приняли участие 6 специалистов. Общая площадь участков, на которых проводились наблюдения, составила около 18 910 квадратных километров.

Основными методами исследований являлись наблюдения в природе, тропление, учеты численности и описания местообитаний по стандартным геоботаническим схемам, а также автоматическая фото-, видео-регистрация. В 2013–2016 гг. в местообитаниях степного кота было установлено 14 фотоловушек (рис. 2).

При установке фотоловушек для привлечения животных использовались приманки: консервированная рыба (шпроты), тушенка (говяжье мясо), настойка валерьяны, специальный корм для собак и корм для домашних кошек. В отдельных случаях фотоловушки устанавливались без приманки: на тропах животных и на колониях грызунов. Опыт показал, что ни пищевая приманка, ни настойка валерианы не оказывают существенного влияния на частоту фиксации кошек фотоловушками [4]. Так, в течение 20 месяцев в 26 фотоловушко/точках было зафиксировано 38 подходов степных котов, в то время как на достаточно длинных пеших и автомобильных

Таблица

## Степные кошки, зафиксированные фотоловушками

Год	Месяцы	Число точек	Ловушко-суток	Эпизоды с кошками	Число кадров
2013	март-май	1	65	4	15
2014	апрель-август	13	234	0	0
2015	апрель-декабрь	14	535	18	216
2016	январь-июнь	13	538	9	22
Всего		32	1372	38	253

маршрутах в течение 95 полевых дней кот визуально был отмечен только один раз (табл.).

Все кадры, снятые фотоловушками, выложены нами в свободном доступе по адресу: <http://wildcats.wildlifemonitoring.ru> в составе базы данных по мелким кошкам Евразии.

Анализ полученных данных позволяет судить о суточной и сезонной активности степной кошки. Графически суточная активность представлена на рис. 3.

Таким образом, в течение года на долю ночных подходов приходится 84% всех встреч. Дневная активность полностью отсутствует на протяжении 5,5 месяцев – с 27 марта по 13 сентября, а во время двух самых жарких месяцев активность вообще сведена к минимуму: с 18 июня по 24 августа ловушки не зафиксировали ни одного прохода степного кота ни днем, ни ночью.

Помимо степной кошки, во время наблюдений визуально и с помощью фотоловушек, были зафиксированы следующие виды животных:

- Млекопитающие: ушастый еж (*Hemiechinus auritus*), обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*), большая песчанка (*Rhombomys opimus*), полуденная песчанка (*Meriones meridianus*), краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*), тонкопалый суслик (*Spermophilopsis leptodactylus*), заяц-толай (*Lepus tolai*), лисица-караганка (*Vulpes vulpes karagan*), джейран (*Gazella subgutturoza*). Всего 25 видов.

- Птицы: саксаульная сойка (*Podoces panderi*), хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*), пустынная каменка (*Oenanthe deserti*),

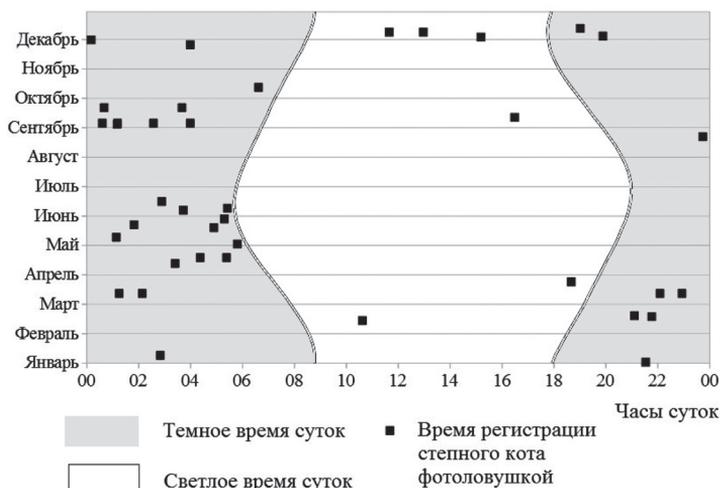


Рис. 3. Суточная активность степного кота в Восточном Кызылкуме

черношейная каменка (*Oenanthe finschii*), бухарская синица (*Parus bokharensis*). Всего более 80 видов.

• Рептилии: среднеазиатская черепаха (*Agriionemus horsfieldi*), степная агама (*Trapelus sanguinolentus*), песчаная круглоголовка (*Phrynocephalus interscapularis*), серый варан (*Varanus griseus*), быстрая ящурка (*Eremias velox*), линейчатая ящурка (*Eremias lineolata*) и сетчатая ящурка (*Eremias grammica*), а также стрела-змея (*Psamthophis lineolatus*) и восточный удавчик (*Epicrates tataricus*). Всего на изучаемой территории нами зарегистрировано 15 видов ящериц и 4 вида змей [3, с. 8–20].

С целью оценки кормовых ресурсов было проведено несколько рекогносцировочных учетов позвоночных в грядово-бугристых барханах в утренние часы. Среди отмеченных 5 видов млекопитающих, бесспорно, доминирует большая песчанка – 10 и более колоний на квадратный километр. Следует заметить, что в годы наших исследований (2010–2016) численность большой песчанки всегда оставалась высокой. Практически вся грядово-бугристая и ячеисто-бугристая поверхность песков, а также окраины такыров и заросли тамариска покрыты колониями большой песчанки [2, с. 141]. Этот грызун

не впадает в зимнюю спячку и является круглогодичной легкой добычей для степного кота, составляя основу рациона.

Все это подтверждает выводы о достаточной кормовой базе не только для степного кота, но и для других хищников. Главным конкурентом степной кошки в отношении питания и укрытий является лисица-караганка (*Vulpes vulpes karagan*). Косвенным показателем ее численности может служить частота подхода к фотоловушкам. Всего за период 2013–2016 гг. фотоловушки, установленные в 32 точках различной биотопической приуроченности, зафиксировали 38 встреч степного кота и 152 встречи лисицы-караганки. То есть можно сказать, что численность лисицы в Восточном Кызылкуме в 4 раза выше, чем численность степной кошки.

Т. Захидов указывает, что степной кот «водится на глинистых пыльных равнинах, такыровидных почвах и на солончаках» [1, с. 263], т.е. не отходит далеко от русла Сырдарьи и ее ныне сухих протоков. Об этом же свидетельствует и опрос местных охотников с. Каргалы Кызылординской области, для которых степной кот ассоциируется прежде всего с приречными местообитаниями. Но кадры установленных нами фотоловушек свидетельствуют о том, что степной кот продвинулся в глубь пустыни Кызылкум, широко расселившись по закрепленным, полужакрепленным и даже подвижным пескам, т.е. по биотопам, более характерным для барханного кота (*Felis margarita*). Не исключено, что рост численности степного кота явился причиной сокращения числа и без того редкого, находящегося на северо-восточном пределе своего природного ареала барханного кота – как более южного по происхождению вида и хуже приспособленного к изменениям или колебаниям климатических условий, в частности, к многоснежным зимам [6].

Из-за малочисленности фермерских хозяйств и удаленности стационарных поселков степные кошки Восточного Кызылкума далеки от проблемы поглощения их одичавшими домашними кошками, как это наблюдается в Европе или в Индии [5, с. 101], и в целом сегодня популяция Восточного Кызылкума находится в неугрожаемом и стабильном состоянии. Вид избежал участи быть внесенным в Красную книгу Международного Союза охраны природы [5, с. 101]. Тем не менее этот харизматичный и скрытый обитатель пустыни нуждается в

дальнейшем изучении, мониторинге популяции и мерах по охране от браконьерства и по борьбе с потерей местообитаний.

Исследования проводились НПО Дикая природа при поддержке Фонда Сохранения Видов Мохамед бин Заеда (Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund) и Фонда Пантера (Small Cat Action Fund of Panthera).

### Литература

1. *Захидов Т.* Биоценозы пустыни Кызылкум. Ташкент: Фан, 1971. 301 с.
2. *Шакула Г., Баскакова С.* Современное состояние биоценозов пустыни Кызылкум // Тез. междунаучно-практ. конф. «Сохранение степных и полупустынных экосистем Евразии». 12-14/03/2013. Казахстан. Алматы, 2013. С.141.
3. *Шакула Г., Баскакова С.* Некоторые результаты изучения и охраны биоразнообразия Восточного Кызылкума. Амфибии и рептилии // Сб. тр. междунаучно-практ. конф. «Всемирный день охраны окружающей среды (Экол. чтения–2014)». 5.06.2014. Омск, 2014. С. 8–20.
4. *Шакула Г.В., Шакула В.Ф., Баскакова С.В.* Опыт использования фотоловушек для стационарных исследований животных // Мат-лы всерос. совещ. «Стационарные экологические исследования: опыт, цели, методология, проблемы организации». 15–19.08.2016. г. Нелидово, Тверская обл. М., 2016.
5. *Novell K. and Jackson P.* Asiatic wildcat, *Felis sylvestris*, ornata group (Gray, 1830) // Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN SSC Cat Specialist Group, 1996. P. 99–101.
6. *Shakula G.* Sand Cat in the eastern Kyzylkum Desert, Kazakhstan // Small Wild Cat Conservation News, 2016. V. 2, July.

## ЦИКЛИЧНОСТЬ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ БУРЗЯНСКОЙ БОРТЕВОЙ ПЧЕЛЫ

*Шарипов Аглям Якубович,*

*к. б. н., в. н. с. Государственного заповедника «Шульган-Таш», Иргизлы*

*e-mail: asharipov63@mail.ru*



**А.Я. Шарипов**

Солнце занимает центральное место в нашей планетарной системе. Изучение влияния солнечной активности на биосферу до сих пор остается актуальной задачей, так как, к примеру, к её изменениям очень чувствителен животный мир [1, 2].

В данной работе основной целью исследований стало изучение возможного влияния активности Солнца на многолетнюю динамику

численности пчелиных семей, обитающих в дуплах деревьев.

Работа проведена в заповеднике «Шульган-Таш» (1958 г., 22,5 тыс. га). Данное учреждение является единственным в России, где медоносная пчела охраняется в условиях бортевого пчеловодства и дикого обитания. Бортевая пчелиная семья в отличие от традиционной «пасечной» имеет существенную особенность: сохранение биологической целостности – неразборность гнезда в дупле дерева не позволяет человеку управлять пчёлами. Это позволяет утверждать, что бортевые пчёлы, как биологический объект, более подвержены влиянию естественной ритмики, связанной с активностью Солнца, чем «пасечные» пчёлы.

### Материалы исследований

В наших исследованиях в качестве переменных использованы показатели динамики численности пчелиных семей с 1960 по 2013 год (за 54 года): число бортовых пчелиных семей осенью, коэффициент естественного прироста семей пчёл, коэффициент естественной убыли семей пчёл.

Числа Вольфа, выражающие активность Солнца, взяты из открытой базы данных на сайте NASA [6]. В исследованиях нами

проанализированы среднемесячные значения чисел Вольфа за июнь, который, на наш взгляд, является самым активным месяцем в жизни аборигенных пчёл.

### **Методика исследований**

Для статистических исследований природной цикличности показателей популяционной динамики бортовых пчел и влияния солнечной активности использовались:

1) автокорреляционный анализ – статистическая взаимосвязь между случайными величинами из одного ряда, но взятыми со сдвигом, например, для случайного процесса – со сдвигом по времени [3];

2) кросскорреляционный анализ – стандартный метод оценки степени корреляции двух последовательностей, этот метод используется для оценки взаимосвязи двух циклических процессов (с учётом асинхронности и запаздываний), в том числе этот анализ широко применяется для оценки влияния солнечной активности на популяционные показатели видов [5].

Анализ проводился в программном пакете STATISTICA 6.0 в модуле «Анализ временных рядов».

### **Обсуждение результатов**

1) Результаты автокорреляционного анализа динамики численности бортовых пчелиных семей за период с 1960 по 2013 год приведены на рис. 1–3.

Автокорреляционная функция по осенней численности бортовых пчелиных семей (рис. 1) показывает, что для данной переменной достоверными являются 2 цикла – высокочастотный, имеющий 1–2-годовалую периодичность, и среднечастотный, имеющий 15–17-летнюю периодичность. Здесь следует подчеркнуть, что одним из известных планетарных ритмов, который может служить синхронизатором для 15-летних циклов, является 15–17-летняя цикличность магнитного поля Земли [4].

Автокорреляционная функция по естественному приросту пчёл (рис. 2) выявила единственный достоверный цикл, который для данной переменной составляет 13 лет. Как известно, 12–15-летние хроноэкологические циклы проявлены у некоторых насекомых, и они синхронизированы к обычному для Урала циклу атмосферной циркуляции [3].

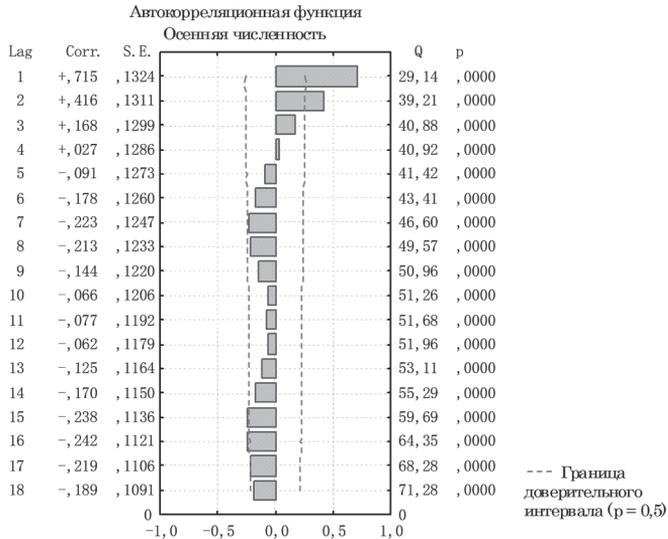


Рис. 1. Автокорреляционный анализ осенней численности бортевых пчелиных семей

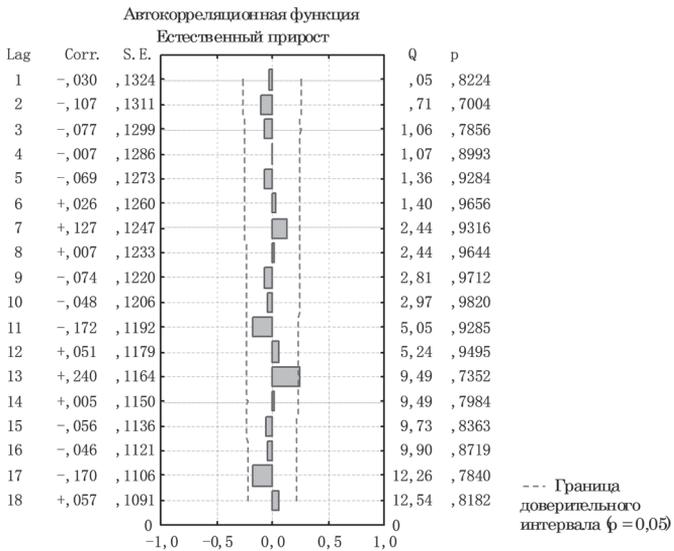


Рис. 2. Автокорреляционный анализ коэффициента естественного прироста семей пчел

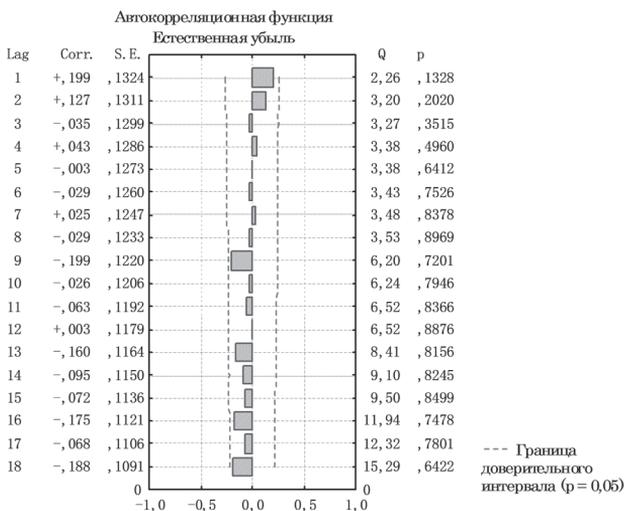


Рис. 3. Автокорреляционный анализ коэффициента естественной убыли семей пчел

Автокорреляционная функция по естественной убыли семей пчёл показана на рис. 3 – по нашим данным, для данной переменной в диапазоне Lag (1-18 лет) не выявлено достоверной цикличности.

Для выявления влияния чисел солнечной активности Вольфа на исследуемые параметры использован кросскорреляционный анализ (рис. 4–6).

Данные по осенней численности бортовых пчелиных семей (рис. 4) показывают затухающую в область отрицательных значений синусоиду и достоверные значения в области Lag 9-12 и 15. Это, на наш взгляд, подтверждает наличие связи осенней численности семей пчёл с солнечной активностью, которая в противофазах проявляется в годы с высокой и низкой активностью Солнца.

Кросскорреляционный анализ по естественному приросту семей пчёл (рис. 5) не выявил достоверного влияния солнечной активности на данный показатель. При этом автокорреляционный анализ показал для него достоверную цикличность, равную 13 годам (предположительно связанную с региональной цикличностью атмосферной циркуляции, что является солнечно-обусловленным фактором). Исходя

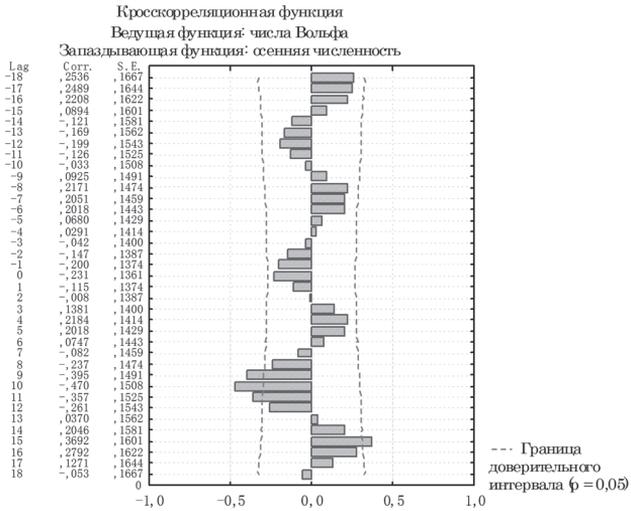


Рис. 4. Кросскорреляционный анализ между солнечной активностью и осенней численностью бортовых пчелиных семей

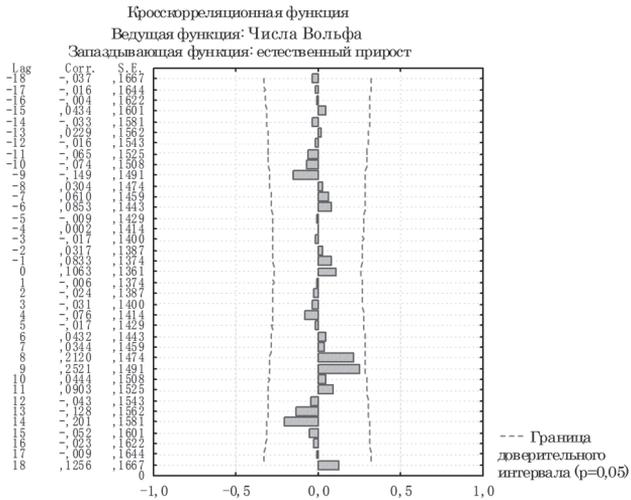


Рис. 5. Кросскорреляционный анализ между солнечной активностью и естественным приростом семей пчёл

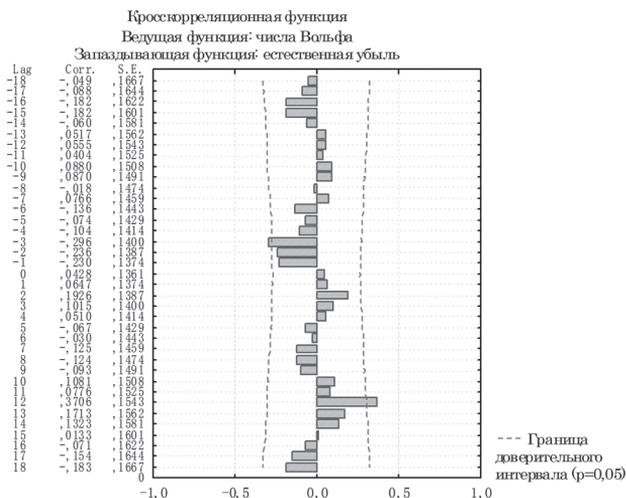


Рис. 6. Кросскорреляционный анализ между солнечной активностью и естественной убылью семей пчёл

из этого, можно предположить, что солнечная активность оказывает на естественный прирост семей пчёл опосредованное влияние через климатические процессы.

Кросскорреляционный анализ по естественной убыли семей пчёл (рис. 6) показал достоверные значения в области Lag -3 и +12. Этот анализ указывает, что, возможно, естественная убыль семей пчёл достоверно связана с активностью Солнца, но она происходит с некоторым опережением экстремумов – максимальная убыль численности семей пчёл начинается во время роста чисел солнечной активности (примерно за 3 года до того, как они достигли максимума), а её снижение происходит после прохождения максимума солнечной активности с запаздыванием примерно в 1 год.

### Выводы

1) На основе автокорреляционного анализа установлено: для осенней численности бортовых пчелиных семей достоверно выявлен цикл, имеющий 15–17-летнюю периодичность, предположительно

управляемый циклом колебаний магнитосферы Земли; для естественного прироста семей пчёл выявлен 13-летний достоверный цикл, который синхронизирован к обычному для Урала циклу атмосферной циркуляции; и тот, и другой синхронизирующий параметр управляется активностью Солнца опосредованно.

2) Кросскорреляционный анализ с солнечной активностью не выявил достоверного влияния на естественный прирост семей пчёл, но выявил влияние на естественную убыль пчёл. Максимальная убыль численности семей пчёл начинается во время роста чисел солнечной активности (примерно за 3 года до того, как они достигли максимума), а снижение убыли происходит после прохождения максимума солнечной активности, с запаздыванием примерно в 1 год.

На основе наших исследований можно предположить следующее:

– активность Солнца напрямую воздействует на популяцию бурзянских бортевых пчёл исключительно в качестве угнетающего фактора;

– влияние солнечной активности на прирост природной популяции пчёл опосредованное и пролонгированное, и проявляется косвенно через солнечно-зависимые циклы магнитосферы и климата.

## Литература

1. *Бреус Т.К.* Влияние солнечной активности на биол. объекты: дис. ... д-ра физ.-техн. наук. М.: ИКИ РАН, 2003. 42 с.
2. *Видякина С.В.* Оценка воздействия атмосферных процессов на лесные экосистемы // Вычислительные технологии. 2004. Т. 9. С. 136–143.
3. *Колтунов Е.В., Ердаков Л.Н.* Спектральный анализ многолетней динамики вспышек массового размножения непарного шелкопряда (*Lumantria dispar* L.) на Урале // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 389–399.
4. *Рубашев Б.М.* Проблемы солнечной активности // Наука. 1964. 362 с.
5. *Фролов А.Н., Саулич М.И., Малыш Ю.М., Токарев Ю.С.* Луговой мотылёк: цикличность многолетней динамики численности // Защита и карантин растений. 2010. № 2. С. 49–54.
6. [http://solarscience.msfc.nasa.gov/greenwch/spot\\_num.txt](http://solarscience.msfc.nasa.gov/greenwch/spot_num.txt).

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЛЕСНЫХ БИОТОПОВ ВЕРХНЕГО ПООСКОЛЬЯ

*Щекало Мария Викторовна,*

*м.н.с. Государственного природного заповедника «Белогорье», Борисовка,*

*e-mail: hom-12yak@yandex.ru*

Разработка месторождений полезных ископаемых напрямую связана с антропогенным воздействием на окружающую среду. Особенно сильно оно проявляется в регионах с крупными запасами минерального сырья и высокой концентрацией промышленных предприятий горного производства, одним из которых является Белгородская область, в частности ее Губкинский и Старооскольский административные районы. Антропогенное воздействие таких предприятий проявляется через набор факторов: выбросы поллютантов, сброс загрязненных сточных вод, изъятие земель из сельскохозяйственного оборота, изменение гидрологического режима и т.д. В связи с этим возникает необходимость проведения мониторинга окружающей среды.



**М.В. Щекало**

Настоящая работа является частью исследования состояния природной среды участков заповедника «Белогорье» – «Ямская степь» и «Лысые горы» и их окрестностей. В качестве биоиндикаторов выбраны мелкие млекопитающие – группа животных с коротким жизненным циклом, высокой плодовитостью и относительной оседлостью, что позволяет получать достаточные по объему выборки без причинения ущерба экосистемам. Сравнительный анализ реакции на антропогенное воздействие проводили на двух фоновых видах – мыши желтогорлой и рыжей полевке.

Материалом исследования послужили ежегодные учеты численности мелких млекопитающих в 2011–2015 гг. на 13 стационарных пунктах, расположенных в 50-километровой зоне от Лебединского горно-обогачительного комбината (ЛГОК). Сеть пунктов наблюдений

представлена байрачными дубравами, расположенными в бассейнах правых притоков реки Оскол – речек Чуфичка, Осколец, Дубенка, Орлик, Ольшанка и Халань. Точки сбора материала относительно равномерно распределены в границах трех зон техногенного воздействия комплекса горнорудных предприятий [3, с. 320]: 1) центральная зона максимального воздействия с радиусом влияния до 3–7 км; 2) периферическая зона умеренного воздействия с радиусом от 3–7 до 12–15 км; 3) удаленная зона слабого влияния с радиусом 15–40 км.

Учет мелких млекопитающих проводили методом ловушко-линий с использованием капканов типа Геро [2, с. 23–32]. Отловленных зверьков взвешивали, измеряли, оценивали состояние репродуктивной системы и для дальнейших лабораторных исследований брали краниологический материал. Черепа вываривали в течение 10–15 минут (в зависимости от вида), очищали от мягких тканей, отбеливали в растворе фермента папаина (в течение 12 часов при комнатной температуре) с последующей чисткой под бинокуляром. Для определения стабильности развития природных популяций фоновых видов мелких млекопитающих, отражающей наличие и воздействие факторов техногенного влияния использовали методику «Биотест» [1, с. 47–50]. Состояние популяций оценивалось по величине показателя асимметрии (среднее число асимметричных признаков на особь) согласно пятибалльной шкале. Статистический анализ проводили в программе R 3.2.2 [4].

В лесных биотопах района верхнего Поосколья в результате учетов были отмечены 7 видов мелких млекопитающих, в том числе 6 видов грызунов и 1 вид насекомоядных: мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis* M.), рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* S.), малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* P.), мышь полевая (*Apodemus agrarius* P.), соня лесная (*Dryomys nitedula* P.), серый хомячок (*Cricetulus migratorius* G.), бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus* L.).

За рассматриваемый период доминирующими видами в экосистемах байрачных дубрав были мышь желтогорлая (среднегодовая доля в уловах составляет 43%) и рыжая полевка (доля в уловах – 46%). В связи с однородностью условий на изучаемой территории и отсутствием значимых различий в динамике численности фоновых



Рис. Динамика численности фоновых видов мелких млекопитающих в 2011–2015 гг. в районе верхнего Поосколья

видов была рассчитана средняя численность мыши желтогорлой и рыжей полевки за период с 2011 по 2015 год для района верхнего Поосколья (рис.).

Численность лесных видов на исследуемой территории подвержена существенным колебаниям в зависимости от года. В популяции рыжей полевки значения этого параметра находятся в пределах от 1,9 до 25,3 особей на 100 ловушко-суток (далее – л.с.), мыши желтогорлой – от 6,6 до 20 особей на 100 л.с. В целом циклы динамики численности рыжей полевки и мыши желтогорлой совпадали. За рассматриваемый период мы выделили три фазы в динамике численности: фаза относительной стабильности (2011–2013 гг.), пик численности (2014 г.) и депрессия численности (2015 г.). Однако есть и некоторые различия.

Численность населения желтогорлой мыши в пунктах наблюдения верхнего Поосколья претерпевает не такие значительные колебания, какие отмечаются в популяции рыжей полевки. В период фазы стабильной численности мыши желтогорлой на 100 л.с. приходилось 10,8–15 зверьков, с линейным увеличением от 2011 к 2013 г. Пик численности – 20 особей на 100 л.с. – отмечался в 2014 г., с последующим резким спадом в три раза – в 2015 г. (6,6 особей на 100 л.с.).

Численность рыжей полевки в этот период претерпевала резкие изменения. Так, с 2011 по 2012 год население вида в лесных биотопах

сократилось примерно в 2,4 раза (с 12,6 до 5,2 особей на 100 л.с.). До 2014 г. численность рыжей полевки, как и мыши желтогорлой, линейно увеличивалась, достигнув пика в 2014 г. – 25,3 особей на 100 л.с. В 2015 г. отмечалась фаза депрессии численности, причем по сравнению с популяцией мыши желтогорлой, население рыжей полевки сократилось в 13 раз (с 25,3 до 1,9 особей на 100 л.с.).

Результаты расчетов частот асимметрии по неметрическим признакам костей черепа и средние значения этого параметра для мыши желтогорлой и рыжей полевки приведены в таблице.

Сравнительный анализ частот асимметрии у двух видов грызунов показал, что высокие значения этого параметра отмечаются в популяции желтогорлой мыши, в то время как уровень асимметричных признаков на особь в популяции рыжей полевки существенно ниже. По мере удаления от ЛГОКа частоты асимметрии у мыши желтогор-

Таблица

**Частоты асимметрии в популяциях фоновых видов мелких млекопитающих района верхнего Поосколья.**

Басс. рек	Пункты наблюдений	2011 Ap. fl.	2011 Cl. gl.	2012 Ap. fl.	2013 Ap. fl.	2014 Ap. fl.	2014 Cl. gl.	2015 Ap. fl.	Сред. Ap. fl.	Сред. Cl. gl.
1	Лысье горы	–	–	0,345	0,325	0,418	0,312	0,344	0,358	0,312
2	Балка Суры	0,454	0,361	0,378	0,357	0,391	0,408	0,368	0,389	0,385
3	Еремкин лог	0,401	0,327	0,376	0,389	0,393	0,304	0,406	0,393	0,316
	Сапрыкино	0,301	0,284	0,363	0,408	0,413	–	0,385	0,374	0,284
4	Должик	0,316	0,297	0,409	0,359	0,385	0,323	0,364	0,367	0,310
	Хмелеватое	0,274	0,233	–	0,346	0,343	0,303	0,365	0,266	0,268
	Водяное	0,259	0,345	0,38	0,363	0,354	0,316	0,32	0,335	0,331
	Кр.-Меловое	0,299	0,306	0,368	0,346	0,346	0,376	0,314	0,335	0,341
5	Осинник	0,267	0,367	0,332	0,322	0,429	0,375	–	0,338	0,371
	Перелесок	0,288	0,336	0,392	0,409	0,353	0,336	–	0,361	0,336
	Вислое	0,348	0,365	0,379	0,325	0,414	0,345	0,385	0,370	0,355
6	Плотава	0,28	0,282	0,4	0,310	0,388	0,327	–	0,345	0,305
	Бакшеево	–	–	–	0,342	0,363	0,336	–	0,353	0,336

*Примечание:* Бассейны рек: 1 – Осколец, 2 – Чуфичка, 3 – Дубенка, 4 – Орлик, 5 – Ольшанка, 6 – Халань.

лой и рыжей полевки изменяются схожим образом: уменьшаются до расстояния 15–25 км, затем снова увеличиваются. Сравнение частот асимметрии у двух видов проводили при помощи теста Вилкоксона. Статистически значимой разницы частот асимметрии при уровне значимости  $p=0,05$  является для расстояния до 10 км ( $p=0,042$ ). Если допускать  $p<0,1$ , то можно признать значимыми различия для расстояний 10–15 и 15–25 км.

Средние значения частот асимметрии в популяции желтогорлой мыши, соответствующие I баллу (чистая территория), отмечались в 15–25-километровой зоне от промышленной зоны ЛГОКа в точках «Круглое-Меловое» (0,335), «Хмелеватое» (0,266), «Водяное» (0,335), «Осинник» (0,338) и «Плотава» (0,345). Высокое техногенное воздействие (III балл, неблагоприятные условия обитания) испытывают популяции в точках «Балка Суры» (0,389) и «Еремкин лог» (0,393), расположенных в непосредственной близости от промышленных объектов. Значения показателя асимметрии, характерные для II баллов (условно чистая территория), отмечаются в урочищах «Лысые горы» (0,358), «Должник» (0,367), «Сапрыкино» (0,374), расположенных на расстоянии 10–15 км от ЛГОКа. Такие же значения этого параметра отмечаются за пределами 25-километровой зоны удаления от горно-обогатительных комбинатов в урочищах «Вислое» (0,37), «Перелесок» (0,366), «Бакшеево» (0,352).

Тест Краскала-Уоллиса показал наличие различий между группами точек, расположенных в бассейнах рек и в зонах удаления от ЛГОКа. Анализ множественных сравнений по критерию Вилкоксона (с поправкой Бонферрони) показал достоверные различия при уровне значимости 0,05 между бассейнами рек Чуфичка и Орлик ( $p=0,040$ ). При множественном сравнении с использованием критерия Вилкоксона (с поправкой Бонферрони) выявлены достоверные различия при уровне значимости 0,05 между расстояниями до 10 км от промышленной площадки ЛГОКа и зоной удаленности 15–25 км ( $p=0,0064$ ).

В популяциях рыжей полевки частот асимметрии, характерных для загрязненной территории, выявлено не было. Высокие значения этого параметра отмечались в точках «Балка Суры» (0,385), «Осинник» (0,371) и «Вислое» (0,355) и характеризуются II баллом. Остальную территорию обитания популяций рыжей полевки можно

характеризовать как чистую. Дисперсионный анализ по Краскалу-Уоллису показал наличие значимых различий только между отдельными точками. Достоверных различий между бассейнами и зонами удаления для этого вида обнаружено не было.

Полученные нами результаты биомониторинга позволяют говорить о большей степени влияния объектов горнодобывающей промышленности на природные популяции мыши желтогорлой. Это может быть связано как с биологическими особенностями видов, так и с влиянием ряда других факторов, в том числе и антропогенных. Так, отсутствие достоверных различий между пунктами, находящимися за пределами 25-километровой зоны, позволяет судить о наличии ряда факторов, под действием которых происходит общее нарушение уровня гомеостаза в популяциях изучаемого вида.

Автор выражает благодарность директору заповедника «Белогорье» за помощь в организации полевых работ, Е.А. Шаповаловой (м.н.с.), О.Л. Серебряной (волонтер) и А.Н. Острась (водитель) за помощь в проведении учетов, П.А. Украинскому (м.н.с.) за подготовку картографических материалов и статистическую обработку данных.

## Литература

1. *Захаров В.М.* Здоровье среды: методика оценки / В.М. Захаров, А.С. Баранов, В.И. Борисов, А.В. Валецкий, Н.Г. Кряжева, Е.К. Чистякова, А.Т. Чубинишвили. М.: Центр экол. политики России, 2000. 68 с.
2. *Карасева Е.В., Телицына А.Ю.* Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение. М.: Наука, 1996. 227 с.
3. *Петин А.Н.* Геоэкологическая обстановка и проблемы рац. недропользования в железорудном бассейне КМА // Горный информ.-аналит. бюл. (научно-техн. журн.). 2007. Вып. 6. С. 315–322.
4. R (R Core Team (2015)). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>.



## Раздел 5

# ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ООПТ

## ЗНАЧЕНИЕ СЕТИ ООПТ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

*Болотова Наталья Львовна,*

*д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биологии и экологии*

*Вологодского государственного университета, Вологда,*

*e-mail: bolotova.vologda@mail.ru*

Вологодская область занимает значительную территорию в 145,7 тыс. кв. км на Северо-Западе Европейской части России, имеет протяженность с севера на юг 250–380 км и с запада на восток – 650 км. Генезис территории на стыке крупнейших геологических структур (Балтийский кристаллический щит и Русская равнина), в зоне неоднократных оледенений и глобальных климатических сдвигов обусловил своеобразие природных условий и формирование высокого ландшафтного и биологического разнообразия.

Здесь проходила граница последнего Валдайского оледенения, территория области располагается в подзонах средней и южной тайги. Это переходная зона от умеренных к высоким широтам, где смыкаются бореальные и суббореальные ландшафты и сходятся три климатические системы. По территории проходит крупнейший водораздел Евразии между бассейнами стока Белого, Балтийского и Каспийского морей [6]. Бассейны трех морей соединяются магистральными



**Н.Л. Болотова**

транспортными путями – Волго-Балтийской и Северо-Двинской водной системой – именно на территории Вологодской области. Создание этих миграционных коридоров обеспечило проникновение чужеродных видов в основном из южных широт [2]. Хотя появление экзотических объектов становится привлекательным для рекламы туристических маршрутов, но это создает риски для биоразнообразия аборигенных сообществ, включая находящиеся на особо охраняемых природных территориях (ООПТ).

Благодаря богатому природно-культурному наследию, историческим причинам его формирования, территория Вологодской области имеет высокий потенциал для эколого-просветительской деятельности и развития многих видов туризма. В этом плане сеть ООПТ играет доминирующую роль, где каркас представляет природная ценность территории, неразрывно связанная с ее освоением, хозяйственным использованием, культурно-историческим становлением, развитием духовной составляющей и распространением православия. Под охрану взяты живописные северные ландшафты, вековые хвойные леса, уникальные карстовые озёра, геологические обнажения, ценные болота, старинные парки помещичьих усадеб [5]. Следует подчеркнуть, что большинство крупных ООПТ представляет собой сочетание гидрологических, геологических, ландшафтных памятников природы, с высоким разнообразием флоры и фауны, наличием уникальных сообществ, ценных биотопов, объектов культурно-исторического и духовного наследия. Поэтому эти территории имеют природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Перспективы их дальнейшего функционирования связаны с изменением социально-экономического отношения к существованию и расширению сети ООПТ. Это подразумевает использование широких возможностей ООПТ для эколого-просветительской работы с целью формирования природоохранного менталитета населения. Необходимо создание дирекции сети ООПТ, одной из основных задач которой является включение этих территорий как важнейшего звена в стратегию экономического развития региона. Пока основным социально-экономическим мотивом является отношение к сети ООПТ, особенно при ее расширении, как к досадному явлению, исключаящему из сферы экономики часть

территории. В то же время природно-культурное наследие Вологодской области – это богатейший ресурс для экономики, а не помеха ее развитию. Использование этих территорий для туризма может приносить прибыль именно из-за их сохранности и уникальности, естественно, при условии научного обоснования уровня нагрузки и соответствующего мониторинга их состояния. Проблему сохранения биоразнообразия также часто относят к расходной части для экономики, но за счет развития экотуризма сохранение видов сможет приносить немалый доход (маршруты по наблюдению за животными в природе, фотоохота, любование редкими цветущими растениями и др.). Развитие туризма связано с обеспечением занятости населения, особенно сельского, возрождением ремесел, народного творчества, обрядовой, этномузыкальной, усадебной культуры, восстановлением храмов, исторических памятников. Туристско-рекреационный потенциал ООПТ Вологодской области важен для формирования имиджа региона и привлечения инвестиций.

Политика развития туризма должна быть направлена на обеспечение оптимального функционирования сети объектов, их дальнейшего развития и взаимодействия. Тем более, что существует проблема истощения лесных и водных ресурсов, наличия множества разрушенных храмов на территории области, запущенных старинных парков и усадеб. В основе неразумного использования природно-культурного потенциала области лежит комплекс проблем, связанных с негативными социально-экономическими тенденциями, менталитетом населения по отношению к природе, а также невежеством (экологическим, культурным, историческим). В этом плане образовательная, воспитательная и просветительская функции туризма как пути активного познания природы, культуры и истории края становятся приоритетными задачами развития данного направления деятельности.

Развитие сети ООПТ в Вологодской области диктовалось, с одной стороны, необходимостью сохранить типичные таежные ландшафты, а с другой – уникальные биотопы, интрозональные территории, сообщества с высоким биоразнообразием. Начало было положено в 1945 году, когда был создан Дарвинский государственный природный заповедник для изучения изменений природных комплексов в зоне влияния Рыбинского водохранилища. Он расположен на стыке

Вологодской, Ярославской и Тверской областей. Наиболее активно процесс формирования сети ООПТ осуществлялся в 1960–1970-е годы. Расширению сети ООПТ, начиная с 2000-х годов, во многом способствовали международные проекты, которые финансировались Центром окружающей среды Финляндии и внесли свой вклад в разработку природоохранной стратегии на Северо-Западе России [1]. Среди них выделяются многолетние проекты по изучению биоразнообразия для создания Красной книги Вологодской области [3, 4]. Это объединило усилия научных, образовательных учреждений, музеев, заповедников на областном и межрегиональном уровне, способствовало созданию новых крупных ООПТ. Это природный комплекс «Онежский» на водосборе Онежского озера, включающий часть акватории и заказник «Мегорские озера» [7]. Решение проблемы оптимизации сети ООПТ на основе выявления «белых пятен», касающихся сохранения биоразнообразия, было связано с выполнением российско-финляндского проекта «ГЭП-анализ репрезентативности сети охраняемых территорий на Северо-Западе России».

Выявление на территории Вологодской области биотопов, имеющих общеевропейскую ценность, осуществлялось в рамках международного проекта «Изумрудная сеть Европы». В настоящее время сеть включает 200 особо охраняемых природных территорий, которые занимают более 6% площади области. В их числе две ООПТ федерального значения: Дарвинский государственный природный биосферный заповедник и национальный парк «Русский Север». Основной каркас в региональной сети составляют ландшафтные заказники, дополненные другими категориями (зоологические, ботанические, гидрологические, геологические) ООПТ. К наиболее многочисленным, но занимающим незначительную площадь ООПТ, относятся памятники природы и старинные парки – памятники садово-паркового искусства. Единично представлены такие категории ООПТ, как дендрологический сад, туристско-рекреационная местность, охраняемый природный комплекс. Есть ключевые орнитологические территории, много охраняемых болот. Несмотря на разнообразие сети, которая обеспечивается ООПТ разного статуса и категорий, следует отметить существенные недостатки в ее формировании. Так, общая площадь далеко не соответствует междуна-

родным нормам, не выделены как отдельные ООПТ водно-болотные, водные и луговые биотопы, не учитывается принцип сохранения разнообразия в пределах водосборных бассейнов.

Следует подчеркнуть, что богатейшее природно-культурное и геолого-палеонтологическое наследие позволяет осуществить системный подход к развитию туризма в сети ООПТ. Виды и направления туризма должны быть увязаны в единое целое, так как функционирование ООПТ предполагает изучение природных компонентов и мониторинг биоразнообразия, что дает адекватную основу для научного и познавательного туризма, с которым неразрывно связано развитие экотуризма. Малонарушенные территории привлекательны для рекреационного, оздоровительного, спортивного, лесного туризма, фототуризма и для многих других его видов. Развитию геотуризма и расширению сети ООПТ за счет создания геопарков способствует разнообразие геологических памятников: стратиграфические, палеонтологические, тектонические, палеовулканические, космогенные, карстовые, геоморфологические, гидрогеологические, историко-горногеологические, политипные, комплексные.

Комплексные заказники включают в себя культурные ландшафты, важной составляющей является историческое наследие, что связано с давним освоением территории, расположенной на главных водных путях. Привлекательны для музейного туризма и разработки туристических маршрутов археологические открытия (многочисленные места стоянок неолита, мезолита, средневековья), историко-горногеологические памятники (объекты рудознатного дела, связанные с соледобычей, старинным промыслом выжигания древесного угля, разработкой болотных и озерных железных руд).

ООПТ федерального значения особенно наглядно демонстрируют возможности для выполнения научно-исследовательских, природоохранных и эколого-просветительских функций. На их базе проходят практики и готовят выпускные работы студенты вузов Вологодской, Ярославской области и МГУ. Разнообразны формы просветительской работы: экологические тропы, дендрокolleкция, акции «Марш парков», «День птиц», лекции, семинары для учителей биологии и географии школ Вологодской области, экологические школы для школьников, круглые столы, конференции, экспедиции

радиолюбителей, создание. Осуществляется методическая и консультативная работа с использованием возможностей СМИ. Большое значение для развития туризма имеют сайты в Интернете, активно посещаемый музей природы Дарвинского заповедника.

Удачное расположение национального парка «Русский Север» на перекрестке водных путей позволяет использовать инфраструктуру Волго-Балтийской и Северо-Двинской водной системы для увеличения туристического потока. Помимо живописных пейзажей и ценных природных объектов, привлекательными туристическими объектами служат ансамбли монастырей (Кирилло-Белозерского, Ферапонтова, Горицкого и Воскресенского, Нило-Сорской пустыни), целебные и святые источники, помещичьи усадьбы, археологические объекты. Перспективным для туризма может стать создание музея-заповедника «Северо-Двинская водная система», с инженерными сооружениями (шлюзы, плотины, каналы), которые связали Волгу с Белым морем еще в XIX веке.

Таким образом, Вологодская область обладает большим потенциалом для развития туризма. С одной стороны, это обеспечивается богатым природно-культурным и историческим наследием, учитывая географическое положение, особенности территории, разнообразие природных объектов, длительную историю освоения края, формирования государственности, становления православия, развития культуры. С другой стороны, перспективность туризма, как одного из экономических и социальных механизмов развития региона, стимулируется существующими проблемами сохранения природно-культурного наследия, поиском компромиссных путей развития экономики и поддержания устойчивого состояния природных ресурсов. Концепция развития туризма должна быть основана на образовательной прерогативе и системном подходе.

## Литература

1. *Болотова Н.Л.* Опыт международного сотрудничества по сохранению биоразнообразия водных экосистем на территории Вологодской области // Вопросы сохранения биоразнообразия водных объектов: мат-лы междунауч. конф. Ростов-на-Дону: Изд-во ФГБНУ «АзНИИРХ», 2015. С. 38–44.

2. Болотова Н.Л. Влияние водных путей, соединяющих водосборы, на пространственно-временную картину инвазионного процесса (на примере водных экосистем Вологодской области) // Проблемы региональной экологии. 2012. № 6. С. 185–189.

3. Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы / отв. ред. Г.Ю. Конечная, Т.А. Сулова. Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2004. 360 с.

4. Красная книга Вологодской области. Т. 3. Животные / отв. ред. Н.Л. Болотова, Э.В. Ивантер, В.А. Кривохатский. Вологда: Полиграфист, 2010. 216 с.

5. Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области. Вологда, 1993. 256 с.

6. Природа Вологодской области / гл. ред. Г.А. Воробьев. Вологда: Издательский дом Вологжанин, 2007. 440 с.

7. Сохранение биоразнообразия природных комплексов водосбора Онежского озера на территории Вологодской области / под ред. Н.Л. Болотовой, Н.К. Максutowой, А.А. Шабунова. Вологда, 2008. 265 с.

## ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ ПРИРОДНОГО ПАРКА «НУМТО»

*Веревкина Елена Леонидовна,  
н.с. природного парка «Нумто», Белярский  
numto@mail.ru*

Природный парк «Нумто», как территория, на которой сочетаются уникальные природные ландшафты, недра, богатые углеводородным сырьем, и традиционный образ жизни коренных малочисленных народов Севера, имеет высокий социально-экономический потенциал и демонстрирует возможности и преимущества устойчивого развития в соответствии с его целями на местном и региональном уровнях. Он образован Постановлением губернатора Ханты-Мансийского автономного округа № 71 от 28 января 1997 года с целью сохранения и изучения природных комплексов, имеющих экологическое, историко-культурное и этнографическое значение,

а также для защиты мест проживания и хозяйственной деятельности северных народов в природной и культурной среде.

Организация природного парка «Нумто» является одной из первых попыток создания на севере Сибири такой ООПТ, которая предполагает охрану окружающей природной среды с учетом интересов коренного населения. На территории парка установлен дифференцированный режим охраны. Согласно проекту зонирования, в его границах выделяются зоны заповедного, заказного и рекреационного режимов, а также зона хозяйственного использования, включающая в себя родовые угодья и участки, связанные с геолого-разведочными работами. В пределах данных зон выделяются участки охраны историко-культурных объектов.

Озеро Нумто является крупнейшим святилищем народов Тюменского Севера, где постоянно проживают представители двух этнических групп: лесных ненцев и казымских ханты, сохранивших здесь традиционный уклад жизни, культуру, язык, этнологические и археологические памятники. На охраняемой территории создаются условия для сохранения традиционной культуры и традиционных форм хозяйственной деятельности проживающего здесь коренного населения.

Отражением традиционной культуры коренных народностей является наличие обширного спектра объектов этнокультурного значения. Они открывают и показывают разные стороны этнической культуры коренного населения. В этнографическом отношении территория природного парка «Нумто» является наименее изученной на севере региона.

Первые сведения, достоверно относящиеся к данной территории, появились в российских административных документах XVII–XVIII вв., где лесные ненцы именовались «кунной самоядью». Исследования, отличающиеся относительной систематичностью, начались в XIX – начале XX в. Свой вклад в изучение культуры коренных малочисленных народов внесли И.Н. Шухов, З.П. Соколова, А.В. Головнев, Тат. А. Молданова, Тим. А. Молданов [1].

В 1997–1999 гг. активные этнографические исследования были организованы дирекцией природного парка «Нумто», их выполнил Институт проблем освоения Севера СО РАН. В 2008 г. обследование состояния культовых объектов коренных малочисленных народов

Севера, расположенных в районе озера Нумто было проведено лабораторией культурного и природного наследия Югорского государственного университета.

На территории природного парка «Нумто» выявлено 65 памятников (объектов) этнической культуры. Основным их видом являются поселения как действующие, так и оставленные. Вторым видом этнокультурных объектов являются хозяйственно-промысловые сооружения. К третьему виду относятся культовые объекты, которые подразделяются на священные места и кладбища [1].

В 2014 году компания ООО «Межрегиональный центр культурного и природного наследия» под руководством С.А. Терехина выполнила работу на тему «Разработка научно-проектной документации для обоснования Достопримечательного места «Нумто». Эти материалы стали основанием для придания озеру Нумто статуса объекта культурного наследия.

В соответствии с приказом Службы государственной охраны объектов культурного наследия ХМАО-Югры №8-нп от 21 апреля 2016 года выявленный объект культурного наследия Достопримечательное место «Нумто» включен в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации в качестве объекта культурного наследия регионального значения.

Достопримечательное место «Нумто» занимает территорию общей площадью 8640 га, включает 7 действующих этнокультурных объектов – святилищ, одно недействующее святилище и 20 объектов археологии [3].

К действующим национальным святилищам в районе озера относятся «Святой Остров», «Остров Малый», «Остров Большой», «Святой мыс», «Солнечный мыс», «У зимника (У нартовой дороги)», «Семь кедров». На восточном берегу озера известно ещё одно святилище, не действующее в настоящее время – в переводе с ненецкого на русский язык – «Мыс священного дыхания». В пределах этих мест, как и на самом Святом Острове, культовых построек нет. Культурными объектами являются деревья, считающиеся священными, они являются «видимыми образами духов-хозяев» [2]. Территория парка интересна и с точки зрения исторической значимости, за счет

расположения в его границах большого числа археологических памятников. Начиная с 70-х годов прошлого столетия, на территории парка археологические работы проводили специалисты разных научно-исследовательских организаций: Тобольский педагогический институт, Уральский государственный университет, предприятие «АВ КОМ НАСЛЕДИЕ», Институт проблем освоения Севера. В результате исследований ученых на территории парка к настоящему времени насчитывается более 100 археологических памятников. Археологические ресурсы природного парка «Нумто» включают в себя памятники различного типа: древние жилища, поселения, городища, могильники, системы ловчих ям. На данный момент археологически обследовано около 10–15% территории природного парка «Нумто», выявлено не более 20–25% всех археологических памятников, имеющих на этой площади [1].

С целью сохранения высокого историко-культурного потенциала необходимо повышение природоохранного статуса данной ООПТ, что позволит прекратить сокращение площади нетронутых земель, от которых напрямую зависит жизнеобеспечение коренных жителей. Поддержание и развитие аборигенного природопользования, как основы традиционного уклада жизни и культуры северных народностей, требует сохранения разнообразия природных ресурсов и создания условий для их нормального возобновления.

## Литература

1. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по гос. контракту №18 на выполнение работ по обследованию территории природного парка «Нумто» в целях определения возможности корректировки границ функциональных зон / ИПОС СО РАН. Тюмень, 2012.
2. Отчет о выполнении научно-исследовательских работ по теме «Выявление и обследование состояния объектов этнографии коренных малочисленных народов Севера» / ЮГУ. Ханты-Мансийск, 2008.
3. Отчет о выполнении по гос. контракту № 44 от 14.08.2014 г. на выполнение НИР по теме «Разработка научно-проектной документации для обоснования достопримечательного места «Нумто». Ханты-Мансийск: ООО «МЦ КиПН», 2015.

## КАРСТОВЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН В РАЗВИТИИ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА. РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА

**Калашникова Яна Васильевна,**

*студентка 2 курса Салаватского колледжа образования  
и профессиональных технологий, Салават  
e-mail: ya.kalashnickova@yandex.ru*

**Табаева Дина Мусеевна,**

*преподаватель Салаватского колледжа образования  
и профессиональных технологий, Салават, e-mail: dinatus@bk.ru*

**Сарбаева Зимфира Ураловна,**

*соискатель, преподаватель Салаватского колледжа образования  
и профессиональных технологий, Салават, e-mail: zimfira0811@mail.ru*

Термином «карст» называют природные и техногенные процессы и созданные ими формы наземного и подземного рельефа, обязанные своим происхождением растворяющему действию воды на горные породы, к которым относятся известняки, доломиты, гипсы, ангидриты, каменная и калийная соли, мергели, известковые загипсованные песчаники и др.

Территория Республики Башкортостан известна широким распространением и разнообразием карста в равнинно-платформенной и горно-складчатой областях. Наибольшее развитие он имеет в Башкирском Предуралье и на западном склоне Южного Урала. Карстующие карбонатные и сульфатные отложения пермского, каменноугольного и девонского возраста здесь во многих местах выходят на поверхность, либо залегают близко от нее, создавая характерные формы наземного и подземного карстового рельефа в виде различных округлых или протяженных понижений – западин, блюдцев, воронок и озер, оврагов, суходолов, провалов, пещер и др. [1, с. 3].



**Я.В. Калашникова**

Карстовый процесс является функцией нескольких основных условий, включающих наличие растворимых водопроницаемых карбонатных и сульфатных пород, а также движущихся подземных вод, агрессивных к этим породам. Эти условия зависят от ряда факторов, определяющих питание карстовых вод, их движение и разгрузку, и в конечном итоге – активность и скорость развития карстового процесса. К первой группе относятся климатические факторы (атмосферные осадки, их состав, дефицит влажности воздуха, испарение, конденсация и др.); ко второй – геологическое строение и геоморфологические условия (состав пород, их трещиноватость и пр.), рельеф, степень его расчлененности; и к третьей группе – гидрогеологические условия (динамика, химический состав и режим подземных вод) [1, с. 22].

На территории Башкортостана расположены уникальные природные объекты, которые имеют большое значение для развития внутреннего туризма в нашей республике. Рассмотренные нами объекты могут представлять большой интерес для туристов.

К таким объектам относятся водопад Куперля и Карстовый мост в Мелеузовском районе, урочище Кутук-Сумган, Хазинская пещера и источник Берхомут в Ишимбайском районе, Карламанская пещера в Кармаскалинском районе.

Водопад Куперля и расположенный около него карстовый мост – одни из самых красивых достопримечательностей Башкирии. Они находятся недалеко от популярного среди туристов Нугушского водохранилища, выше по течению реки Нугуш.

Водопад находится на одном из притоков реки Нугуш – ручье Куперля. Перепад высот ручья на расстоянии всего нескольких сотен метров достигает ста метров. Вода в ручье прозрачная, очень чистая и холодная. Над ущельем выше водопада нависает красивый карстовый мост – огромная арка высотой около 20 метров. Длина этого чуда природы 35 метров, а длина всяческой части 10 метров. Когда-то речка Куперля текла здесь под землей, в скальных породах. Постепенно порода разрушалась. В результате от подземной полости, по которой тек ручей, остался лишь этот карстовый мост.

Поднявшись в гору, можно насладиться открывающейся панорамой на реку Нугуш и горы, покрытые лесом.

В урочище Кутук-Сумган расположено несколько пещер, среди которых самая значительная и протяжённая пещера Южного Урала – Сумган. Пещера начинается устьем шахты размером 20×10 метров, глубиной 116 м. С уровня 60 метров и со дна шахты во все стороны отходят ходы и галереи, нередко образующие лабиринты. Общая длина ходов 9860 м, площадь 52,2 тыс. м<sup>2</sup>, объём 350 тыс. м<sup>3</sup>, глубина 130 м. По дну пещеры протекает река Сумган. Также крупной пещерой является Зигзаг (2500 м). Пещеры имеют богатые и разнообразные натечные образования. В урочище много других карстовых образований (тоннель, мост, озеро, провальные ямы).

Пещера Хазинская (Тирианташ) находится на горе Тирмянтау на высоте 120 м от уровня реки Ишора по её правому берегу. Пещера трёхэтажная, длина 120 м, площадь 373 м<sup>2</sup>, объём 525 м<sup>3</sup>, глубина 2 м. В пещере обнаружены кости медведя и дикой лошади. Имеются натечные образования и кальцитовые плотины. У основания горы Тирмянтау находится крупный карстовый родник Берхомут с дебитом до 1,39 м<sup>3</sup>/с. Вода – гидрокарбонатная кальциевая с минерализацией 100–250 мг/л. С 1973 года вода по трубам подаётся в город Стерлитамак.

Карламанская пещера – это полость коридорного типа, заложенная в кунгурских гипсах. Начинается у основания гипсовой скалы в г. Улутаяу по правому склону суходола Сагыл-Елга. Длина 269 м, площадь 1153 м<sup>2</sup>, объём 1970 м<sup>3</sup>. Пещера является эталоном молодых карстовых пещер. Рядом с пещерой расположены каменистые степи с редкими растениями.

Мы составили увлекательный туристический маршрут, объединяющий карстовые объекты Республики Башкортостан (см. рис.).

Маршрут по карстовым объектам республики проложен следующим образом:

г. Салават – водопад Куперля – урочище Кутук-Сумган – Хазинское ущелье – Карламанская пещера – г. Салават.

Протяжённость маршрута составляет 596 км.

Продолжительность: 4 дня/3 ночи.

Средства размещения: палаточный лагерь.

Питание: приготовление пищи туристами.

Транспорт: автобус.



### Описание маршрута

#### 1 день

9:00 – отправление из г. Салавата;  
14:00 – прибытие на водопад Куперля, обед;  
15:30 – экскурсия по месту прибытия;  
17:00 – отправление от водопада Куперля;  
20:00 – прибытие в урочище Кутук-Сумган, разбивка палаточного лагеря, ужин.

#### 2 день

8:00 – подъем, завтрак;  
10:00 – экскурсия по месту прибытия;  
14:30 – обед;  
15:00 – отправление в Хазинское ущелье;  
18:00 – прибытие в Хазинское ущелье, разбивка палаточного лагеря, ужин;  
20:00 – посещение Хазинской пещеры.

#### 3 день

8:00 – подъем, завтрак;  
10:00 – экскурсия к источнику Берхомут;  
12:00 – отправление от Хазинского ущелья;  
14:00 – обед (в дороге);  
16:30 – прибытие к Карламанской пещере, разбивка палаточного лагеря;  
18:00 – посещение Карламанской пещеры;  
21:00 – ужин.

#### 4 день

8:00 – подъем, завтрак;  
10:00 – отправление в г. Салават;  
14:00 – прибытие в г. Салават.

### Литература

*Абдрахманов Р.Ф., Мартин В.И., Попов В.Г., Рождественский А.П., Смирнов А.И., Травкин А.И.* Карст Башкортостана / Институт геологии УНЦ РАН. Уфа, 2002. 385 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЛАГЕРЬ «ЗАПОВЕДНЫЙ» КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ДЕТСКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Кудрявцева Доминика Игоревна,  
заместитель директора по экпросвещению  
Печоро-Илычского государственного заповедника, Якшиа  
e-mail: kudriavtseva.dominika@mail.ru*



**Д.И. Кудрявцева**

Эколого-просветительная работа и развитие познавательного туризма – одно из основных направлений деятельности заповедников и национальных парков. Наиболее эффективная форма экологического воспитания и образования – это организация летних детских экологических лагерей и экспедиций. Участие в мероприятиях позволяет детям приобрести первичные навыки исследовательской работы. Непосредственное общение с живой природой увеличивает эффективность познавательного и воспитательного элемента экологического просвещения, что способствует не только повышению экологической культуры, но и устойчивому формированию положительного имиджа особо охраняемых природных территорий. Работа с небольшими группами позволяет максимально раскрыть индивидуальные способности каждого ребенка.

В 2010 году был успешно реализован при финансовой поддержке ПРООН/ГЭФ в Республике Коми пилотный проект по организации детского экологического лагеря-экспедиции на базе Печоро-Илычского государственного заповедника. Цель проекта – развитие детского экологического просвещения и познавательного туризма на базе ООПТ.

Программа экологического лагеря составлена с применением приемов интерактивного обучения и состоит из четырех программ-

ных блоков. Кроме обучающих лекций, она включает в себя как практические занятия, дающие первые навыки исследовательской работы, так и большое число игровых занятий, направленных на развитие кругозора и чувственного восприятия природы. Также в программу лагеря включены занятия по краеведению, знакомству с историей Республики Коми, национальными традициями и играми народа коми. Программа рассчитана на подростковый возраст (10–16 лет) и может использоваться для дополнительного образования школьников, желающих повысить свой уровень экологической грамотности.

Программные блоки:

1. Эколого-образовательная программа.
2. Волонтерский труд и участие в деятельности заповедника.
3. Оздоровительные и спортивные мероприятия.
4. Развивающие программы и экологические игры в развлекательной форме.

Цикл обучающих занятий включает не только сенсорное, но и аналитическое изучение природных компонентов и их взаимосвязей. Также образовательная программа включает в себя самостоятельную работу юных экологов («Дай мне сделать, и я пойму» – китайская пословица) и большое число экскурсий с опытами и практикумами, для проведения которых приглашались сотрудники научного отдела заповедника.



Рис. 1. Водная экскурсия и сплав по реке Печора



Рис. 2. Экскурсия на лосеферму

Образовательная часть программы экологического лагеря «Заповедный» состояла из тематических экскурсий – лекций на лосеферме, в музее природы заповедника, на образовательной тропе, а также водной экскурсии «Знакомство с околководной и водной растительностью. Обитатели водоемов Печоро-Ильчского заповедника и других охраняемых территорий Троицко-Печорского района».

Самостоятельная практическая работа на учебном маршруте включала в себя сбор полевого материала, его обработку и презентацию выполненной работы на конференции. На ознакомительной экскурсии по растительности заповедника все участники лагеря выбрали свой объект исследования. Практическая работа выполнялась под руководством научного сотрудника заповедника, специалиста по флоре.

Тематика практических занятий – знакомство с растительностью заповедника и оформление гербарных образцов – выбрана организаторами не случайно. По уровню сложности ботанические исследования подходят для всей возрастной группы и в то же время, несмотря на кажущуюся простоту, в рамки школьной программы не входит определение, монтирование и оформление гербарных образцов. В конечном итоге на практических занятиях участники лагеря научились грамотно и аккуратно оформлять гербарные образцы, работать с дополнительной литературой и определителями.



Рис. 3. Ботаническая экскурсия: знакомство с лишенофлорой

Камеральная обработка полевых сборов (аналитическая обработка полевого материала, работа со специальной и справочной литературой) и правильное оформление результатов дает хороший навык самостоятельной исследовательской работы.

На заключительном занятии состоялась конференция участников, на которой были представлены результаты работы – оформленные и определённые до вида гербарные сборы, заслушаны доклады о собранных растениях.

В связи с экстремальной жарой в 2010 году театрализованная волонтерская акция уборки территории лосефермы «Как Лесовик субботник проводил» была заменена на акцию по уборке берега Печоры в районе пляжа, где для участников лагеря проводились оздоровительные игры и мероприятия.

В режим дня экологического лагеря с 19.00 часов было включено проведение спортивных игр, соревнований, турниров по шашкам и шахматам, знакомство с новыми детскими играми, а также с национальными играми коми. Обязательная составляющая воспитательной работы – оздоровление школьников, ежедневное плавание также было включено в программу оздоровительных мероприятий.

Самое долгожданное и запоминающееся мероприятие для ребят – сплав на резиновых лодках по реке Печора. Это интересное

спортивно-туристическое мероприятие было совмещено с образовательной программой: на протяжении всего путешествия дети познакомились с водной растительностью и живыми обитателями реки. Сплаваясь по старинному торговому пути, участники лагеря наглядно познавали историю родного края.

Четвертый блок программы – социализирующие, развивающие игры в развлекательной форме. Много времени было отведено разнообразным экологическим играм, которые дают хорошую возможность участникам лагеря приобрести собственный опыт через игру – это активный метод обучения.

Эколого-художественная и литературная деятельность участников лагеря – один из важнейших компонентов формирования экологической культуры. Творческие конкурсы рисунков, поделок, экологические репортажи о жизни лагеря и мероприятиях – также обязательное содержание деятельности этого блока. Каждый день на протяжении всей смены ребята описывали наиболее запомнившиеся мероприятия или события дня в форме экологических репортажей. Художественные и творческие работы по окончании лагеря украсили музей природы заповедника.

Большое значение имеет символика и атрибутика. В начале смены было выбрано голосованием название лагеря – «Заповедный», а также разучен гимн экологического лагеря, который с удовольствием исполнялся всеми участниками на протяжении всей смены.

Итоги были подведены в последний день работы экологического лагеря. Оценка «воспитанности» и знаний юных экологов проводилась на конечном этапе по числу полученных за период пребывания в лагере номинаций, их победители получили грамоты и памятные призы. Торжественный прощальный ужин стал заключительным мероприятием жизни лагеря.

Следует отметить, что группу участников лагеря составляли активные и заинтересованные дети, не допускающие отказа от участия в мероприятиях. Правила поведения и режим лагеря были разработаны с учетом конкретных условий. Ознакомление с ними, контроль по их соблюдению, а также инструктаж по технике безопасности при нахождении на территории заповедника, на реке, экскурсиях по экологической тропе и при общении с лосями проводились как

руководителем проекта, так и начальником лагеря и спортивным инструктором.

Все инструктажи были даны в доступной игровой форме и в виде тестов, задания построены с учётом возрастных особенностей детей и их жизненного опыта. Полученные знания ребята смогли применить во время пеших переходов, нахождения в лесу на экологических тропах, во время водного сплава на резиновых лодках по реке Печора.

При реализации данного проекта были определены оптимальная система управления и штат лагеря. Каким будет микроклимат взаимоотношений участников лагеря между собой и их отношение к занятиям – во многом зависит от уровня профессионализма взрослых – организаторов лагеря. Успех лагеря – в тщательно подобранном персонале, его кадровом составе. Кроме профессионализма, важны и человеческие качества педагогов – организаторов, вожатых и других специалистов, которые позволили сразу наладить контакт с детьми.

Поскольку база лагеря находилась в поселке, медицинское обслуживание при необходимости можно было получить в его медицинском пункте. Для оказания первой медицинской помощи в лагере и во время водного сплава приобретены аптечки.

Меню летнего экологического лагеря составлено в соответствии с рекомендуемыми нормами питания на основании санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических требований к устройству, содержанию и организации режима в оздоровительных учреждениях с пребыванием детей в период каникул. Расчет продуктов производился также в соответствии с нормами питания.

Для оценки эффективности программы, в том числе образовательной и развивающей ее части, а также режима работы лагеря, все дети заполнили анкеты. Анализируя анкеты и отзывы участников лагеря, мы сделали следующие выводы:

1. До пребывания в экологическом лагере заповедника знания у детей о природе, истории края, в том числе о Печоро-Илычском заповеднике были очень небольшие.

2. Образовательная программа для всех (несмотря на небольшую разницу в возрасте) была интересной, несложной, т.к. на всех экскурсиях материал подавался в доступной форме, адаптированной к данному возрасту.

3. Мероприятия – сплавы и посещение лосефермы, как самые интересные события отметили практически все дети.

4. Практические занятия для всех были не сложными, с практикумом справились все.

5. Скучных и неинтересных тем (экскурсий) никто не отметил.

6. В спортивных мероприятиях нравилось участвовать всем, в том числе и в интеллектуальных играх, и состязаниях (шашки, шахматы).

7. Все участники лагеря узнали что-то новое о природе и природоохранных территориях края и района, и все изъявили большое желание приехать в экологический лагерь заповедника снова.

С использованием разработанных программ и успешного опыта данного пилотного проекта отделом экологического просвещения регулярно организуется от одного до четырех экологических лагерей и экспедиций каждый летний сезон с 2010 года. Дети – участники экологических лагерей – в дальнейшем с гордостью рассказывают сотрудникам отдела экологического просвещения о своих достижениях, победах, участии в других экологических мероприятиях, конкурсах, конференциях, акциях, а также благодарят за знания и навыки, полученные при отдыхе в экологических лагерях и экспедициях на базе Печоро-Илычского заповедника.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «БАШКИРИЯ»**

*Кузнецов Александр Михайлович,  
заместитель директора по туристической и хозяйственной  
деятельности национального парка «Башкирия», Нугуш*

В настоящее время в национальном парке разработаны и действуют 6 экскурсионных маршрутов общей протяженностью 384 км и различной продолжительности (1–7 дней). Наиболее популярными являются конно-

верховые маршруты «Дом пасечника», «Между реками Агидель и Нугуш»; водно-пеший маршрут к водопаду «Куперля», «Урочище Кутук-Сумган».

Пользуются популярностью туристические стоянки «45 квартал», расположенная на акватории Нугушского водохранилища, и «Антонова скала», которая находится на берегу реки Белая.

Очень востребованы у туристов маршруты по сплаву на р. Нугуш с посещением водопада «Куперля» и на р. Белая – с посещением знаменитой Каповой пещеры.

На маршрутах установлены информационные знаки и аншлаги, оборудованы места отдыха. В урочищах Кургашлы, Акаваз, Сумган построены туристические домики.

В окрестностях села Нугуш оборудованы экологические тропы с видовыми площадками на горы Таллы и Бейек-Тау с одноименными названиями.

На сегодняшний день посетителям парка предлагаются кратковременные верховые прогулки в окрестностях села Нугуш на горы Кугарсем-Тау, Бикбулат, Таллы, для более выносливых любителей экстремального туризма проложены многодневные конные маршруты.

В деревне Иргизлы Бурзянского района для отдыхающих открыт гостевой комплекс, оформленный в деревенском стиле, по своим критериям соответствующий модному в последнее время виду туризма – агротуризму.

Национальный парк «Башкирия» образован в 1986 году.

Располагается на западных отрогах Южного Урала. Общая площадь составляет 82300 га, в том числе 2500 га – это акватория Нугушского водохранилища.

Одна из основных задач – создание условий для познавательного туризма и отдыха.

Наши достопримечательности:

1. Нугушское водохранилище, образовано в 1967 году на реке Нугуш;

2. Юмагузинское водохранилище, образовано в 2004 году на реке Белой, находится в границах национального парка;



А.М. Кузнецов

3. Водопад «Куперля»;
4. Провал «Сумган» – крупнейший в Европе, с глубиной вертикальной пропасти 134 м.

С 2012 года национальный парк «Башкирия» решением ЮНЕСКО входит в состав комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал». Биосферный резерват, образованный в 2012 году, объединяет общими программами развития территории национального парка «Башкирия», государственного природного биосферного заповедника «Шульган-Таш», природного парка «Мурадымовское ущелье», заказников «Алтын Солок» и «Икский». Территории развивают познавательный туризм как на своих участках, так и совместно.

Зона развития познавательного туризма состоит из участков Мелеузовского, Бурзянского и Кугарчинского районов с федеральными особо охраняемыми природными территориями.

Показатели 2016 года:

- численность посетителей, зарегистрированных в национальном парке «Башкирия», превысила 52000 человек;
- посетителей музейно-экскурсионного комплекса заповедника «Шульган-Таш» учтено более 40000 человек;
- посетителей природного парка «Мурадымовское ущелье» – около 14000 человек.

С 2013 года на хуторе Кашеля Мелеузовского района общими усилиями национального парка «Башкирия» и заповедника «Шульган-Таш» развивается опорный информационно-сервисный пункт. С января 2016 года появление на опорном пункте постоянных жителей (семьи Нурмухаметовых) помогло усилить контроль и управление туристическим потоком.

Особая роль в национальном парке отведена конному туризму, данный туристический продукт востребован как взрослыми, так и детьми. Инструкторы по туризму повышают свой профессионализм, участвуют в различных соревнованиях, в т.ч. и в чемпионатах Республики Башкортостан.

На территориях развивается активный туризм – прогулки на снегоходах и экстрим на квадроциклах в сопровождении наших опытных инспекторов.

Рекреационная зона «45 квартал» расположена на побережье Нугушского водохранилища. На территории располагается 50 мест

отдыха, рассчитанных на единовременный прием 300 человек и 100 единиц автотранспорта.

Рекреационная зона «Антонова скала» расположена в Бурзянском районе в 3-х км от деревни Кутаново на берегу р. Белая. На территории располагается 25 мест отдыха, рассчитанных на единовременный прием 150 человек и 50 единиц автотранспорта.

Медовые туры – новый вид туристических маршрутов. Здесь туристы могут ощутить всю прелесть и незабываемый вкус заповедного бортевого меда.

Для дальнейшего развития туризма на территории биосферного резервата «Башкирский Урал» необходимо создать совместные туристические маршруты, обеспечив также выпуск рекламной продукции (буклеты, аншлаги, баннеры), где пропишутся все достопримечательности территорий. А девиз «У нас хорошо, а у соседей – еще лучше!» будет работать на благо биосферного резервата.

Бренд «Башкирский Урал» может стать визитной карточкой Башкирии и при отладке всей системы приема туристов – одним из туристических центров региона.

## **ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «НУМТО»**

*Лихачева Лариса Сергеевна,  
начальник отдела экологического просвещения  
природного парка «Нумто», Белоярский,  
e-mail: lihacheva.lara@mail.ru*

Экологическое просвещение – неотъемлемая часть деятельности природного парка «Нумто». Основная цель работы отдела – популяризация идеи охраны природы. Эта работа ориентируется на создание положительного образа и формирование престижа природного парка, углубление экологических и природоохранных знаний местного населения и посетителей, создание и распространение информации об этой территории, ее ресурсах, биологическом и ландшафтном



Л.С. Лихачева

разнообразии, истории и культуре края, тесно связанных с охраняемым природным наследием.

При организации работы в течение года используются самые разные формы и методы экологического просвещения, включающие в себя:

- работу и развитие эколого-просветительского центра;
- проведение экологических экскурсий;
- организацию экологических праздников и акций;
- проведение бесед, чтение лекций;
- проведение выставок фотографий о природе парка;
- сотрудничество и взаимодействие с образовательными учреждениями, библиотеками города, лесхозом и лесничеством Белоярского района, администрацией Белоярского района, природнадзором Югры в г. Белоярский;
- прохождение практики студентов высших и средних специальных учебных заведений соответствующего профиля;
- освещение деятельности парка в средствах массовой информации.

Сотрудники парка проводят лекции, уроки и беседы в учебных заведениях и дошкольных образовательных учреждениях г. Белоярский.

Проводится ряд мероприятий, таких как «Природный мир и народы Югры», «Жалобная книга природы», «В гости в зимний лес», «Путешествуем со звуками весны», в ходе которых детям демонстрируется завораживающая и неповторимая красота нашего края в разное время года. Их знакомят с многочисленными представителями флоры и фауны, в том числе краснокнижными видами, богатством природных ресурсов Югры.

С 2009 года в полном объеме функционирует эколого-просветительский центр на озере Ун-Новыйинклор, некоторые мероприятия и акции, проводимые там, становятся традиционными (День Птиц, День Земли, «Сохраним елочку – зеленую красавицу Югры», «Слава солдату-победителю!» и др.). Много мероприятий проводится в рамках международных акций «Марш парков» и «Спасти

и сохранить». Главные задачи деятельности Экоцентра – экологическое просвещение, пропаганда экологической культуры, воспитание бережного отношения к природе, формирование мировоззрения посетителей в соответствии с принципами рационального природопользования и устойчивого развития.

Сотрудники парка предлагают посетителям экскурсию «Тайны и загадки озера Светлое» на территории памятника природы «Системы озер Ун-Новыйинклор и Ай-Новыйинклор» с посещением эколого-просветительского центра. Организация и проведение экскурсий позволяет развить и закрепить положительный стереотип поведения людей в отношении к окружающей среде, т.к. в ходе посещения приходится соблюдать ряд правил и ограничений, введенных для экскурсантов, за соблюдением которых следят работники парка. Экскурсанты получают теоретические знания в области охраны природы, знакомятся с уникальной природой озера Светлое, существующими глобальными и локальными проблемами сохранения природы и т.д. При экоцентре проводятся обзорные и тематические экскурсии, уроки по биологии и экологии, тематические лекции, организуются выставки и экспозиции – фотографий, детских рисунков, поделок из природного материала. Основной контингент посетителей – школьники.

На территории Экоцентра реализуется проект по организации выездной экскурсии с элементами исследования. Ребята участвуют в проведении гидрохимических опытов и исследовании вод озера. В результате проведения экскурсии углубляются и расширяются знания учащихся о воде, о водоеме и его основных параметрах (свойствах, составе вод и т. д.), а также совершенствуется понимание закономерностей биологических и других естественных процессов. Конечно же, особое внимание уделяется охраняемым водным территориям Белоярского района – системе озер Ун-Новыйинклор и Ай-Новыйинклор и озеру Нумто. Повышается ответственность детей за сохранение чистоты воды, способствуя воспитанию чувства любви к природе, своей Родине.

Одной из основных форм деятельности, которые мы используем, являются экологические десанты. Личность ребенка можно изучать через деятельность, только она является реальным выражением

отношения личности к среде своего обитания. Так, ежегодно по инициативе специалистов природного парка «Нумто» ребята из детского юношеского центра и учащиеся школ города принимают участие в очистке береговых зон озера Светлое. Озеро находится в непосредственной близости к городу, поэтому это любимое место отдыха горожан. Убирая территорию, дети понимают, что делают они это, прежде всего, для себя. Мы считаем, что наибольший эффект развития интереса у воспитанников к сохранению окружающей природы дает сама практическая деятельность. Вернувшись на место проведения экологического десанта, вряд ли ребята будут засорять эти территории.

Природный парк «Нумто» каждый год традиционно принимает участие в экологических международных акциях «Марш парков» и «Спасти и сохранить» в Белярском районе, в рамках которых проходит большое число экологических мероприятий, конкурсов, викторин, лекций, выставок, экологических десантов и т.д. Их главной целью является пробуждение в сознании, как детского, так и взрослого населения, чувства гордости и личной ответственности за наше природное достояние. За все это время значительно вырос авторитет экологических акций и самого природного парка, изменилось отношение местного населения и властей к этим мероприятиям – из «незнакомых иностранцев» они перешли в разряд «добрых старых знакомых».

Экологическая акция «Марш парков» всегда проходит под девизом, который каждый год различен. В соответствии с ним сотрудниками природного парка «Нумто» строится программа мероприятий всей акции, для того чтобы акцентировать внимание на конкретной проблеме и по максимуму раскрыть ее сущность.

Сотрудниками отдела экологического просвещения проводился ряд мероприятий по противопожарной безопасности, в ходе которых с ребятами повторяются правила поведения в лесу, выявляются основные причины возникновения лесных пожаров. Ведь, зачастую, именно несоблюдение этих, казалось бы, простых правил, приводит к непоправимым последствиям. Детям выдаются памятки-предупреждения по пожарной безопасности.

Ежегодно объявляется о ряде конкурсов, которые проводятся с целью воспитания чувства сопричастности к изменениям окру-

жающей среды, происходящим в родном городе, регионе, мировом сообществе.

Для расширения знаний о природном парке «Нумто», распространения информации о нем, а также привлечения к нему внимания проводятся Дни открытых дверей парка «Нумто» и фотовыставка «Нумто – уникальный уголок северной природы». Главная цель – сделать так, «чтобы о заповедных территориях знали, заботились, понимали их проблемы». Посетителям рассказывают и об обитателях парка, и зачем вообще нужны природоохранные и заповедные зоны.

При проведении лекций и бесед мы используем, как правило, два основных метода – кинолекторий с демонстрацией видео- и слайд-презентаций и игровую форму подачи материала. Наиболее эффективна игра, т.к. в ней в легкодоступной для усвоения форме наглядно показываются и объясняются достаточно сложные биологические понятия, процессы, происходящие в природе.

Ежегодно в апреле проводится «День птиц». Основная задача мероприятия – знакомство ребят с богатой орнитофауной природного парка «Нумто», в особенности с краснокнижными видами, а также с «Птицей года».

Также каждый год проводится акция «День Земли», основная задача которой призвать людей быть внимательней к хрупкой и уязвимой окружающей среде на планете Земля, обратить особое внимание на проблемы экологии. Вопросы, предлагаемые детям, связаны со «здоровьем» Земли. Каждый задумывается о своей ответственности за сохранение природы в ее первозданном виде, чтобы леса, реки, озера, птиц, зверей смогли видеть и наши потомки.

Отдел экологического просвещения активно сотрудничает с библиотеками города. Проводятся совместные акции по уборке территорий, посадке деревьев, а также лекции, беседы экологической направленности.

Совместно с администрацией Белоярского района, Белоярским лесхозом и лесничеством, специалистами белоярского отдела охраны окружающей среды и учащимися городских школ проводятся акции «Дни весенних древонасаждений», «Дни осенних древонасаждений». Цель акций – поддержка общественно-значимой деятельности молодежи, направленной на сохранение и восстановление лесов, обустройство

городских зеленых зон, развитие общественного интереса к делу сохранения и приумножения лесных богатств России. В ходе акции ежегодно высаживаются саженцы березы, рябины, кедровой сосны.

Уже традиционным стал парад-шествие детских садов города «Давайте вместе беречь планету, другой такой на свете нет!», в котором принимают участие воспитатели, музыкальные работники и воспитанники детских садов «Сказка», «Снегирек», «Березка», «Семицветик». Ребята с воспитателями готовят красочные плакаты и транспаранты с обращениями и призывами беречь лес, воздух, воду, с которыми они гордо проходят по центральной улице города.

Налажено сотрудничество с региональными и местными средствами массовой информации БИЦ «Квадрат», ТРК «Норд», ТРК «Югра». Снимаются видеоролики о проведенных мероприятиях и деятельности парка, по местному радио сообщаются последние новости из жизни парка. В местной газете «Белоярские вести» периодически публикуются статьи и заметки о природе парка и его деятельности.

Проводя разноплановую эколого-образовательную работу среди населения, по-своему достаточно эффективную и по большей части приносящую пользу нашему природному парку, «головокружения от успехов» мы не испытываем. И вот почему: мы хотим достичь сверхцели, чтобы природные парки в частности, а особо охраняемые территории в целом стали предметом национальной гордости, если не России, то хотя бы того региона, где они расположены. Эта задача не выполнима силами одних только сотрудников парка. Достижение такой масштабной цели возможно только в результате массовой «экологизации» сознания людей, т.е. реализации на практике системы всеобщего, комплексного и непрерывного экологического образования, в основу которого положены указанные ранее принципы. Это не единовременная акция, а ежедневная, постоянная и планомерная работа. До проявления ее результатов пройдет достаточный период времени, но ее эффективность будет гораздо выше той, которую мы имеем сегодня, т.к. объединятся потенциал, методические и методологические подходы различных направлений науки, культуры, системы общего, профессионального, высшего образования, СМИ. Но, так или иначе, результаты уже заметны, хотя бы потому, что единомышленников становится с каждым годом больше.

## ЗАПОВЕДНИК КАК ИНИЦИАТОР РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ОБЛАСТИ

*Макасеева Екатерина Ивановна,  
специалист экологического просвещения Государственного  
заповедника «Белогорье», Белгород, e-mail:rfnz565@yandex.ru*

*Шапвалов Александр Семёнович,  
директор Государственного заповедника «Белогорье», Белгород,  
e-mail:shapovalov@zapovednik-belogye.ru*

Развитие познавательного туризма является одной из основных задач, возложенных на государственные заповедники и национальные парки Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» [4]. Это создает необходимость использования буферных и охранных зон ООПТ в виде туристического продукта.

Заповедник «Белогорье» является одним из самых маленьких в стране, его площадь составляет 2,13 тыс. га. Он состоит из 5 кластерных участков, расположенных в разных районах Белгородской области: Борисовский – «Лес на Ворскле» и «Острасьевы яры», Губкинский – «Ямская степь» и «Лысье горы» и Новооскольский – «Стенки-Изгорья» (рис.). Это создает проблемы для использования их в туристических целях: во-первых, небольшой размер территории резко ограничивает допустимую нагрузку на местность; во-вторых, разрозненность участков создает проблему транспортной доступности.

Таким образом, целесообразно вовлечь в познавательный туризм ООПТ регионального значения, а также другие достопримечательности области.

ООПТ Белгородской области занимают 51074 га (1,9% территории). По данным Комитета природных ресурсов Белгородской области, в регионе зарегистрировано 352 ООПТ всех категорий, что является существенной базой для продвижения познавательного туризма в области. Помимо заповедника, областная сеть ООПТ включает 210 заказников общей площадью 35 тыс. га, 13 лечебно-оздоровительных



**Е.И. Макасеева**

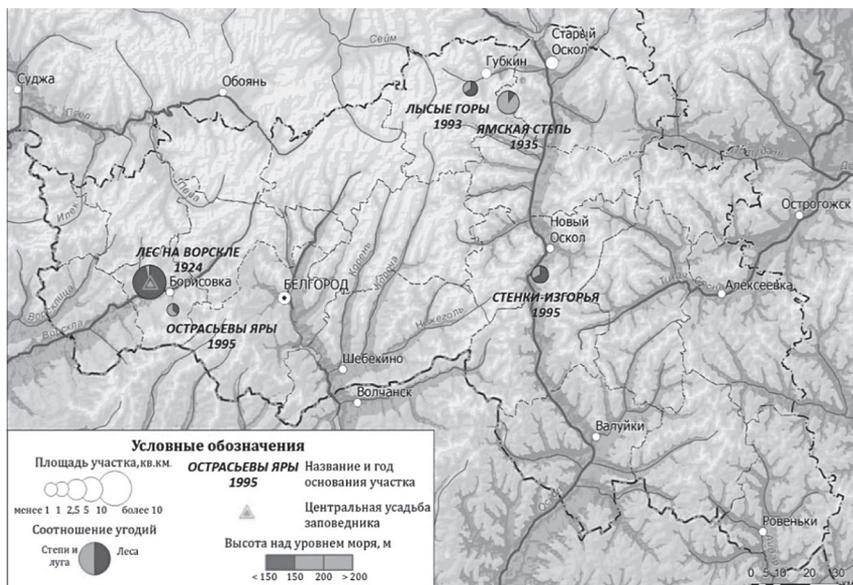


Рис. Участки заповедника «Белогорье» (<http://zapovednik-belogorye.ru/>)

местностей площадью 350 га, 138 памятников природы общей площадью 96 га, 2 природных парка площадью 12 тыс. га, дендрологический парк и ботанический сад площадью 82 га и 2,4 тыс. га соответственно [1]. Также имеются перспективные территории для включения в ООПТ области [3].

На данный момент в заповеднике «Белогорье» в познавательный туризм вовлечены 3 участка с 3 экотропами, 2 из которых обустроены (табл.).

Экологическая тропа «Вековая дубрава» проходит по нагорной дубраве, расположенной на правом высоком берегу реки Ворскла. Это единственный сохранившийся до наших дней старовозрастный дубовый лес Центрального Черноземья.

На заповедном участке «Ямская степь», пройдя экотропой «Степь изначальная», можно познакомиться с единственным в мире сохранившимся эталонным участком южного варианта луговых степей на мощных черноземах.

Таблица

**Экскурсионные экологические тропы заповедника «Белогорье»**

№ п/п	Наименование	Местоположение	Протяженность, км	Элементы обустройства
1	Вековая дубрава	Участок «Лес на Ворскле»	0,5	Музей природы, беседка, скамьи, ротонда, памятник
2	Степь изначальная	Участок «Ямская степь»	3,0	Информ. щиты и таблички, указатели
3	Сниженные Альпы	участок «Лысые горы»	1,5	Не оборудована

Участок «Лысые горы», где располагается третья тропа, известен местообитанием редких видов растений Среднерусской возвышенности, которые приурочены к сообществу «сниженные Альпы».

Местными реликтами являются меловые боры, расположенные на участке «Стенки-Изгорья».

Также научно-познавательный туризм в заповеднике проходит в виде студенческих практик и научных исследований, в процессе которых посетители знакомятся с флорой и фауной заповедника.

Заказники Белгородской области подразделяются по профилям: ботанические, зоологические, гидрологические и ландшафтные. Наибольший интерес среди ботанических заказников, уникальных своими растительными сообществами, вызывают территории с реликтами и кальцефитной флорой – «Бекарюковский бор», «Хвощеватое», «Гнилое», «Корабельная дубрава», «Черепенное», «Долгое».

Для охраны диких копытных животных сурка-байбака, бобра и других созданы зоологические заказники «Чертово болото», «Мокрый Яр», «Бембус». Гидрологические заказники представлены наибольшим числом экосистем озер и болот, а также речными участками.

Наиболее привлекательными памятниками природы в области являются деревья-долгожители (дуб-долгожитель в п. Дубовое), памятники ландшафтной культуры (липовая аллея в бывшем имении Станкевича) и др. [2].

Областные природные парки «Ровеньский» и «Хотмыжский» характеризуются уникальными ландшафтами – северной разнотравно-злаковой степью на меловых обнажениях и правобережной частью реки Ворскла с островным распространением дубрав.

Дендрологический парк и ботанический сад, созданные для образовательных и научных целей, также привлекательны для познавательного туризма. Так, ботанический сад НИУ «БелГУ» в настоящее время представлен интересным фитогеофондом, включающим более 2000 сортов и видов растений [1].

Исследования комплексной оценки природных ресурсов Белгородской области по доле ООПТ от общей площади района выявили лидеров: Борисовский район (19,25%), Ровеньской (1,562%), Валуйский (1,217%), Чернянский (1,075%) [1]. В Борисовском районе расположены самый крупный из участков заповедника «Лес на Ворскле» (1038 га) и природный парк «Хотмыжский» (10662 га) – эту местность можно развить как центр познавательного туризма области.

Таким образом, в заповедник, как один из объектов познавательного туризма, необходимо ограничить поток посетителей и составлять специализированные туры для небольших групп. А большую часть туристических маршрутов можно проложить в сопредельных с заповедником территориях, включая местные ООПТ. В этом случае заповедник сможет получать доход, выступая в качестве организаторов экотуристических программ на местах, обеспечивая посетителей гидами, проводниками, научными консультантами из числа своих сотрудников, организуя экскурсионное обеспечение и транспортное обслуживание.

Сдерживающим фактором развития познавательного туризма в области является недостаточные рекреационно-географическая изученность территории и информированность потенциальных туристов об имеющихся достопримечательностях. Для самих природных объектов познавательного туризма требуется более детальное исследование специалистами, обустройство территории и в последующем составление маршрутов, соответствующих предпочтениям туристов.

## Литература

1. *Королева И.С.* Критерии и методика оценки экотуристического потенциала региона / И.С. Королева, А.Н. Петин, А. Таволжанская // Проблемы природопользования и экол. ситуация в Европейской России и сопредельных странах: VI междуна. науч. конф. (12–16 октября 2015 г.). Белгород: Поли-терра, 2015. С. 40–45.

2. *Петин А.Н.* Экологические основы экскурсионной и рекреационной деятельности: учеб. пос. / А.Н. Петин, И.С. Королева, М.Е. Корнеева. Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2012. 192 с.

3. *Потапова Н.А., Назырова Р.И. и др.* Сводный список особо охраняемых природных территорий Российской Федерации (справ.) / отв. ред. Д.М. Очагов. Ч. I. М.: ВНИИприроды, 2006. 348 с.

4. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изм. и доп.).

## ПРИРОДНОЕ И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЮГЫД ВА» В КОНЦЕПЦИИ КУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА

*Шубница Елена Игоревна,*

*к.т.н., зам. директора по НИР*

*национального парка «Югыд ва», Вуктыл,  
Республика Коми, e-mail: shub07@yandex.ru*

Национальный парк «Югыд ва», входящий в состав объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми», расположен на западном склоне Приполярного и частично Северного Урала. Географический каркас территории определяют Главный Уральский хребет, по которому проходит восточная граница парка, и реки, стекающие с него в Печору и ее приток Усу. Природные условия этой территории, расположенной на границе Европы и Азии, характеризуются резкой естественно-географической неоднородностью, перекрещиванием долготной и широтной зоогеографических границ, сочетанием широтной зональности и высотной поясности, значительными колебаниями климата.



**Е.И. Шубница**

Территория парка всегда характеризовалась труднодоступностью, малонаселенностью, суровыми условиями жизни. По ландшафтно-климатическим условиям здесь можно выделить горную часть – хребты и вершины Урала, предгорную – увалы-пармы предгорий, и равнинную – леса и обширные болота Печорский низменности. Это разделение во многом определяет и структуру культурного ландшафта территории.

Культурный ландшафт, по определению ЮНЕСКО – это результат совместного творчества человека и природы, иллюстрирующий эволюцию человеческого общества под влиянием условий природной среды, а также социальных, экономических и культурных процессов [6, с. 15]. Статус культурного ландшафта как объекта наследия был зафиксирован ЮНЕСКО в 1992 году. Сегодня поле трактовок этого понятия чрезвычайно обширно. Ряд авторов считает культурным любой ландшафт, вошедший в культурное пространство, иногда без изменения – в отличие от антропогенного – измененного человеком [8]; в некоторых текстах этот термин вполне заменим словами «пространство», «территория», «местность», «место» [7]. В.Л. Каганский считает культурным ландшафтом всякое земное пространство, которое определенная группа людей освоила утилитарно, семантически и символически [3].

Существует мнение, что особо охраняемые природные территории (ООПТ), где отсутствует население, не могут быть отнесены к культурным ландшафтам [9, с.16], так как появление человека здесь эпизодично, деятельность носит преимущественно научный характер, не разрушает ландшафта и не прерывает естественных биосферных процессов. Однако было бы неверным считать такие территории полностью заповедными и отрицать присутствие в них человека. Это особенно касается национальных парков, создаваемых специально для организации отдыха и туризма, общения людей с живой природой, и рассчитанных на тысячи, а то и миллионы посетителей в год. Сегодня национальные парки, для которых характерно сочетание целостности природно-культурной и исключительности природной и историко-культурной среды – одна из важнейших организационных форм охраны культурных ландшафтов в России. Несмотря на приоритетность природоохранных задач, понятие «культурный ландшафт» в национальных парках сегодня воспринимается

не только как естественный компонент территории, но и как источник дополнительных возможностей [5, с. 3]. Исходя из задач развития туризма в парках, определение культурных ландшафтов подходит ко всем без исключения ООПТ этого типа, а не только имеющими в своем составе ярко выраженный культурный компонент, как Кенозерский, «Русский Север» и т.п.

Культурные ландшафты можно типологизировать и по основным функциям, определяющим их специфические социокультурные особенности (табл. 1).

В зависимости от соотношения между информационной составляющей и ее носителями выделяют различные группы культурных ландшафтов [1]:

1. Обладающие носителями информации, ценной для мировой или национальной культуры, но еще *не раскрытой*. Эти ландшафты делят на подгруппы: в первой носителями информации являются *материальные объекты* – памятники культуры и природы; во второй – *местное население*, как создатель и хранитель культурных ценностей, зафиксированных в устной народной культуре.

Таблица 1

**Типы культурных ландшафтов (по основным функциям),  
по Веденину и Кулешовой [1]**

Тип ландшафта	Функции и цели
1. Сельские	сельскохозяйственные
2. Селитебные	городские, сельские, их ландшафтное обустройство
3. Сакральные	святилища, жертвенные места
4. Рекреационные	парки, лесопарки, спортивные комплексы и пр.
5. Промысловые	охотничьи и рыболовные угодья, места морских промыслов, лесосеки и т.д.
6. Промышленные	рудники, карьеры, горные выработки, рабочие поселки, станции, аэродромы, дороги и тракты
7. Заповедные	сохранение естественной информативности ландшафта, ведение научно-исследовательских работ
8. Мемориальные	сохранение памяти о важных исторических событиях и выдающихся личностях, сохранение связанных с ними атрибутов, трансляция преданий и исторических повествований, празднование памятных дат

2. Обладающие носителями ценной для мировой или национальной культуры информации, *зафиксированной* средствами науки и искусства и распространенной среди специалистов и широкой публики. Здесь также можно выделить подгруппы: в первой основу ландшафта составляют *реальные объекты* – носители информации, выявленные учеными и краеведами; во второй группе в основе ландшафтов лежит *мифология*, сформированная средствами искусства, религии, народного творчества и существующая и в виртуальном, и в реальном измерении.

3. Группа ландшафтов, существующих только *в виртуальном мире* – ландшафты, созданные воображением учёных, художников, писателей, и не имеющие конкретных «прототипов» в реальном мире.

Темы, связанные с культурным ландшафтом парка и Уральского Припечорья в целом, можно условно разделить на несколько направлений в соответствии с видом занятий и культурно-хозяйственной организацией:

1. Охотники-рыболовы, поднимавшиеся в верховья рек и перемещавшиеся на восточный склон;
2. Оленеводы, использующие горные тундры и редколесья под летние пастбища;
3. Староверы, селившиеся на берегах притоков Печоры.

Для изучения и управления культурными ландшафтами в Российском НИИ Наследия разработана форма описания – как полный вариант из 150 позиций, позволяющий обеспечить множественность полей классификаций информации для многоаспектного поиска, так и сокращенный (не более 10 пунктов), дающий общие сведения об элементе культурного наследия, и служащий своеобразной «этикеткой» при предварительном поиске [1]. На основе данной разработки, с учетом опыта национального парка, предложена следующая форма описания культурных, в т.ч. ассоциативных ландшафтов для кадастра историко-культурного наследия парка (табл. 2).

Для сохранения культурного ландшафта Уральского Припечорья необходимо учитывать следующие положения:

- Изучение культурных ландшафтов позволяет ООПТ формировать необходимый пакет мероприятий для ее охраны и развития.

Таблица 2

**Форма паспорта культурного ландшафта для кадастра  
историко-культурного наследия национального парка «Югид ва»**

1. Общие сведения
1.1. Название ландшафта (старое; современное – на разных картах, у местного населения)
1.2. Фотографическое изображение ландшафта (общий вид)
3. Основные географические параметры
3.1. Географические координаты ландшафта. Положение на карте территории. Картограмма, вид на космоснимке. Формы рельефа и гидросеть. Визуальные связи: виды, перспективы, панорамы. Видовые точки
3.2. Описание местоположения и внешнего вида ландшафта. Расположение объекта в окружающем ландшафте: описание природных зон (экосистем), в пределах которых расположен ландшафт
3.3. Границы территории ландшафта. Размеры (площадные – площадь; линейные – протяженность). Площадь территории
3.4. Доступность (транспортные пути: подъезды, подходы; ближайшие населенные пункты, базы и приюты)
3.5. Территориальная зона парка, в пределах которой расположен ландшафт; допустимые и запрещенные виды деятельности
4. Типологические характеристики ландшафта
4.1. Тип ландшафта: исторический, археологический, сакральный, селитебный, сельский, рекреационный, заповедный, мемориальный, хозяйственный (сельскохозяйственный, промысловый, промышленный, транспортный) и т.д.
4.2. Тип ландшафта: естественно сформировавшийся, созданный искусственно, ассоциативный
4.3. Категория историко-культурного значения ландшафта: федерального, регионального, местного значения
5. Исторические сведения о ландшафте
5.1. Возникновение, связанные с ним события; даты основных изменений первоначального облика
5.2. Время возникновения, упоминания
5.3. Для археологических: кем и когда производились разведки и раскопки, место хранения коллекций
5.4. Для ассоциативных: краткая характеристика исторических событий и лиц, с которыми связан ландшафт
5.5. Топонимика. Микротопонимика

6. Основные свойства ландшафта, определяющие его ценность. Сравнение (по возможности) с мировыми и национальными аналогами
7. Фотографические изображения ландшафта (панорамный вид/круговая панорама, ключевые объекты, детали)
8. Документальное наследие, связанное с ландшафтом: основная библиография, архивные источники (в т.ч. фото-, видеоматериалы), прочие материалы
9. Современное состояние ландшафта
9.1. Характер современного использования ландшафта в структуре национального парка (научное, лечебно-оздоровительное, рекреационное, в маршрутах экологического туризма, экскурсионное, религиозное, хозяйственное, не используется и т.д.)
9.2. Элементы обустройства на территории ландшафта, в т.ч. инфраструктура туризма, видовые площадки, наличие памятных знаков
9.3. Необходимые меры по сохранению ландшафта
10. Примечания
11. Приложения. Информационная база по ландшафту: текстовые, картографические, фото- видео-, аудиоматериалы и т.д.)
Составитель паспорта: дата, подпись

- Культурный ландшафт, как результат взаимодействия человеческого измерения с природным, представляет собой не только запечатленный опыт творчества, но и побудительный стимул для творчества в дальнейшем. Отсюда – возможность использования культурных ландшафтов как условий для развития в человеке творческой энергии.

- От общего вида ландшафта зависит информационный код, который он несет. Отсюда – необходимость сохранения пространственной структуры ландшафта, в т.ч. его визуальной целостности. Как следствие, необходимо формирование охранных зон вокруг объектов наследия (как природного, так и историко-культурного). На ООПТ статус охранной зоны объекта наследия, возможно, нужно ввести в схему зонирования территории.

- Археологические раскопки на природной территории, к сожалению, часто «в процессе изучения» уничтожают ландшафт. Это необходимо учитывать в репрезентации (внешней) археологических ландшафтов.

- К категории ассоциативных культурных ландшафтов на ООПТ можно отнести места проведения исследовательских работ ученых, маршруты научных экспедиций и т.п.
- Культурный ландшафт, являясь важнейшей составляющей природной территории, формирующей ее образ, сообщаящий такие качества, как чувство истории, одухотворенность, состояние отдыха и покоя (дауншифтинг), особенно востребован рекреационной отраслью.

## Литература

1. Веденин Ю.А. Кулешова М.Е. и др. Определение формата культурного ландшафта (как составная часть работы по формированию Российской сети культур. наследия) // Музей будущего. Культурный ландшафт [электронный ресурс] / режим доступа: <http://www.future.museum.ru/part03/030203.htm>
2. Исаченко Г.А. Культурный ландшафт как объект дискуссии // Мат-лы юбилейной науч. конф. «Культурный ландшафт: теория и практика». М.: МГУ, 2003.
3. Каганский В.Л. Культурный ландшафт: основные концепции в российской географии // Обсерватория культуры: журнал-обозрение. 2009. №1. С. 62–70.
4. Калуцков В.Н. Ландшафтная концепция в культурной географии: дис. ... д-ра географ. наук. М., 2009. 295 с.
5. Кулешова М.Е. Управление культур. ландшафтами и иными объектами историко-культурного наследия в нац. парках. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. 46 с. [Доп. мат. к Стратегии управления нац. парками России; Вып. 6.]
6. Культурный ландшафт как объект наследия / под ред. Ю.В. Веденина, М.Е. Кулешовой. М.: Институт Наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. 620 с.
7. Кусков А.С. Культурные ландшафты и туризм: эволюция концепций и представлений, пространство взаимодействия // География и туризм: сб. науч. тр. Пермь: ПГУ, 2006. С. 115–134.
8. Сохранение и использование объектов культурного наследия на ООПТ: мат-лы учебн. семинара (пос. Московский, 12–16 марта 2014 г.).
9. Шишин М.Ю. Культурный ландшафт как итог развития экологической культуры // На пути к устойчивому развитию России. Бюл. Вып. 34. 2006. С. 14.



## Содержание

<b>Вступительное слово</b>	
<b>Кузнецов В.М.</b> С юбилеем! .....	3
<b>РАЗДЕЛ 1. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «БАШКИРСКИЙ УРАЛ»</b>	
<b>Кузнецов В.М.</b> Итоги и планы по деятельности биосферного резервата «Башкирский Урал» .....	6
<b>Тарасов С.Н., Рыскулов И.З., Аллагужин И.Х.</b> Контроль за соблюдением природоохранного законодательства на территории комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал» .....	9
<b>Нурмухаметов И.М., Бакалова М.В., Туймухаметова Г.Р.</b> Фауна биосферного резервата «Башкирский Урал» .....	10
<b>Султангареева Л.А., Сайфуллина Н.М., Туймухаметова Г.Р.</b> Флористическое разнообразие биосферного резервата «Башкирский Урал» .....	16
<b>Ризаева О.В.</b> Эколого-просветительская деятельность комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал» .....	24
Решение выездного расширенного заседания Координационного совета комплексного биосферного резервата «Башкирский Урал», посвященного вопросам сохранения бурзянской бортевой пчелы и расширения особо охраняемых природных территорий, планированию мероприятий по проведению Года экологии и особо охраняемых природных территорий и 30-летию юбилею национального парка «Башкирия» .....	26
<b>РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ</b>	
<b>Абакумов Е.В.</b> Почвы особо охраняемых территорий Антарктики ....	29
<b>Белан Л.Н., Богдан Е.А.</b> Охрана болотных комплексов Республики Башкортостан: эколого-экономические аспекты .....	31

<b>Иванчева Е.Ю., Иванчев В.П.</b> Основные направления научной деятельности Окского заповедника и адаптация некоторых ее результатов для экологического воспитания школьников .....	38
<b>Красавина М.С., Бурмистрова Н.А., Лунькова Н.Ф.</b> Функционирование растений при загрязнении среды тяжелыми металлами .....	52
<b>Кулебякина Е.В.</b> Текущее состояние популяции и правовой статус летяги ( <i>Pteromys volans</i> L.) в России .....	58
<b>Путенихин В.П.</b> Лесничий «Вознесенского бора» Ф.П. Симон (к 155-летию со дня рождения) .....	63
<b>Филиппова А.В., Жданов С.И.</b> Антропогенные изменения и проблемы сохранения биоразнообразия фауны в Оренбуржье ..	70
<b>Шакула В.Ф., Шакула Г.В.</b> О функциональности некоторых типов наконечников стрел Центральной Азии .....	77

### РАЗДЕЛ 3. МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

<b>Абдуллина Р.Г.</b> Рябина – перспективное декоративное и плодовое растение .....	84
<b>Алексеев И.И., Абакумов Е.В.</b> Разнообразие почв природного парка «Полярно-Уральский» (участок Горнохадатинский) .....	90
<b>Аликашева Д.В., Ленева Е.А.</b> Особенности распространения и биология рыжей вечерницы <i>Nyctalus noctula</i> в Оренбургской области .....	93
<b>Анищенко Л.Н., Емельяшина Е.В., Стрижакова И.В.</b> Фиторазнообразие памятника природы «Добруньские склоны» (Брянская область, Брянский район) .....	97
<b>Байтеряков Р.Г.</b> К биологии травяной лягушки .....	105
<b>Байтеряков Р.Г.</b> Грибы Южно-Уральского заповедника .....	110
<b>Вакурова М.Ф.</b> Состояние редких и исчезающих видов эфемероидов в заповеднике «Ростовский» и на сопредельных пастбищах в 2013–2016 годах .....	119

- Веревкина Е.Л.** Учетные и мониторинговые работы на территории памятника природы «Система озер Ун-Новыйинклор и Ай-Новыйинклор» ..... 126
- Воробьевская Е.Л., Седова Н.Б.** Комплексные исследования в Забайкальском национальном парке ..... 129
- Галимова Р.Г., Ситдикова Л.И., Яманаев Г.А.** Изучение климатических условий на территории национального парка «Башкирия» ..... 134
- Гимранов Д.О., Косинцев П.А., Нурмухаметов И.М., Некрасов А.Е.** Первая находка дикобраза (*Hystrix sp.*) и кабана (*Sus scrofa*) в позднем плейстоцене Южного Урала ..... 137
- Давлетбаева С.Ф., Миронова Л.Н.** Биологические особенности представителей рода *Hosta* при интродукции на Южном Урале ..... 142
- Дедюхин С.В.** Новые данные о составе растительноядных жуков (*Coleoptera*, *Chrysomelidae*, *Attelabidae*, *Curculionidae*), связанных с дубом (*Quercus robur* L.), в Предуралье и на Южном Урале ..... 145
- Елина Е.Е., Ленева Е.А.** Сравнительный анализ видового состава мелких млекопитающих участков заповедника «Оренбургский» ..... 152
- Ермолова Л.С.** Возрастные изменения травяного покрова в березняке по залежи ..... 154
- Игибаев Р.Р., Бадамшин Д.З., Яхин Р.С., Кабиров Р.Р., Гилязиева К.Р., Ситдикова А.Ю., Фатхутдинова Р.Ш.** Особенности термического режима рек Писарля и Таллы ..... 160
- Ишмухаметова С.А.** Анализ флоры лекарственных растений государственного зоозаказника регионального значения «Кунгак» ..... 163
- Кучеров С.Е.** Послепожарная динамика радиального прироста дуба в заповеднике «Шайтан-Тау» ..... 169
- Кучерова С.В.** Флора опушек с участием *Cerasus fruticosa* Pall. на западной и восточной оконечностях национального парка «Башкирия» и прилегающих территориях ..... 174

<b>Миннегалиев А.О.</b> Текущее состояние и перспективы развития системы гидрометеорологических наблюдений на территории национального парка «Башкирия» .....	181
<b>Митрофанов О.Б.</b> Новые и редкие виды птиц в Алтайском заповеднике.....	184
<b>Муллагулов Р.Ю., Муллагулова Э.Р.</b> <i>Dictamnus gymnostylis</i> и <i>Helichrysum arenarium</i> на территории национального парка «Башкирия».....	191
<b>Нагуманов Ш.З.</b> Плауновидные национального парка «Марий Чодра».....	194
<b>Нагуманов Ш.З.</b> Макромицеты ольшаников национального парка «Марий Чодра» .....	196
<b>Нурмухаметов И.М.</b> Роль национального парка «Башкирия» в сохранении биоразнообразия региона .....	197
<b>Нурмухаметов И.М.</b> Ихтиофауна реки Угуй.....	203
<b>Полянская Т.А.</b> Экологические особенности ценопопуляций колокольчика сибирского ( <i>Campanula sibirica</i> L.) в национальном парке «Марий Чодра» .....	204
<b>Рахимов Р.Р., Самигуллина А.Ф.</b> Исследование берегов Нугушского водохранилища .....	208
<b>Симоненкова В.А.</b> Биоразнообразие травянистой растительности некоторых горных озер Тебердинского заповедника.....	212
<b>Скорлупова Г.А., Ленева Е.А.</b> Современное распространение летучих мышей в Оренбургской области .....	222
<b>Узянбаева Л.Х., Миронова Л.Н.</b> Результаты интродукции представителей рода <i>Dianthus</i> L. в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра .....	228
<b>Чихляев И.В.</b> О гельминтах остромордой лягушки <i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842 (Amphibia, Anura) на границе национального парка «Башкирия».....	233
<b>Юсупова О.В., Абрамова Л.М., Каримова О.А.</b> Семенная продуктивность <i>Anemonastrum biarmense</i> (Juz.) Holub в Южно-Уральском государственном природном заповеднике...239	

#### РАЗДЕЛ 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ (ГИС, БАЗЫ ДАННЫХ, ИНТЕРНЕТ)

- Андропова Р.С.** Мониторинг летней активности медведей в Большехехцирском заповеднике .....246
- Бакалова М.В.** Исследования беспозвоночных восточной части национального парка «Башкирия» .....252
- Бикбаев И.В., Байтуков Д.А., Стахеева А.А., Гареева Д.Р., Хусайнов С.Ф., Емилова Э.Б., Фатхутдинова Р.Ш.** Пространственная оценка измеренных расходов воды притоков Нугушского водохранилища .....265
- Ластухин А.А., Омельченко П.Н., Синичкин Е.А.** Некоторые итоги весенних орнитологических наблюдений в Татарстане, Башкирии и Оренбургской области.....267
- Лебедева М.В., Ямалов С.М., Хасанова Г.Р., Муллагулов Р.Т.** Распределение видов степей Башкирского Зауралья на градиентах ведущих экологических факторов .....278
- Халитов Р.М.** Диагностика почв национального парка «Башкирия» с помощью классификации и диагностики почв России 2004 года .....282
- Шакула Г.В., Баскакова С.В., Шакула В.Ф.** Степная кошка (*Felis sylvestris ornata*, Gray, 1830) в Восточном Кызылкуме .....284
- Шарипов А.Я.** Цикличность многолетней динамики численности бурзянской бортевой пчелы.....292
- Щекало М.В.** Оценка состояния природных популяций мелких млекопитающих лесных биотопов Верхнего Поосколья .....299

#### РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ООПТ

- Болотова Н.Л.** Значение сети ООПТ Вологодской области для эколого-просветительской деятельности и развития туризма .....305
- Веревкина Е.Л.** Историко-культурная ценность природного парка «Нумто» .....311

<b>Калашникова Я.В., Табаева Д.М., Сарбаева З.У.</b> Карстовые природные объекты Республики Башкортостан в развитии внутреннего туризма. Разработка туристического маршрута.....	315
<b>Кудрявцева Д.И.</b> Экологический лагерь «Заповедный» как эффективная форма детского экологического просвещения и познавательного туризма в Печоро-Илычском заповеднике ....	320
<b>Кузнецов А.М.</b> Организация туристической деятельности в национальном парке «Башкирия» .....	326
<b>Лихачева Л.С.</b> Эколого-просветительская деятельность в природном парке «Нумто» .....	329
<b>Макасева Е.И., Шаповалов А.С.</b> Заповедник как инициатор развития познавательного туризма в области .....	335
<b>Шубницина Е.И.</b> Природное и историко-культурное наследие национального парка «Югд ва» в концепции культурного ландшафта.....	339

*Научное издание*

**ПРИРОДА, НАУКА  
И ТУРИЗМ**

**Сборник материалов всероссийской  
научно-практической конференции, посвященной  
30-летию национального парка «Башкирия»**

Редактор *Л.Д. Петрова*  
Технический редактор *Д.Н. Махмутова*  
Компьютерная верстка *Е.Т. Хомяковой*

Подписано в печать 26.12.2016. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офисная «Снегурочка».  
Гарнитура «Таймс». Печать на ризографе. Усл. печ. л. 20,46. Уч.-изд. л. 17,31.  
Тираж 200 экз. Заказ № 95.

Издательство «Гилем» НИК «Башкирская энциклопедия».  
450006, г. Уфа, ул. Революционная, 55. Тел.: (347) 250-06-72, 250-06-80  
gilem\_anrb@mail.ru, pr@bashenc.ru

Отпечатано с предоставленных файлов ООО «Альфа-реклама».  
450052, РБ, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 37, корп. 3, оф. 205. Тел. 8(347)291-13-60