

**РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
МОСКОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

БИОГЕОГРАФИЯ

ВЫПУСК 20

МОСКВА 2018

**РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
МОСКОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

БИОГЕОГРАФИЯ

ВЫПУСК 20

МОСКВА 2018

УДК 574
ББК 28.085
М34

Биогеография: материалы Московского городского отделения Русского географического общества. – М.: ЭЙПиСиПублишинг, 2018. – Вып. 20. – 136 с.

ISBN 978-5-6040024-5-2

В сборнике представлены статьи по докладам, заслушанным на заседаниях Комиссии биогеографии МГО РГО в 2016–2018 гг., в том числе и на заседаниях, посвященных памяти А.П. Кузякина и Е.Н. Матюшкина. Рассмотрен широкий круг вопросов по ботанической географии, зоогеографии, антропогенному преобразованию экосистем и охране природы.

Редакционная коллегия:

*Н.М. Новикова (председатель),
Л.Г. Емельянова, Н.Б. Леонова,
Н.Г. Москаленко, Н.Г. Кадетов*

Рецензенты:

*д.г.н. Е.А. Востокова,
к.б.н. К.В. Захаров*

Редакторы выпуска:

*Л.Г. Емельянова, Н.Б. Леонова,
Н.М. Новикова, Н.Г. Кадетов*

Технические редакторы:

А.А. Кадетова, Н.Г. Кадетов

УДК 574
ББК 28.085

ISBN 978-5-6040024-5-2

© Русское географическое общество, 2018

© Редакционная коллегия, 2018

© Коллектив авторов, 2018

**RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY
MOSCOW DEPARTMENT**

BIOGEOGRAPHY

ISSUE 20

MOSCOW 2018

UDC 574
LBC 28.085
M34

Biogeography: Proceedings of Moscow Department of Russian Geographical Society. – M.: APCPublishing, 2018. – Issue 20. – 136 p.

ISBN 978-5-6040024-5-2

The book includes articles on reports made in Biogeography commission of RGS Moscow Department in 2016-2018, including meetings dedicated to the memory of A.P. Kuzyakin and E.N. Matyushkin. The variety of problems on botanical geography, zoogeography, anthropogenic transformation of ecosystem and nature conservation are discussed.

Editorial board:

N.M. Novikova (editor-in-chief),
L.G. Emelyanova, N.B. Leonova,
N.G. Moscalenko, N.G. Kadetov

Reviewers:

Prof., Dr.sci.geogr., E.A. Vostokova,
Cand.sci.biol., K.V. Zakharov

Editors of issue:

L.G. Emelyanova, N.B. Leonova,
N.M. Novikova, N.G. Kadetov

Technical editors:

A.A. Kadetova, N.G. Kadetov

UDC 574
LBC 28.085

ISBN 978-5-6040024-5-2

© Russian Geographical Society, 2018
© Editorial Board, 2018
© Group of Authors, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Н.М. Новикова, Н.Б. Леонова, Н.Г. Кадетов, Л.Г. Емельянова.</i> Отчёт о работе Комиссии биогеографии Московского отделения Русского географического общества за 2016-2018 гг.	7
---	---

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

К 100-летию со дня рождения А.П. Кузякина

<i>Л.Н. Мазин.</i> Зоолог и зоогеограф Александр Петрович Кузякин	16
---	----

К 75-летию со дня рождения Е.Н. Матюшкина

<i>Л.Г. Емельянова, С.А. Подольский.</i> «Зоогеография – главное моё направление в науке». Памяти Евгения Николаевича Матюшкина	34
---	----

ДОКЛАДЫ КОМИССИИ БИОГЕОГРАФИИ 2016-2018 гг.

<i>Т.В. Дикарева.</i> Проект озеленения Великого шёлкового пути	46
<i>И.В. Башинский, В.В. Осипов.</i> Воздействие бобров на долины лесостепных рек и его последствия для рыб и амфибий	53
<i>С.М. Малхазова, Н.Б. Леонова, И.М. Микляева.</i> Региональная база данных лекарственных растений Крыма как основа анализа их природно-ресурсного потенциала	62
<i>О.А. Леонтьева.</i> Заметки о герпетофауне Мадагаскара	74
<i>И.Б. Шаповалова.</i> Орнитокомплексы прибрежных экосистем вследствие усиления антропогенной нагрузки (на примере водоёмов Калмыкии)	85
<i>Н.Г. Кадетов, М.А. Астахова, А.Е. Гнеденко, С.П. Урбанавичуте.</i> Черты послепожарной динамики лиственных широколиственных лесов Керженского заповедника	99
<i>Н.Г. Кадетов.</i> Пятьдесят лет с начала издания сборников «Биогеография»: указатели статей и авторов за 1967-2018 гг.	107
Аннотации статей	129

CONTENTS

<i>N.M. Novikova, N.B. Leonova, N.G. Kadetov, L.G. Emel'yanova.</i> Biogeography Commission in 2016-2018.....	7
--	---

MEMORABLE DATES

Commemorating the 100 Anniversary of A.P. Kuziakin

<i>L.N. Mazin.</i> Zoologist and zoogeographer Alexander Petrovich Kuziakin. To the 100 th Anniversary.....	16
---	----

Commemorating the 75 Anniversary of E.N. Matyushkin

<i>L.G. Emel'yanova, S.A. Podolskiy.</i> «Zoogeography is my main direction in the Science». In memory of Yevgeny Nikolaevich Matyushkin.....	34
---	----

BIOGEOGRAPHY COMMISSION REPORTS IN 2016-2018

<i>T.V. Dikarieva.</i> Afforestation of the New Silk Road	46
<i>I.V. Bashinskiy, V.V. Osipov.</i> Beaver's impact on forest-steppe rivers and its consequences for fish and amphibians	53
<i>S.M. Malkhazova, N.B. Leonova, I.M. Miklyaeva.</i> Regional database of Crimean officinal plants for analysis of their natural resource potential	62
<i>O.A. Leontyeva.</i> Notes on the herpetofauna of Madagascar	74
<i>I.B. Shapovalova.</i> Ornithocomplexes of coastal ecosystems due to increased anthropogenic load (on the example of the waters of Kalmykia)	85
<i>N.G. Kadetov, M.A. Astakhova, A.E. Gnedenko, S.P. Urbanavichute.</i> Features of pyrogenic dynamics of deciduous nemoral forests of the Kerzhensky Nature Reserve.....	99
<i>N.G. Kadetov.</i> Fifty years since the beginning of the «Biogeography» collections publication: indexes of articles and authors for 1967-2018.	107
Abstracts	129

**ОТЧЁТ О РАБОТЕ КОМИССИИ БИОГЕОГРАФИИ МОСКОВСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ЗА 2016-2018 ГГ.**

С сентября 2015 г. по май 2018 г. состоялось 20 заседаний Комиссии биогеографии, на которых были заслушаны 34 сообщения. Два заседания были посвящены памяти выдающихся биогеографов – 100-летию Валента Викторинovichа Кучерука и 75-летию Евгения Николаевича Матюшкина. Эти заседания проводились совместно с Комиссией медицинской географии и экологии человека МГО РГО и кафедрой биогеографии географического факультета МГУ. По традиции ежегодно в феврале проводятся совместные заседания Комиссии биогеографии и лаборатории Динамики наземных экосистем под влиянием водного фактора Института водных проблем РАН, посвящённые памяти профессора Владимира Сергеевича Залетаева – широко известного биогеографа, основателя лаборатории. За истекший период было проведено три таких заседания.

На заседаниях докладчики представляли исследования, выполненные в научных творческих коллективах на географическом и биологическом факультетах МГУ имени М.В. Ломоносова, Институте проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, Институте водных проблем РАН, Институте геоэкологии имени Е.М. Сергеева РАН, НИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н.Ф. Гамалеи и других.

На заседаниях присутствовало в среднем 15 слушателей (от 6 до 35).

Тематика заседаний и заслушанных докладов была весьма разнообразна. Большой интерес вызвали сообщения о результатах экспедиций в Африке, Австралии и зарубежной Азии – в особенности в тропические и экваториальные регионы (доклады А.В. Боброва, Т.В. Дикарёвой, О.А. Леонтьевой). Так, широкое обсуждение последовало после доклада Т.В. Дикарёвой о проекте по озеленению Великого шёлкового пути. Вопросы (Г.Н. Огуреева, Н.П. Ярмак, Н.Г. Кадетов и др.) были в основном посвящены уточнению экологической и экономической состоятельности и проработанности проекта. Выступившие в завершении

Н.М. Новикова и Г.Н. Огуреева отметили, что, несмотря на безусловный интерес проекта, его целесообразность и перспективы реализации вызывают сомнения. Особый отклик у слушателей вызвал доклад О.А. Леонтьевой о природе Мадагаскара. По его итогам было задано множество вопросов об истории развития биоты острова, актуальном состоянии природных комплексов (в частности – проблеме биологических инвазий) и укладе жизни местного населения (Н.Б. Леонова, Т.В. Дикарёва и др.).

Бурную дискуссию вызвал доклад И.А. Жиркова по подготовленной им монографии «Биологическая биогеография». С вопросами и комментариями выступили Л.Г. Емельянова, Н.Б. Леонова, Г.Н. Огуреева и др. В частности, в своём выступлении Н.М. Новикова отметила следующее: «По проблемам биогеографии в нашей стране написано большое количество работ, но это – либо статьи по частным вопросам, либо вузовские учебники для географов. Рассматриваемая работа представляет собой монографическое обобщение по проблеме пространственно-временной организации биосферы и биоты суши, континентальных водных объектов и морей, включая критический анализ основных теоретических, методических вопросов и существующих научных парадигм. Монография ценна тем, что в ней по ряду центральных вопросов этой науки: объект исследования, методы и результаты районирования, воздействие человека на видовое богатство и разнообразие пространственной структуры биоты на суше, – представлена исчерпывающая информация почти энциклопедического объёма с анализом и собственной оценкой автора. Совершенно оригинальные авторские данные и новый материал представлены по биогеографии вод суши и морей. По некоторым вопросам позиции автора дискуссионны (о наличии двух биогеографий – «биологической» и «географической»; отрицании концепции континуализма; оценке ведущей роли человека в формировании подзон тундры, степи и пустыни). Однако мы имеем дело не с учебником, а с монографическим исследованием, чёткой позицией автора, его аргументацией, и этот аспект книги будет способствовать обсуждению новых направлений исследований и развитию науки. Книга богато иллюстрирована графиками, картами, таблицами. Это полезное издание для специалистов в области биологии и географии, решающих актуальные научные и

прикладные практические задачи охраны природной среды и биоразнообразия как основы устойчивого развития конкретных территорий и всей биосферы».

На заседаниях было сделано несколько докладов на тему изучения и сохранения природных комплексов и их отдельных компонентов в Москве и Подмосковье. О.С. Гринченко с соавторами продолжила многолетнюю серию докладов об охране серого журавля в заказнике «Журавлиная родина» на севере Подмосковья. В своем выступлении по итогам этого доклада В.М. Галушин подчеркнул огромную значимость продолжающейся более тридцати лет работы и отметил, что само название «Журавлиная родина» стало своего рода брендом и, вероятно, одним из самых удачных природоохранных проектов, в том числе – благодаря основателям заказника и О.С. Гринченко, которая долгие годы поддерживает и курирует работы.

В обсуждении доклада К.В. Авиловой, посвящённого динамике разнообразия водоплавающих птиц Москвы, Л.Г. Емельянова отметила значительный объём проделанной работы и её значимость для изучения биоты в городе.

Часть докладов затрагивала вопросы естественной и антропогенной динамики биогеоценозов и мониторинга этих процессов. Были заслушаны два доклада, посвящённые проблеме восстановления природных комплексов после гарей. Н.Г. Кадетов с соавторами рассказал о первых итогах мониторинговых работ в Керженском заповеднике. Доклад Н.С. Гамовой с группой соавторов был посвящён гарям Байкальского заповедника. Особую научную значимость этому исследованию придает комплексный характер работ. Изучение растительности на гарях разного возраста сопровождается исследованием почв этих участков. В обсуждении обоих докладов были затронуты методические и теоретические вопросы изучения динамики гарей, формирования флористического разнообразия нарушенных местообитаний, специфики формирования почвенного профиля. С вопросами и замечаниями выступили Л.Г. Емельянова, Н.М. Новикова, Н.Б. Леонова.

В докладах С.Ю. Попова и С.В. Дудова были освещены вопросы возможностей построения биоклиматических моделей на базе спутниковых данных и анализа обширного гербарного мате-

риала для выявления распространения различных видов флоры сосудистых растений (редкие виды Приамурья в докладе С.В.Дудова) и сфагновых мхов в восточной Фенноскандии (доклад С.Ю. Попова).

В ряде докладов рассмотрены результаты актуальных биогеографических исследований в крупных регионах: доклад М.Н. Кожина с соавторами о флористических находках на востоке Кольского полуострова, доклад И.Б. Шаповаловой об антропогенно обусловленном нарушении видового состава и численности орнитокомплексов на побережьях искусственных водоёмов Калмыкии, доклад И.В. Башинского о расселении бобров и влиянии их жизнедеятельности на экосистемы пойменных территорий Пензенской лесостепи.

Индикационный коллоквиум, работающий при Комиссии биогеографии, провёл одно заседание, на котором выступил А.С. Викторов с коллегами с докладом о моделях морфологической структуры термокарстовых равнин и их индикационном значении. Сообщение вызвало большой интерес, были заданы вопросы об учёте географических особенностей протекания термокарстовых процессов при моделировании для различных территорий, о возможности применения метода моделирования для восстановления истории развития территории тундр. В выступлениях отмечено большое теоретическое значение работы (Н.М.Новикова).

Перечень заседаний за отчётный период:

Во второй половине 2015 года:

1. 22 октября. В.В. Корбут «Биоиндикация текущего состояния природного комплекса Москвы» и К.В. Авилова «Динамика разнообразия водоплавающих птиц мегаполиса и определяющие её факторы». Присутствовали 11 человек.
2. 10 декабря. О.С. Гринченко и коллектив соавторов «Серый журавль в северном Подмоскowie. Фенология миграции в связи с погодными и климатическими факторами» и Т.В. Дикарёва «Проект Китая по озеленению Великого шёлкового пути: современное состояние и перспективы» (доклад, перенесённый с 19 ноября 2015 г.). Присутствовали 12 человек.

В 2016 году:

1. 26 февраля. Заседание памяти В.С. Залетаева, Н.М. Новикова «Разработка показателей и критериев оценки состояния водных и околоводных экосистем». Присутствовали 17 человек.
2. 17 марта. И.Б. Шаповалова «Разнообразие орнитокомплексов водоёмов и их побережий в Калмыкии». Присутствовали 6 человек.
3. 31 марта. Совместное заседание с Комиссией медицинской географии и экологии человека, посвященное 100-летию со дня рождения В.В. Кучерука. Выступали: Л.А. Хляп, В.М. Неронов, Л.Г. Емельянова, И.С. Мещерякова, С.М. Малхазова, А.П. Луцкекина, Г.Н. Огуреева. Присутствовали 35 человек.
4. 14 апреля. И.А. Жирков «Биологическая биогеография». Присутствовали 15 человек.
5. 6 октября. М.Н. Кожин, О.Е. Головина, Е.И. Копеина, С.А. Кутенков, А.Н. Сенников «*Larponia Ponojensis* глазами ботаников XXI века. О Понойской Лапландии». Присутствовал 21 человек.
6. 23 ноября. Совместное заседание с Комиссией медицинской географии и экологии человека. И.А. Довгань, Н.Б. Леонова, И.М. Микляева, С.М. Стариков «Целебные ресурсы Крыма». Присутствовали 20 человек.
7. 15 декабря. Н.Г. Кадетов, М.А. Астахова, А.Е. Гнеденко, С.П. Урбанавичуте «Послепожарное восстановление сосновых лесов Керженского заповедника» и Н.С. Гамова, Т.С. Кошовский, Е.А. Фаронова, Т.Е. Язрикова «Комплексное изучение восстановления гарей Байкальского заповедника». Присутствовали 15 человек.

В 2017 году:

1. 9 февраля. Заседание памяти В.С. Залетаева, С.А. Подольский «Сравнительная оценка обобщенных показателей видового разнообразия и продуктивности животного населения в зоне влияния проектирования Нижне-Зейского гидроузла». Присутствовали 9 человек.
2. 30 марта. А.В. Бобров «Флора и растительность Юго-Западной флористической области Австралии». Присутствовал 21 человек.

3. 16 марта. А.С. Викторов, В.Н. Капралова, Т.В. Орлов «Модели морфологической структуры термокарстовых равнин и их индикационное значение». Присутствовали 8 человек.
4. 27 апреля. Заседание памяти Евгения Николаевича Матюшкина. К 75-летию со дня рождения. Выступали А.К. Агаджанян, Л.М. Баскин, С.А. Подольский, В.А. Зайцев, Л.Г. Емельянова, И.Е. Матюшкин. Присутствовал 21 человек.
5. 24 мая. Т.В. Дикарева «Путешествие в Танзанию». Присутствовали 11 человек.
6. 6 октября. С.В. Дудов «Коллекция основных гербариев России и биоклиматические данные: опыт исследования ботанико-географических рубежей в бассейне Амура путем моделирования пространственного распространения 100 видов сосудистых растений». Присутствовали 11 человек
7. 23 ноября. И.В. Башинский «Воздействие бобров на долины лесостепных рек и его последствия для рыб и амфибий». Присутствовали 8 человек.
8. 14 декабря. С.Ю. Попов «Климатические закономерности распространения сфагновых мхов на территории Восточно-Европейской равнины и Восточной Фенноскандии». Присутствовали 11 человек.

В первой половине 2018 года:

1. 15 февраля. Заседание памяти В.С. Залетаева. Н.М. Новикова, М.В. Конюшкова «Мониторинг природных комплексов в Южном Приаралье». Присутствовали 15 человек.
2. 22 марта. О.А. Леонтьева «Природа Мадагаскара». Присутствовали 15 человек.
3. 26 апреля. В.Н. Крайнов «Исследования растительного покрова острова Матуа (Курильские острова) по материалам экспедиции РГО в 2017 г.». Присутствовали 15 человек.

В 2015 г. по результатам работы Комиссии был опубликован сборник «Материалы Московского городского отделения Русского географического общества. Биогеография. Вып. 19. М.: Агронаучсервис, 2015. 124 с.», включивший отчёт за период деятель-

ности Комиссии в 2014-2015 гг. и доклады, представленные в это время. Материалы сборника включены в РИНЦ.

На прошедшем в феврале 2018 г. заседании председателем комиссии избрана к.г.н. Надежда Борисовна Леонова.

В настоящий сборник вошли материалы на основе докладов, заслушанных на заседаниях в 2016-2017 гг., а также указатели статей и авторов публикаций, выпущенных Комиссией биогеографии Московского отделения РГО с 1967 г. по настоящее время.

Н.М. Новикова, Н.Б. Леонова, Н.Г. Кадетов, Л.Г. Емельянова

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

*К 100-летию со дня рождения
АЛЕКСАНДРА ПЕТРОВИЧА КУЗЯКИНА*



ALEXANDER KUZYAKIN

2.II.1915 – 17.IV.1988

ЗООЛОГ И ЗООГЕОГРАФ АЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ КУЗЯКИН

ГУП «Московский городской центр дезинфекции»

Второго февраля 2015 г. исполнилось 100 лет со дня рождения профессора Александра Петровича Кузякина. Автор этих строк неоднократно обращался к его научному творчеству (Мазин, 1996, 2015, 2016; Мазин, Кузякин, 1991; Мазин и др., 2001; Мазин, Равкин, 1999). В этой работе автор раскрывает другие стороны его деятельности.

Научное творчество и наследие выдающегося учёного натуралиста А.П. Кузякина весьма многогранны и весомы. В зоологии он проявил себя как териолог, орнитолог и энтомолог. Прежде всего, его имя широко известно среди зоологов-систематиков (Бобринский и др., 1965; Жизнь животных, 1968-1971; Жизнь животных, 1983-1989; Кузякин, 2008). Как высококлассный специалист в этой области, Александр Петрович сформировался, собирая научные коллекции – вначале териологическую, потом оологическую и орнитологическую, наконец, лепидоптерологическую. Все они обширны по охвату объектов изучения, великолепны по обработке материалов и находятся ныне в государственных зоологических хранилищах. Не менее известен Александр Петрович и как эколог-практик в области медицинской и сельскохозяйственной зоологии (Мазин, 1996, 2015). Сочетание интересов и талантов систематика и эколога позволило ему внести свой вклад и в теоретическую область биологии, где им создана оригинальная и во многом опередившая время теория вида и видообразования (Кузякин, 1958).

Многочисленные экспедиционные поездки в различные регионы, тонкий взгляд натуралиста, эрудированность и критическая работа ума привели Александра Петровича к созданию нового направления в географической науке – ландшафтной зоогеографии и связанной с ней новой научной школы. Его работы отличаются разносторонностью объектов и мест исследований, чёткостью поставленных задач и глубиной вскрытия причин, тенденций и закономерностей природных явлений. Разнообразная деятельность учёного многие годы сочеталась с большой педагогической работой у нас в стране и за рубежом (Мазин, 2016).

Естественным течением многосторонней деятельности Александра Петровича было зоологическое коллекционирование, которому он придавал исключительное значение при изучении всех групп животных. Известно, что сборы рукокрылых в естественных местах их обитания послужили началом его обширной коллекции зверьков. Это была одна из четырёх его личных коллекций. Почти из каждой своей поездки А.П. Кузякин привозил тушки различных млекопитающих (рис. 1).



Рис. 1. Ст. Карабалты, Киргизия. Конец июля 1974 г.

Постоянно растущую териологическую коллекцию отличало тщательное препарирование материала (сказывалось влияние таксидермической школы Московского зоопарка), прекрасные этикетки и глубоко продуманная размерность всех ёмкостей, в которой располагались экспонаты.

Во всей красе эту коллекцию Александр Петрович с явным удовольствием демонстрировал многочисленным гостям – участникам Первого международного териологического конгресса, который проходил в июне 1974 г. в Москве. Даже в последние годы жизни, когда ухудшилось зрение, он не перестал работать с коллекцией зверьков и делал это оригинальным способом. После поездки в 1980 г. в Брно к своему чешскому ученику Иво Грули-

ху он привёз идею очистки черепов млекопитающих с помощью жуков-кожеедов. С той поры в ванной комнате Александра Петровича постоянно находилась ёмкость, в которой делали своё дело эти прожорливые насекомые. Сейчас с териологической коллекцией А.П. Кузякина, которая насчитывает более 1200 экземпляров представителей отрядов рукокрылых, насекомоядных, грызунов и зайцеобразных, можно познакомиться в фондах Государственного Дарвиновского музея в Москве (рис. 2).

Исключительно важную роль териологическая коллекция сыграла при подготовке Александром Петровичем двух работ: статьи «К систематике грызунов фауны СССР» (1963а) и второго издания «Определителя млекопитающих СССР» (Бобринский и др, 1965). В первой из них на основе морфолого-географического метода, используемого автором, были сделаны изменения в системе сразу нескольких родов: сурков, сусликов, мышовок, серых полёвок и цокоров.

Вторая работа свидетельствует о весомом вкладе А.П. Кузякин в систематику и других групп млекопитающих. Александру Петровичу в этом издании «Определителя» принадлежат, помимо общей редакции, полный список млекопитающих фауны СССР, глава «Основные сведения по систематике», общая характеристика класса млекопитающих, тексты и карты ареалов по отрядам насекомоядных и рукокрылых. «Определитель млекопитающих СССР» вошёл в «золотой фонд» отечественной биологической науки. Помимо прикладного значения, состоящего в определении вида и его распространения, он имел также немаловажное теоретическое значение. Оно заключалось в главе об основных сведениях по систематике, где Кузякиным был дан достаточно подробный анализ состояния систематики того времени, изложены основные правила биологической номенклатуры, освещена проблема расположения видов и групп внутри системы.

Во всех работах по систематике прослеживается принадлежность Александра Петровича к специалистам фенетического типа, которые строили свои системы на основе кладистических подходов сходства и различия. Не владея методами палеонтологии, А.П. Кузякин не стремился включать соответствующие данные в аналитический комплекс системного порядка. Отличительной чертой его построений была чёткая определённость прежде

всего морфологических показателей. При обсуждении какого-либо практического вопроса систематики Александр Петрович мог долго колебаться между альтернативными вариантами, но приняв какое-либо решение, старался упорно его отстаивать.

В 1950-е годы в деятельности Александра Петровича возобновился интерес к орнитологии. В это время он совершил поездки в Причерноморье, на Новую Землю, на Иман и Бикин, в Беломорье и Приамурье, на Чукотку. Активные орнитологические исследования проводились им и в последующие годы. Из каждой поездки неизменно привозились кладки птиц. Росла оологическая коллекция, которая в настоящее время насчитывает 1200 кладок 500 видов птиц (рис. 2). Это уникальное явление для национальной науки.

При создании своих коллекций Александр Петрович предварительно глубоко продумывал основную идею каждой из них. Так, орнитологическая коллекция мыслилась ему как отражение всех этапов жизни птицы: гнездо с кладкой яиц – пуховичок – взрослая особь. Аналогично сформированы собрания крупнейших музеев мира. Эту коллекцию он передал в дар кафедре зоологии Московского областного педагогического института имени Н.К. Крупской (ныне – Московский государственный областной университет).

Имея скромные жилищные условия, Александр Петрович стал создавать эталонно-справочную оологическую коллекцию. Её первая отличительная особенность, как и в случае с териологической коллекцией, – это тщательная подготовка экспонатов и этикеток, продуманность компоновки. Вторая особенность – наличие строительного материала гнезда, необходимого для определения. Александр Петрович, продолжив начинание Е.П. Спангенберга, стал брать всё гнездо у птиц размером до дрозда, а у остальных видов – только выстилку лотка. Такой подход весьма обогащает сведения о птице. Сейчас оологическая коллекция находится в фондах Зоологического музея МГУ имени М.В. Ломоносова.



Рис. 2. Фрагменты коллекций А.П. Кузнецова.

Териологическая: А – насекомоядные, Б – рукокрылые, В – грызуны. Г – хищные; Оологическая: Д – гнёзда и кладки соколов, Е – строительный материал и кладки гусей, Ж – кладки кайр и окружающие их камни; Лепидептерологическая: З – *Satyrus anthe*, *S. enervata*.

И – *S. parisatis*, *S. stulta*, *S. fatua*, *S. statilinus*.

Тонкие наблюдения в природе и изучение коллекционного материала позволили Александру Петровичу сформулировать

ряд оригинальных выводов относительно таксономического положения отдельных видов или групп птиц. Так, на основании анализа числа яиц в кладке он поставил саджу рядом с голубями, куликов – с чайками через тиркушек, крачек с тиркушками, гагар отделил от поганок. Кроме того, он показал, что строительный материал гнёзд характерен для вида, он генетически заложен, и виды, живущие вместе, используют каждый свой материал. Наконец, в «Материалах по биологии колониально гнездящихся птиц» (Кузякин, 1959) им впервые на основании совместных колоний чаек с крачками и голенастыми выведена закономерность, связанная с тем, что крупные и сильные птицы начинают гнездиться первыми, затем появляются более мелкие и слабые.

В 1950-е годы произошло формирование ландшафтно-зоогеографических взглядов Александра Петровича. Они стали плодом разносторонней зоологической работы и были применены на практике в первую очередь в проводимых им в этот период орнитологических исследованиях. Так родилось новое направление в отечественной географической науке – **ландшафтная зоогеография**, представленная в те годы преимущественно орнитогеографией. Её характерные черты заключались в следующем. Во-первых, предметом изучения стало животное население ландшафта с целью выявления численно преобладающих (фоновых) видов. Во-вторых, основой такого изучения закрепились разнообразные методы количественных учётов животных. В-третьих, большую часть последователей этого направления составили не географы, а зоологи.

Первой теоретической разработкой по ландшафтной зоогеографии стал доклад Александра Петровича «К вопросу о характеристике распространения наземных животных», прочитанный в Киеве в 1950 г. и затем опубликованный в сборнике «Вопросы географии» (Кузякин, 1951).

Во время работы в Китае во второй половине 1950-х годов Александр Петрович знакомил местных студентов с ландшафтной зоогеографией (рис. 3).

«Зоогеография СССР» (1962а) – основополагающая работа А.П. Кузякина, ставшая настольной книгой для большого числа зоологов и зоогеографов. В ней приведены история зоогеогра-

фии, её место в системе других научных дисциплин, методы исследований и их результаты.

В этой работе автор обозначил наличие двух научных направлений – *геозоологии* и *зоогеографии*, которые принадлежат системам разных наук. Первое – это биологическая дисциплина, а второе – раздел географии. А.П. Кузьякин показал отличие объектов их изучения. В геозоологии – распространение (т.е. ареалы) отдельных видов, систематических групп и фаунистических комплексов, а в зоогеографии – это животное население ландшафтов, ландшафтных районов и зон. В задачи зоогеографии он включал «изучение количественного состава животного населения, выявление состава фоновых (ландшафтных) видов животных в разных зонах, районах и ландшафтах; изучение связей и взаимоотношений фоновых животных как между собой, так и с другими элементами географической среды, влияния животных на ландшафт в особенности; изучение изменений животного населения во времени» (Кузьякин, 1962а, с. 5).



Рис. 3. Фрагмент книги А.П. Кузьякина на китайском языке «Лекции по экологии животных», 1957-1958.

До начала 1960-х годов объектами изучения в ландшафтной зоогеографии были орнито- и терионаселение. Птицы выполняли роль *зоогеографического индикатора*. Во время 3-й Всесоюзной

конференции по зоогеографии суши в Ташкенте в 1963 г. коллегами было высказано пожелание использовать в этом качестве ещё какую-либо группу животных, но из числа беспозвоночных. Александр Петрович откликнулся на это предложение и уже на следующей, 4-й зоогеографической конференции, которая проходила в Одессе в 1966 г., доложил коллегам первые результаты количественных учётов булавоусых чешуекрылых на 9 хребтах западного и северного Тянь-Шаня (Кузякин, 1966).

В связи с обращением Александра Петровича к этой группе насекомых они стали предметом ещё одного его собирательства, которому он отдал много сил. В итоге коллекция булавоусых чешуекрылых насчитывала свыше 20 тысяч экземпляров более 700 видов (рис. 2).

Коллекция булавоусых чешуекрылых также формировалась как эталонно-справочная, но имеет ряд принципиальных отличий от предыдущих. Во-первых, по соотношению боковых сторон коллекционного ящика. Александр Петрович осмысленно избрал соотношение 1:2, или в натуральных величинах 25:50 см. При этом, в пространстве ящик располагался длинной стороной к коллекционеру. Эта сторона становилась горизонталью, а короткая сторона - вертикалью. Во-вторых, по вертикали располагались виды и подвиды по 2-3 ряда, а по горизонтали - экземпляры только одного пола. Их размещение слева направо, по мнению Александра Петровича, должно оказывать помощь в поисках изменений морфологических признаков вида с запада на восток или с юга на север. В верхних горизонталях до срединной линии размещались самцы, а от неё к низу самки. Крайние верхний и нижний ряды занимали экземпляры, показывающие нижнюю сторону крыльев. Экземпляры всех остальных горизонтальных рядов демонстрировали верхнюю сторону крыльев. Такое расположение позволяет создавать, по выражению Александра Петровича, своеобразные таксономические «коврики» видового и подвидового ранга. Короткая вертикаль даёт возможность быстрее насытить эти «коврики». В-третьих, по мысли Александра Петровича любая коллекция должна быть удобной и эстетически выдержанной. В этой связи он был категорически против размещения экземпляров бабочек черепицей, которая не отвечает этим требова-

ниям. В настоящее время коллекция булавоусых чешуекрылых располагается в фондах Государственного Дарвиновского музея.

Погружаясь в любое новое дело, Александр Петрович подходил к нему всесторонне и основательно. Поэтому и при создании коллекции чешуекрылых он пришёл к выводу, что состояние их систематики его не удовлетворяет, ибо это сказывается на качестве количественных учётов этой группы. Так, началась подготовка им «Систематического каталога булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) (до подвидов) фауны СССР». Редактором этого издания он предложил быть крупнейшему знатоку этих насекомых коллекционеру А.В. Цветаеву. К 1979 г. работа в основном была завершена, но требовала некоторых доработок. Однако другие заботы вынуждали Александра Петровича обращаться к каталогу эпизодически, затем не стало редактора, а позднее и самого автора. В итоге эта работа всё же увидела свет в 2008 г., но в сокращённом варианте – до видов (Кузякин, 2008).

Возвращаясь к истокам ландшафтной зоогеографии отмечу, что в этом направлении научной деятельности Александр Петрович много внимания уделял чисто географическим нюансам исследований – их зонально-ландшафтной основе и районированию. Об этом свидетельствуют его публикации (Кузякин, 1960, 1967а, 1967б, 1969а, 1969б, 1975, 1984, 1987).

Составной частью развития ландшафтной зоогеографии Александр Петрович считал подготовку кадров для этих исследований. Важными элементами в ней были организация аспирантуры и созданный и многие годы руководимый им Совет по защите диссертаций. Начиная с 1960 г., аспиранты и соискатели, руководимые им, стали разрабатывать зоогеографическую тематику. В целом по ней Александр Петрович подготовил 20 кандидатов наук:

- Темботов А.К. «Млекопитающие Кабардино-Балкарской АССР» (1960)
- Чернов Ю.И. «Наземные беспозвоночные мезофауны в биоценозах тундровой зоны» (1962)
- Рогачёва Э.И. «Птицы и млекопитающие Приенисейской лесотундры и тайги» (1965)
- Равкин Ю.С. «Структура населения птиц Северо-Восточного Алтая» (1966)

- Второв П.П. «Биогеографические и биогеофизические особенности некоторых хребтов Терской Ала-Тоо (Тянь-Шань)» (1967)
- Тагирова В.Т. «Фоновые млекопитающие основных ландшафтов Приамурья» (1967)
- Шхашамишев Х.Х. «Распределение прямокрылых и булавоусых чешуекрылых по высотным поясам Кабардино-Балкарии» (1968)
- Боровицкая Г.К. «Население птиц и мелких млекопитающих юго-западного Забайкалья» (1970)
- Чарушина А.Н. «Насекомоядные, грызуны, их эктопаразиты и булавоусые чешуекрылые основных ландшафтов Кировской области» (1971)
- Реджепалыев С. «Фоновые булавоусые чешуекрылые и рептилии Приамударьинской Туркмении» (1974)
- Володин И.А. «Булавоусые чешуекрылые, птицы и мелкие млекопитающие основных ландшафтов Брянской области» (1975)
- Титова В.В. «Население мелких млекопитающих и булавоусых чешуекрылых на разрезе через три зоны Казахстана» (1977)
- Сорокин А.Г. «Население птиц, мелких млекопитающих и булавоусых чешуекрылых Севера Дальнего Востока» (1977)
- Атанасова И.И. «Распределение насекомоядных и грызунов по высотным поясам и ландшафтам Болгарии» (1980)
- Аракчаа Л.К. «Ландшафтно-поясная структура населения мелких млекопитающих и булавоусых чешуекрылых Тувы» (1980)
- Ганжа Е.А. «Ландшафтное распределение булавоусых чешуекрылых, грызунов и насекомоядных Тамбовской области» (1980)
- Мазин Л.Н. «Высотно-поясная структура населений булавоусых чешуекрылых в горных хребтах юга СССР» (1981)
- Ельшин С.В. «Зонально-ландшафтные особенности населения мелких млекопитающих и их эктопаразитов Приобского Севера» (1983)
- Стариков В.П. «Структура населения мелких млекопитающих лесолуговой и таёжной зон Западной Сибири» (1983)
- Малков Ю.П. «Пространственная структура и кадастровая характеристика населения мелких млекопитающих Северо-Восточного, Северного и Центрального Алтая» (1989)

Завершая рассказ о ландшафтной зоогеографии скажу, что в итоге сформировались и выделились более узкие её дисциплины:

орнитогеография, териогеография и энтомогеография. Здесь трудилась и трудится большая группа учеников Александра Петровича. Все годы он оставался главой всего направления и связующим звеном его ответвлений. Примерами этого служат его выступления на Всесоюзных орнитологических конференциях – по вопросам орнитогеографии, на съездах Всесоюзного териологического общества – по проблемам териогеографии, на форумах Всесоюзного энтомологического общества – об итогах энтомогеографических исследований и на зоогеографических конференциях – с материалами общего характера (Кузякин, 1962б, 1962в, 1963б, 1964, 1965, 1974, 1978, 1980; Кузякин, Мазин, 1986).

Так была создана и многие годы успешно действует школа отечественных ландшафтных зоогеографов. Среди них ученик А.П. Кузякина – Ю.С. Равкин, который разработал и успешно развивает факторное направление в ландшафтной зоогеографии. Он же рассмотрел реализацию и развитие идей А.П. Кузякина в области ландшафтной зоогеографии (Равкин, 2012).

Говоря о качествах Александра Петровича как исследователя, остановлюсь только на тщательности и требовательности, с которыми он подходил практически ко всему. Это относилось к подготовке очередной экспедиционной поездки, сбора материалов, оформления полевых дневников, обработки экспедиционных результатов, экспонатов коллекций, текста рукописи, рисунков и фотографий к статье, макета книги и очень много другого. Именно эти черты определили отсутствие случайных поисков в деятельности учёного и стали основанием многообразия исследований.

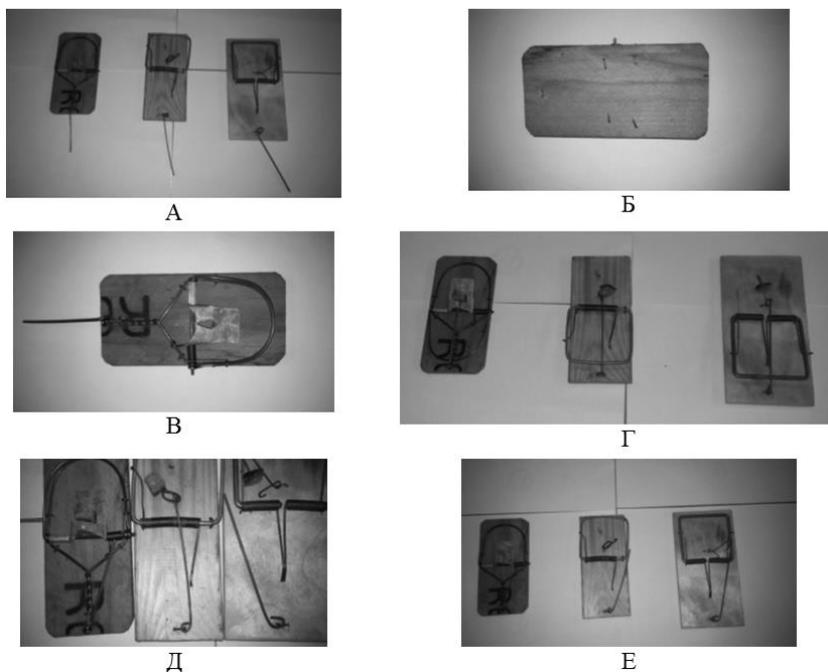


Рис. 4. Усовершенствование А.П. Кузякиным давилки Геро. А – универсальный и два заводских формата, Б – крепление конструкции к деревянной основе, В – дугообразная ударная рама и жёсткая пружина, Г – наличие и отсутствие рамы-двойника, Д – крепления спускового крючка, Е – наличие и отсутствие трапика.

Так, для коллекционного сбора и количественного учёта мышевидных грызунов и некоторых видов насекомоядных Александром Петровичем была усовершенствована конструкция давилки Геро (рис. 4). При этом он закладывал несколько обязательных условий. Во-первых, давилка должна быть универсального («мышьино-крысиного») формата, что позволит отлавливать зверьков в большом диапазоне размеров. Во-вторых, металлическая часть должна прочно крепиться к деревянной платформе, что обеспечивает сохранность орудия лова и продолжительный срок его эксплуатации. В-третьих, ударная рама должна иметь предварительно рассчитанную дугообразную форму, что гарантированно сохраняет целостность черепа зверька при ударе рамы. В-четвёртых, ударная рама должна приводиться в действие за

счет жёсткой пружины. Это обеспечивает быстроту действий этой рамы и необходимую силу удара. В-пятых, ударная рама должна иметь раму-двойника, прикреплённую к деревянной платформе: при их смыкании создаётся надёжный захват любого зверька – от землеройки до крысы. В-шестых, спусковой крючок должен иметь кольцевое крепление с удерживающей скобой, которая крепится к деревянной платформе, что повышает чувствительность давилки и обеспечивает бесперебойность в срабатывании названного крючка. В-седьмых, настораживающий крючок с приманкой должен быть заменен на трапик, в центре которого расположен штырь для насадки приманки. Это повышает чувствительность орудия.

Скончался Александр Петрович 17 апреля 1988 г. и похоронен в Москве на Щербинском кладбище.

ЛИТЕРАТУРА

- Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П.* Определитель млекопитающих СССР. Пособие для студентов педагогических институтов и учителей. Изд. 2-е, исправл. и доп. / Под ред. проф. А.П. Кузякина. – М.: Просвещение, 1965. 384 с. + 40 цв. табл. + 111 карт ареалов.
- Жизнь животных.* Т. 1-6. / Ред. Л.А. Зенкевич, М.С. Гиляров, А.Г. Банников, Н.А. Гладков, А.П. Кузякин, А.В. Михеев, С.П. Наумов, Ф.Н. Правдин, Т.С. Расс. – М.: Просвещение, 1968-1971.
- Жизнь животных.* Т. 1-7. / Ред. В.Е. Соколов, М.С. Гиляров, Ю.И. Полянский, А.Г. Банников, В.Д. Ильичев, А.П. Кузякин, А.В. Михеев, С.П. Наумов, Ф.Н. Правдин, Т.С. Расс, Р.К. Пастернак. – М.: Просвещение, 1983-1989.
- Кузякин А.П.* К вопросу о характеристике распространения наземных животных. Ориентация зоогеографии на службу некоторым отраслям народного хозяйства и здравоохранения // Вопросы географии. Сб. 24. – М.: Географгиз, 1951. С. 251-262.
- Кузякин А.П.* К теории вида и видообразования (Близкие виды рукокрылых в аспекте их исторического развития) // Уч. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской. Т. 65. Тр. каф. Зоологии. Вып. 3. – М.: МОПИ, 1958. С. 21-98.

- Кузякин А.П.* Материалы по биологии колониально гнездящихся птиц // Уч. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской. Т. 71. Тр. каф. Зоологии. Вып. 4. – М., 1959. С. 3-23.
- Кузякин А.П.* Ландшафтные районы СССР как основа для зоогеографических обследований // Матер. к конф. по зоогеогр. суши. Тез. докл. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1960. С. 75-76.
- Кузякин А.П.* Зоогеография СССР // Уч. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской. Т. 109. 1962а. Биогеография. Вып. 1. – М.: МОПИ. С. 3-182.
- Кузякин А.П.* Ландшафтная зоогеография и возможности её разработки в педагогических вузах // Первое научн. совещ. зоолог. пед. ин-тов РСФСР, 21-25-авг. 1962 г. Тез. докл. – М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1962б. С. 90-93.
- Кузякин А.П.* Соотношение между экологией и зоогеографией // Вопр. экол. по матер. IV эколог. конф. – Киев: Изд-во гос. ун-та, 1962в. Т. IV. С. 42-43.
- Кузякин А.П.* К систематике грызунов фауны СССР // Биология, биогеография и систематика млекопитающих СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1963а. С. 105-115. (Тр. МОИП. Т. 10).
- Кузякин А.П.* Комплексность зоогеографических исследований, связанных с практикой // Зоогеография суши. Тез. докл. 3-й Всесоюзн. конф. по зоогеогр. суши, 23-26 сент. 1963 г. – Ташкент: Ташкент. гос. ун-т, 1963б. С. 155-156.
- Кузякин А.П.* О ландшафтной орнитогеографии и её антиподе // Пробл. орнитологии. 3-я Всесоюзн. орнитолог. конф. – Львов: Изд-во Львов. гос. ун-та, 1964. С. 44-50.
- Кузякин А.П.* Первые итоги исследований по ландшафтной орнитогеографии // Совр. пробл. орнитолог. – Фрунзе: Илим, 1965. С. 223-231.
- Кузякин А.П.* Дневные чешуекрылые как зоогеографический индикатор // IV межвузовская зоогеографическая конференция, 26-30 сентября 1966 г. Тез. докл. – Одесса: Одесский госуниверситет, 1966. С. 135-136.
- Кузякин А.П.* Зонально-поясная структура горных систем как основа для биогеографических исследований // Матер. 3-й зоолог. конф. пед. ин-тов РСФСР. – Волгоград: Волгоград. пед. ин-т, 1967а. С. 21-25.

- Кузякин А.П.* Схема зонально-ландшафтного районирования СССР // Физич. геогр. и гидролог. Вып. 1. – М.: Матер. Моск. фил. Геогр. общ-ва СССР, 1967б. С. 18-21.
- Кузякин А.П.* Зонально-ландшафтная основа для обобщений по эпизоотологии и профилактики особо опасных инфекций // Уч. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской. – М., 1969а, Т. 224. Зоол. и зоогеогр. Вып. 7. С. 7-17.
- Кузякин А.П.* Зонально-ландшафтная основа для охотничьего хозяйства СССР // Матер. Всесоюзн. научно-производ. конф. по проблеме “Естеств. производ. и продукт. охот. угод. СССР” – Киров: ВНИИ живот. сырья и пушнины, 1969б. С. 75-80.
- Кузякин А.П.* О содержании териологической географии // I междунар. конгр. по млекопит., Москва, 6-12 июня 1974 г. Реф. докл. – М.: ВИНТИ, 1974. Т. I. С. 323.
- Кузякин А.П.* Вклад зоогеографии в зонально-ландшафт-ное районирование // Актуал. вопр. зоогеогр. VI Всесоюзн. зоогеогр. конф., сент. 1975 г. Тез. докл. – Кишинёв: Штиинца, 1975. С. 130-132.
- Кузякин А.П.* Терио-доминанты географических зон СССР // II междунар. териолог. конгр., 20-27 июня 1978 г. Сб. реф. – Брно, 1978. С. 433.
- Кузякин А.П.* О развитии, содержании и задачах биогеографии // VII Всесоюзн. зоогеогр. конф., Москва, 7-9 янв. 1980 г. Тез. докл. – М.: Наука, 1979. С. 132-135.
- Кузякин А.П.* Зонально-поясная структура горных систем СССР // VIII Всесоюзн. зоогеогр. конф., Ленинград, 6-8 февр. 1985 г. Тез. докл. – М.: ЗИН АН СССР и МГУ, 1984. С. 318-319.
- Кузякин А.П.* Соотношение между широтной зональностью и высотной поясностью в горах // Эколог. и охрана горн. видов млекопит. Матер. III школы. – М.: АН СССР, 1987. С. 100-103.
- Кузякин А.П.* К систематике булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) фауны СССР. Каталог видов // Ландшафтная зоогеография и зоология. Третьи чтения памяти А.П. Кузякина. Сб. научн. трудов. – М.: МОИП, РАЕН, 2008. С. 8-84.

- Кузякин А.П., Мазин Л.Н.* Содержание и некоторые итоги исследований по ландшафтной энтомогеографии СССР // *Общая энтомология.* – Л.: Наука, 1986. С. 52-54. (Тр. ВЭО. Т. 68).
- Мазин Л.Н.* Александр Петрович Кузякин как медицинский зоолог // *Дезинфекционное дело.* 1996. № 1. С. 56-61.
- Мазин Л.Н.* О жизни и деятельности Александра Петровича Кузякина (К 100-летию со дня рождения) // *Дезинфекционное дело.* 2015. № 2. С. 57-68.
- Мазин Л.Н.* Учёный, практик, педагог. К 100-летию со дня рождения А.П. Кузякина // *Биология в школе.* 2016. № 3. С. 25-34.
- Мазин Л.Н., Кузякин В.А.* Жизнь и деятельность Александра Петровича Кузякина // *Систематика животных, практическая зоология и ландшафтная зоогеография (Чтения памяти А.П. Кузякина).* – М.: Наука, 1991. С. 5-15.
- Мазин Л.Н., Кузякин В.А., Пантелеев П.А.* Александр Петрович Кузякин // *Московские териологи.* – М.: Изд-во КМК, 2001. С. 322-341.
- Мазин Л.Н., Равкин Е.С.* Александр Петрович Кузякин // *Московские орнитологи.* – М.: Изд-во МГУ, 1999. С. 245-262.
- Равкин Ю.С.* Ландшафтная, экологическая и факторная зоогеография (методы, подходы, реализация) // *Принципы экологии.* Научный электронный журнал. 2012. Т. 4, № 4 (4). С. 31-42. (<http://ecopri.ru>).

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

*К 75-летию со дня рождения
ЕВГЕНИЯ НИКОЛАЕВИЧА МАТЮШКИНА*



*YEVGENIY MATYUSHKIN
11.VIII.1941 – 27.IX.2003*

Л.Г. Емельянова, С.А. Подольский***

**«ЗООГЕОГРАФИЯ – ГЛАВНОЕ МОЁ НАПРАВЛЕНИЕ В НАУКЕ»
(ПАМЯТИ ЕВГЕНИЯ НИКОЛАЕВИЧА МАТЮШКИНА)**

** Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова;
biosever@yandex.ru*

*** Институт водных проблем РАН*

Евгений Николаевич Матюшкин – крупный учёный-биогеограф минувшего века, один из наиболее ярких представителей зоогеографической отечественной школы послевоенного времени. Его профессиональный авторитет среди коллег был чрезвычайно высок и не формален. Это был удивительно цельный и в то же время разносторонний человек: глубокий учёный, увлечённый натуралист, опытнейший полевик, следопыт, настоящий наставник, защитник живой природы, фотохудожник, мастер научных зарисовок, великолепный рассказчик таёжных баек – это все о нём.

На заседании биогеографической секции Русского географического общества 27 апреля 2017 года, посвящённом памяти Евгения Николаевича Матюшкина, выступили его коллеги и друзья: А.К. Агаджанян, Л.М. Баскин, Л.Г. Емельянова, В.А. Зайцев, И.Е. Матюшкин, С.А. Подольский. Тёплые письма в адрес заседания прислали Г.В. Кузнецов, В.С. Пажетнов, В.В. Рожнов, Е.А. Шварц. Прозвучали рассказы об интересных эпизодах из жизни Евгения Николаевича, воспоминания о полевых экспедициях, о его научных интересах.

В центре всех исследований Евгения Николаевича – от полевого изучения поведения видов и их биоценотических взаимоотношений до типизации форм разрывов ареалов позвоночных животных в масштабах Евразии (Матюшкин, 1976) – всегда оставались вопросы зоогеографии. Сам Евгений Николаевич подчеркивал: «Главное моё направление в науке – зоогеография».

Уже в его первых научных обобщениях – кандидатской диссертации на тему «Территориальные группировки млекопитающих Среднего Сихотэ-Алиня и вопросы формирования его териофауны» (1970) и в основанной на материалах диссертации статье «Территориальные группировки (сообщества) мышевидных грызунов Среднего Сихотэ-Алиня» (1976) – отчётливо вы-

ступает глубокий зоогеографический подход к анализу региональной териофауны. Определение термина «сообщество» в широком и узком смысле как, в первом случае, для обозначения биоценоза в целом, так и, во втором случае, для наименования территориальных группировок близких в экологическом отношении групп животных в пределах биоценоза, было очень важно в период дискуссий по этому вопросу. Территориальные группировки Среднего Сихотэ-Алиня детально анализируются Евгением Николаевичем в разных пространственно-временных аспектах. Оценивается методическая сторона исследования – какой метод является основой для разных экологических групп животных, что дают эпизодические и стационарные учёты. Проанализированы сообщества в последовательных рядах местообитаний в долинных и горных ландшафтах, годовые смещения в структуре сообществ. В обобщающей публикации приведена и авторская обзорная картосхема «Территориальные группировки (сообщества) мышевидных грызунов Среднего Сихотэ-Алиня». Это – один из первых опытов в отечественном геозоологическом картографировании (картографировании населения животных), затрагивающем и выбор карты-основы и объектов картографирования, и принципы экстраполяции и генерализации. Объёмный исходный полевой материал по учётам численности мышевидных грызунов, глубокий пространственно-временной анализ исходных данных позволили подойти к выявлению географических закономерностей размещения территориальных группировок мышевидных грызунов в Среднем Сихотэ-Алине.

Этот дальневосточный опыт и эта территория стали оправданными в последующих зоогеографических исследованиях учёного.

Е.Н. Матюшкиным была разработана концепция формирования и расчленения трансконтинентального лесного кольца («Региональная дифференциация лесной фауны Палеарктики в прошлом и настоящем», 1982). По Е.Н. Матюшкину, структура этого кольца диктует исторически преемственные пути расселения организмов, «матрицы» построения ареалов, локализацию региональных центров развития фауны – очагов формообразования, общих для самых разных групп животных.

Весьма значителен вклад Евгения Николаевича в практику охраны живой природы, в частности – в сохранение амурского

тигра. Наглядным примером глубокого уважения полевых экологов служит тот факт, что сборник трудов стратегической международной конференции по охране амурского тигра, проводившейся в 2003 г., был посвящён памяти Е.Н. Матюшкина.

Учитывая востребованность этого видного учёного и постоянный дефицит времени, удивляла самоотверженность, с которой он работал над «чужими» материалами, иногда казалось, что это граничит с расточительностью. Чтобы показать всему миру достижения русских экологов в изучении амурского тигра, Евгений Николаевич провёл тщательную работу по подготовке библиографического справочника, который был издан с полным параллельным текстом на английском языке (Матюшкин, 1998). Неоценим редакторский вклад Е.Н. Матюшкина в монографию А.Г. Юдакова и И.Н. Николаева, основанную на многолетних полевых исследованиях экологии амурского тигра (Юдаков, Николаев, 1987). Над своей последней книгой – коллективной монографией «Рысь» (2003) Евгений Николаевич работал уже будучи тяжело больным. Но и в таком состоянии он не только довёл до совершенства свой основной авторский текст, но и «отшлифовал» региональные очерки многочисленных соавторов.

Евгений Николаевич был Учителем с большой буквы. Это особенно ярко проявилось, когда в 1983 г. он вернулся на кафедру биогеографии для преподавательской деятельности. Пунктуальность и требовательность сочетались в нём с удивительной доброжелательностью по отношению к своим ученикам. Как руководитель он никогда не подавлял собеседника своим авторитетом, а, напротив, всячески старался подбодрить растерявшегося студента, разбудить в нём творческое начало, не жалея на это ни сил, ни времени. Евгений Николаевич нередко помогал авторам увидеть новое, более глубокое содержание в их собственных материалах. Работа над дипломом или даже курсовой работой могла превратиться в горячий научный диспут.

Живая природа имела для Евгения Николаевича не только научную, но и огромную эстетическую ценность. Он с особым интересом выслушивал сбивчивые рассказы начинающих полевок об экспедициях и первых наблюдениях за животными. Даже спустя годы после окончания университета многие выпускники кафедры часто приходили на факультет к Евгению Николае-

вичу поделиться впечатлениями о своих новых странствиях, показать фотографии.

Фотография была особой страстью Евгения Николаевича. Почти все его опубликованные работы богато иллюстрированы чёрно-белыми снимками. Он делал их мастерски, используя простой «Зенит», который служил ему долгие годы. Евгений Николаевич не любил портретов животных «во весь кадр». Он говорил: «На снимке зверь должен находиться в своей среде обитания». Фотографии Е.Н. Матюшкина очень точно отражают особенности природных ландшафтов, и в то же время их можно отнести к настоящим произведениям искусства, создающим удивительный эффект присутствия (рис.1).



Рис. 1. Маршрут зоологов по ключу Спорному в верховьях р. Серебрянки, Сихотэ-Алинский заповедник. Фото Е.Н. Матюшкина.

Даже, казалось бы, «рабочие» кадры, прежде всего разнообразные следы, тоже получались у него художественными. Глядя на снимок смотровой точки тигра (рис.2), как будто вместе с этим хищником ищешь добычу в одном из ущелий Сихотэ-Алия. Подобные снимки говорят об удивительной остроте восприятия мира. Полевые экологи знают, что, когда за плечами километры непростых маршрутов, обычно не до красот – идёшь и

делаешь свою рутинную работу. Евгений Николаевич же никогда не пропускал ничего красивого и интересного.



Рис. 2. Заход тигра на лежку на скальном уступе над долиной р. Горной. Дальнереческий район Приморского края. Фото Е.Н. Матюшкина.

Фотографии часто использовались для научной зарисовки. Выделялось главное и убиралось всё лишнее. И всё же даже су-

губо научные рисунки Е.Н. Матюшкина обладают художественной привлекательностью (рис.3).



Рис. 3. Следы рысят, гонящихся друг за другом, на заснеженном склоне р. Тюдьмы. Центрально-Лесной заповедник. Рисунок Е.Н. Матюшкина.

Особое место в жизни Е.Н. Матюшкина занимало изучение зимней экологии зверей по следам на снегу методом тропления (Матюшкин, 2000). Описания мест охоты зверей и их трапезы, опубликованные Евгением Николаевичем в целом ряде крупных статей и книгах (Матюшкин, 2005) по точности и подробности не уступают описаниям криминалистов-профессионалов.



Рис. 4. Е.Н. Матюшкин в вездеходе на пути к Ботчинскому заповеднику. Декабрь 1995 г. Фото С.А. Подольского.

Евгений Николаевич был настоящим полевым исследователем. Пешие зимние маршруты в лесах европейской России, Сибири, Средней и Центральной Азии исчисляются тысячами километров. Но всё же его основные зимние маршруты пролегали по хребтам и долинам Сихотэ-Алиня – местам обитания амурского тигра. Авторитет и компетентность Е.Н. Матюшкина помогли объединить усилия большинства специалистов-«тигратников» и впервые провести единовременный учет амурского тигра по все-

му Приморью и Хабаровскому краю. Для этого в начале зимы 1995 г. Евгений Николаевич запланировал поездку на Дальний Восток. Одного из авторов статьи он пригласил в качестве технического помощника. Благодаря усилиям Евгения Николаевича, его дару убеждать, организаторы сравнительно быстро преодолели ряд серьёзных разногласий методического характера, и все зоологи разъехались по заранее распределённым районам работ.

Е.Н. Матюшкин не был чисто «академическим» учёным, оторванным от практических природоохранных задач. В конце 1990-х гг., когда стали звучать голоса о необязательности ведения регулярных исследований в заповедниках, Евгений Николаевич встал на защиту заповедной науки. Он понимал, что ликвидация полноценных научных отделов приведёт не только к разрушению заповедной системы, но и к значительному ослаблению позиций природоохранной общественности в регионах. Им были сделаны предложения по корректировке задач «заповедной» науки, определены приоритеты, соответствующие современным условиям; позднее они были использованы при подготовке нормативных ведомственных документов. ...Мечтал Евгений Николаевич и об открытии на географическом факультете Кафедры заповедного дела...

Надо сказать, что Евгений Николаевич с большим уважением относился к людям, связавшим свою жизнь с дикой природой. Рыбаки, охотники, лесорубы, сотрудники заповедников и другие таёжники воспринимались им как неотъемлемая часть этой природы, так же нуждающаяся во внимании и охране, как и элементы естественных экосистем.

Он принимал близко к сердцу беды, обрушившиеся на нашу страну и её народ на рубеже XX и XXI веков. Развал СССР, унижения русских людей в странах СНГ, обнищание большинства граждан, бессовестное разворовывание природных богатств, разрушение многих природоохранных структур, вопиющая социальная несправедливость – всё это воспринималось им как личная боль и нарушение высшей мировой гармонии.

У Евгения Николаевича было много друзей и учеников. Замечательные стороны Евгения Николаевича как человека и учёного многогранно выступают в книге воспоминаний людей, знавших его и благодарных судьбе за встречу с ним (Воспомина-

ния..., 2009). И хочется закончить нашу статью словами академика Вячеслава Владимировича Рожнова, ответственного редактора этой книги: «Евгений Николаевич Матюшкин для меня всегда был и остаётся примером замечательного учёного, великолепного полевого зоолога, доброжелательного отношения к коллегам. Его эрудиция, вдумчивое и ответственное отношение к слову, написанному в статье или книге, всегда вызывали уважение. Всё это было одной из причин, по которым я приложил все свои силы для публикации избранных его трудов и воспоминаний об этом замечательном человеке. Очень рад, что эти книги продолжают оставаться востребованными и для новых поколений учёных настоящих и будущих».

ЛИТЕРАТУРА

- Воспоминания о Евгении Николаевиче Матюшкине. М.: Тов-во научных изданий КМК. Отв. редактор В.В. Рожнов. Редакторы-составители Л.Г. Емельянова, Л.В. Кулешова. 2009. 185 с.
- Материалы международной конференции по сохранению амурского тигра. Хабаровск, 25-27 сентября 2003 г. Владивосток: Дальнаука. 2006. 264 с.
- Матюшкин Е.Н.* Территориальные группировки млекопитающих Среднего Сихотэ-Алиня и вопросы формирования его териофауны. Автореферат на соиск. уч. ст. канд. геогр. наук. М.1970. 30 с.
- Матюшкин Е.Н.* Европейско-восточноазиатский разрыв ареалов наземных позвоночных // Зоологический журнал. 1976. Т. 55, № 9. С. 1277–1291.
- Матюшкин Е.Н.* Региональная дифференциация лесной фауны Палеарктики в прошлом и настоящем // Теоретические и прикладные вопросы биогеографии. М.: Наука. С. 59 – 80.
- Матюшкин Е.Н.* Амурский тигр в России. – М., Всемирный Фонд Дикой природы. 1988. 416 с.
- Матюшкин Е.Н.* Следы и метод тропления в изучении крупных хищных млекопитающих // Зоологический журнал. Т. 79. № 4. 2000. С. 412 – 429.
- Матюшкин Е.Н.* Избранные труды. М.: Т-во научных изданий КМК. 2005. 660 с.

Рысь. Региональные особенности экологии, использования и охраны / Отв. ред. Е.Н.Матюшкин, М.А. Вайсфельд. М.: Наука. 2003. 523 с.

Юдаков А.Г., Николаев И.Н. Экология амурского тигра. По зимним стационарным наблюдениям 1970-1973 гг. в западной части Среднего Сихотэ-Алиня // М.: Наука. 1987. 152 с.

ДОКЛАДЫ КОМИССИИ БИОГЕОГРАФИИ

2016-2018 гг.

ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ВЕЛИКОГО ШЁЛКОВОГО ПУТИ

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
tvdikareva@yandex.ru*

«Богатства восточных народов стекались в Китай: с севера и с востока, с юго-востока и с северо-запада, в повозках или на верблюдах, лошадьми или на ослах. Великий шёлковый путь, приводивший в Самарканд, Иран и Сирию, начинался от северо-западных границ Китая и шёл по краю пустыни Гоби» (Шефер, 1981). Расцвет Великого шёлкового пути пришёлся на время империи Тан (VII-X век н.э.). Прошли века, и караванные тропы занесли песком. Однако о величии прошлых веков не забыли в Китае.

В 2013 году Китай объявил о новом глобальном проекте «Один Пояс, Один Путь».

Агентство Синьхуа опубликовало статью под названием «Как нам вновь завоевать мир? Китай отвечает на вопрос» (Chen Yuan and Qian Yingyi, 2016).

«Китай намеревается возродить историческое и культурное значение Великого Шёлкового пути и распространить китайскую дружественную политику на соседние государства» (Ge Jianxiong et al., 2015). Великий Шёлковый путь станет не только экономическим путем, но сообществом с «общими интересами, судьбой и ответственностью» (Ge Jianxiong et al., 2015).

Великий Шёлковый путь – это мечта Китая об экономическом и политическом сообществе, простирающемся от Восточной Азии до Западной Европы.

Была опубликована карта Нового Великого Шёлкового сухопутного Экономического пути, а также Нового Морского Шёлкового пути (рис. 1). Сразу стало ясно, насколько амбициозен этот проект Китая.

Судя по карте, сухопутный Новый Шёлковый путь будет начинаться в провинции Шэньси в городе Сиань в центральном Китае, затем устремляться на запад через Ланьчжоу (провинция

Ганьсу), Урумчи (Синьцзян-Уйгурский автономный район), Хоргос (недалеко от границ с Казахстаном).



Рис. 1. Новый Великий Шёлковый сухопутный Экономический путь и Новый Морской Шёлковый путь. (pbs.twimg.com)

Далее Шёлковый путь пройдёт к юго-западу от Средней Азии в северный Иран, перед тем как направиться на запад через Ирак, Сирию и Турцию. Из Стамбула Шёлковый путь пересечёт Босфор и направится в Европу – Болгарию, Румынию, Чехию и Германию. Достигнув Дуйсбурга в Германии, он повернёт в Роттердама в Нидерландах. От Роттердама маршрут пролегает в Венецию в Италии, где соединится с не менее грандиозным Морским шёлковым путем.

Морской Шёлковый путь начнётся в Цюаньчжоу в провинции Фучзянь, пройдёт через Гуанчжоу (провинция Гуандун) и Бэйхай (Гуанси), а также Хайкоу (Хайнань), перед тем как направиться на юг к Малаккскому проливу. От Куала-Лумпура Морской Шёлковый путь пролегает в Калькутту (Индия), затем пересечёт остаток Индийского океана и окажется в Найроби (Кения) (на карте не отмечен заход на Шри-Ланку, несмотря на то, что в феврале было сказано, что он захватит и островные государства). Из Найроби Морской шёлковый путь пролегает на север Афри-

ки, через Красное море в Средиземное, остановится в Афинах, прежде чем встретиться с сухопутным Шёлковым путём в Венеции.

Само название проекта отсылает нас к прошлому Китая, подразумевая, что Шёлковый путь был источником товаров и информации со всего мира для Великой Поднебесной.

Экономические амбиции Китая не менее грандиозны, чем географические. Как говорится в статье агентства Синьхуа, Новый Шёлковый путь принесёт «новые возможности и новое будущее для Китая и любой страны, расположенной на его пути, которая хочет идти по пути развития. «Зона экономической кооперации» будет простираться от западной части Тихого океана до Балтийского моря (Feng Bing, 2015).

Несмотря на великую цель, до сих пор непонятно, что будет связующими нитями для стран, расположенных вдоль Нового Шёлкового пути (как на суше, так и на море). Китай говорит о строительстве инфраструктуры (в особенности железных дорог и портов) вдоль Шёлкового пути, но Синьхуа подчёркивает, что проект подразумевает нечто большее, чем скоростной транспорт. Пекин ожидает, что экономические контакты подстегнут развитие производства во всех странах. Как составную часть этого видения, Китай подчёркивает свою экономическую конкурентоспособность со многими странами по Шёлковому пути и предлагает техническую поддержку по ключевым производствам.

Китай отмечает, что Шёлковый путь станет местом более свободного обмена валюты и валютной интеграции. Китайская валюта жэньминьби уже используется более широко в Монголии, Казахстане, Узбекистане, Вьетнаме и Таиланде. Хотя Китай не настаивает на том, чтобы жэньминьби стал главной валютой на Новом Шёлковом Пути, но надеется на это.

Китай надеется на то, что он выиграет от более тесных культурных и политических контактов со всеми странами на Новом Шёлковом Пути. Эти контакты дадут новую модель «взаимного уважения и взаимного доверия». Синьхуа пишет: «Китайская мудрость в строительстве новой открытой экономики и открытых международных отношений с каждым днём набирает силу» (<http://nr.iisd.org/news/green-silk-road-fund-to-recover-1-3-million-hectares-of-land/#more-281957>).

Однако, несмотря на все амбициозные рассуждения, пока остается неясным, как этот проект будет осуществляться. Станет ли Новый Шёлковый Путь основой для двусторонних соглашений между Китаем и другими странами, или Китай будет договариваться с группами стран типа ЕС или АСЕАН? Может быть, Шёлковый путь станет гигантской зоной свободной торговли всех стран, расположенных на нём? Или Китай станет тем связующим звеном, которое будут использовать страны для двусторонних отношений, скажем, Казахстан и Германия?

В рамках проекта Нового Шёлкового Пути Китай собирается строить новую Великую Стену, на этот раз зелёную. Три Новых Проекта станут самыми крупными озеленительными проектами в мире. В 2012 г. Комиссия по регулированию банковской деятельности (аналог Центрального банка) выпустила «Правила зелёного кредитования», направленные на экологизацию экономического развития страны. В них прямо говорится о том, что китайские финансовые институты должны публично давать обязательства следованию международным практикам и нормам и обеспечивать соответствие наилучшим международным практикам.

В 2013 г. был основан «Фонд Шёлкового Пути» с уставным капиталом в 40 млрд. юаней. Затем последовал фонд «Зелёный Шёлковый Путь» с капиталом в 30 млрд. юаней.

Первый инвестиционный проект фонда «Зелёный Шёлковый путь» рассчитан на 50 млрд. юаней (<http://nr.iisd.org/news/green-silk-road-fund-to-recover-1-3-million-hectares-of-land/#more-281957>).

В своей речи председатель КНР Си Цзиньпин отметил, что, несмотря на успехи Китая за последние 60 лет в озеленении, лесов в стране всё ещё не хватает. Они далеки от совершенства по количеству и качеству древостоев.

«Строительство лесов – одна из фундаментальных задач по организации устойчивой окружающей среды, и каждый житель Поднебесной должен добровольно выполнить свой долг по посадке деревьев», – сказал Си Цзиньпин.

Председатель КНР призвал руководителей на местах подать пример всем путём организации научно-обоснованных лесопосадочных мероприятий.

Начиная с 1978 г. жителями Китая было посажено 66 миллионов деревьев. К окончанию проекта, намеченному на 2050 г., Великая Зелёная Китайская стена протянется на 4 500 км вдоль края китайской северной пустыни и покроет 405 млн. гектаров (42% всей территории пустыни) (Leila Mead, 2015).

С 1977 года лесопокрытая площадь в трёх северных провинциях Китая увеличилась с 5% до 12%. Но критики говорят, что Государственная Лесная администрация, которая ведёт проект, не учитывает высохшие посадки. Во многих районах состояние посадок не так прекрасно, как написано в отчётах.

Большинство посадок состоит из привозных сосен и тополей, которые легко выращивать и которые производят большое количество древесины, пригодной для продажи. В результате получился экологический дисбаланс древесных пород. «Только 15% от всех деревьев, посаженных в аридных зонах Китая с 1949 г., живы до сих пор», – констатирует Цао Шисюн из Пекинского лесного университета (<http://www.zhuzhou.com/home.php?mod=spasescr&ac=blog&blogid>). Многие погибли от возраста, но многим просто не подошла почва. Монокультуры подвержены болезням. В 2000-е годы в Нинся (северный Китай) вредители уничтожили 1 миллион тополей. В аридных регионах деревья могут даже усиливать опустынивание, расходуя слишком много воды и убивая травянистую растительность, которая связывает почвы.

Однако специалисты утверждают, что высаживая правильные породы деревьев и применяя правильные методы посадки, можно добиться успеха. И в некоторых регионах правительство стало использовать местные виды, например облепиху. В 2012 г. Мировой Банк выделил Китаю 80 млн. долларов на пятилетний план по выращиванию местных кустарников и травяных растений для стабилизации перевеваемых песков в провинции Нинся (https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/dsd_aofw_mg/mg_success_stories/csd8/SARD-16.htm).

Но, несмотря на то, что пески закрепляются в отдельных областях, общая площадь развеваемых песков увеличивается. В Миньцзинь на северо-западе, где две большие пустыни постепенно смыкаются, стоимость лесопосадок увеличилась в 10 раз с 1980-х годов, а посаженные деревья высыхают. С 2003 г. 450 000 человек были выселены из Внутренней Монголии с целью

предотвратить дальнейшее опустынивание. Это стало несомненным знаком того, что Великая Зелёная стена не может остановить её врага.

В 2013 г. было высажено 72 000 деревьев на 30 гектарах в округе Ланьчжоу (столица провинции Ганьсу) (https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/dsd_aofw_mg/mg_success_stories/csd8/SARD-16.htm). Были высажены облепиха, ивы и сосны. Посадка этих саженцев на лёссовом плато в провинции Ганьсу способствовала борьбе с опустыниванием и пробудила интерес общественности к озеленению пустыни.

Начиная с 2013 г., Китай организует исследовательские проекты по борьбе с опустыниванием, организации озеленения, научной организации водного баланса аридных территорий с приглашением иностранных специалистов. По данным Академии водоохранных лесов горного хребта Цилян провинции Ганьсу посадки деревьев и кустарников в этой провинции продолжают расти (рис. 2).

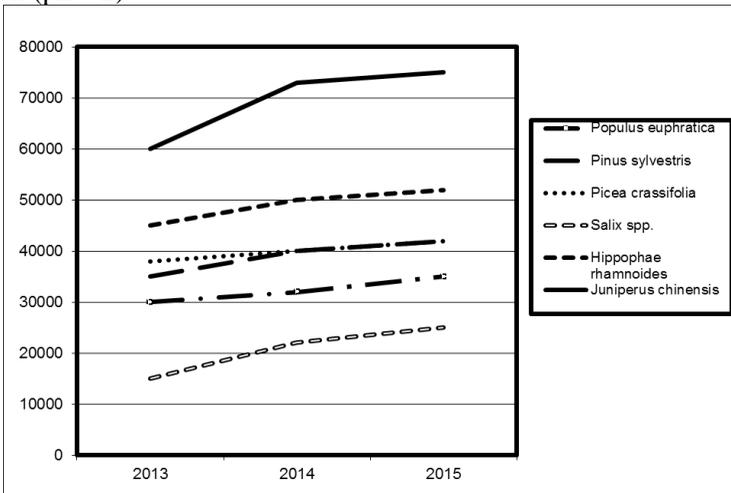


Рис. 2. Динамика лесопосадок отдельных древесных пород в провинции Ганьсу (по оси X – количество экземпляров посаженных деревьев, данные Academy of water Resource Conservation Forests in Qilian Mountains, Zhang Ye city, Gansu province, China).

Удастся ли Китаю построить Новую Зелёную стену и остановить опустынивание, покажет ближайшее будущее.

ЛИТЕРАТУРА

- Шефер Э.* Золотые персики Самарканда. М.: Изд-во «Наука», 1981. 608 с.
- Chen Yuan and Qian Yingyi (Eds.)*, Belt and Road Initiative: Grand Financial Strategy, CITIC Publishing Group, 2016.
- Ge Jianxiong, Hu Angang, Lin Yifu et al.*, The Belt and Road Initiative: To Change World Economic Geography, Shanghai Jiao University Press, 2015.
- Feng Bing.* The Belt and Road Initiative: The Chinese Logic in Global Development, China Democracy and Legal System Publishing House, 2015.
- Leila Mead.* Green Silk Road Fund to Recover 1,5 Million Hectares of Land, 2015 (доступно на <http://nr.iisd.org/news/green-silk-road-fund-to-recover-1-3-million-hectares-of-land/#more-281957>, дата обращения 30 марта 2015г.)
- Сао Шисын.* Ecological disbalance of trees in the arid zones of China. (доступно на <http://www.zhuzhou.com/home.php?mod=space&ac=blog&blogid>, дата обращения 01.04.2015).
- CSD Major Groups. The World Bank. Loess Plateau Watershed Rehabilitation Project (доступно на https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/dsd_aofw_mg/mg_success_stories/csd8/SARD-16.htm, дата обращения 04.04.2015 г.)
- <https://pbs.twimg.com/media/DNjkwjWwAEELHN.jpg> (дата обращения: 5.06.2018)

**ВОЗДЕЙСТВИЕ БОБРОВ НА ДОЛИНЫ ЛЕСОСТЕПНЫХ РЕК И ЕГО
ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РЫБ И АМФИБИЙ**

**Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,
Москва, ivbash@mail.ru,*

***Государственный природный заповедник Приволжская лесостепь,
osipovv@mail.ru*

Введение. Проведённая в середине прошлого века масштабная реинтродукция обыкновенного бобра (*Castor fiber*) привела к тому, что данный вид не только восстановил свою численность в пределах своего родного ареала, но и стал заселять нехарактерные для себя территории, например степные и лесостепные реки. Являясь ключевым видом для экосистем, бобр существенно меняет долины водотоков и водный режим, строительная и кормодобывающая деятельность этого животного приводит к существенным изменениям водных и околородных растительных сообществ. Изучению таких последствий для экосистем посвящено множество работ (например, Завьялов и др., 2005; Экосистема малой реки..., 2007; Hood, Larson, 2014; Johnston, 2017). Однако почти все подобные исследования проводились в пределах лесной зоны, в то время как влияние бобров на долины степных и лесостепных рек лишь начинают изучать (Bashinskiy, Osipov, 2016; Осипов и др., 2017).

В задачи данной работы входило: оценка характера распределения бобров в долинах лесостепных рек; описание и предварительная типология бобровых местообитаний лесостепи; определение видового состава, относительной численности рыб и амфибий и выявление основных факторов, влияющих на их распределение в бобровых реках лесостепи.

Материалы и методы. Исследование проводилось в 2013-2017 годах в Пензенской области на базе заповедника Приволжская лесостепь. Заповедник имеет кластерную структуру, состоит из пяти участков, три из которых охватывают степные и лесостепные ландшафты (Кунчеровская лесостепь, Островцовская лесостепь и Попереченская степь). На всех участках имеются во-

дотоки, заселённые бобрами, вселение которых происходило в недавнее время (табл. 1).

Таблица 1. Характеристики исследованных водотоков.

	Участки заповедника Приволжская лесостепь			
	Островцовская лесостепь		Попереченская степь	Кунчеровская лесостепь
Водоток	Селимутка	Южная	Попереченская	Кунчеровская
Расход воды, м ³ /с	0.1–0.17	0.001	0.003	0.001
Год появления бобров	2004	2004	2012	2011
Кол-во плотин на 1 км течения	5.5	10.8	<3	<3
Кол-во бобровых поселений	3–5	4–5	1	2

Водотоки обследовались несколько раз в год. Численность бобров оценивалась весной и летом по мощности поселений (Борисов, 1986). Для характеристики изменений абиотических условий рек после вселения бобров исследовались следующие параметры: размеры, глубина, освещённость (с помощью люксметра Testo 540), температура воды, содержание растворённого кислорода (с помощью Hanna Instruments Dissolved Oxygen Meter HI-9142), pH (с помощью Hanna Instruments Portable pH/ORP/EC/Temp “Water Test” Meter HI 98204).

Для исследований ихтиофауны использовался набор сетей с диаметром ячеи 10, 20, 30, 40 мм, длиной 20 м, высотой 1.5 м, подъёмник 1x1 м с ячеей 3 мм, а также 6 ловушек-верш. Из шести вершей три было с ячеей 5 мм, длиной 700 мм, с диаметром входного отверстия 120 мм, и три с ячеей 2 мм, длиной 350 мм, с диаметром входного отверстия 60 мм.

Исследования населения амфибий бобровых рек состояло из нескольких этапов. Водоёмы обследовались весной в период размножения для обнаружения нерестовых скоплений и определения видового состава. В летнее время проводились учёты головастиков методами сачкового облова (Хейер и др., 2003). Кроме

этого, в 2015 году по берегам трёх бобровых прудов были установлены 17 заборчиков с ловчими цилиндрами по периметру водоёмов, которые отработали 11 суток в весеннее время и 38 суток в летнее.

Результаты и обсуждение. Главным лимитирующим фактором для распространения бобров в долинах степных и лесостепных рек является слабая кормовая база, в частности недостаток древесной растительности, которая особенно необходима в зимний период. Поэтому в большинстве долин изученных рек наблюдается низкая численность бобров, как правило, поселения недолговечны, часто заселены молодыми одиночками или парами. Крупные семьи держатся на более облесённых участках, где представлены предпочитаемые породы (осина, берёза). На остепнённых участках долин рек большие семьи ежегодно меняют местоположение своих поселений, а также занимают более широкую территорию (рис. 1).

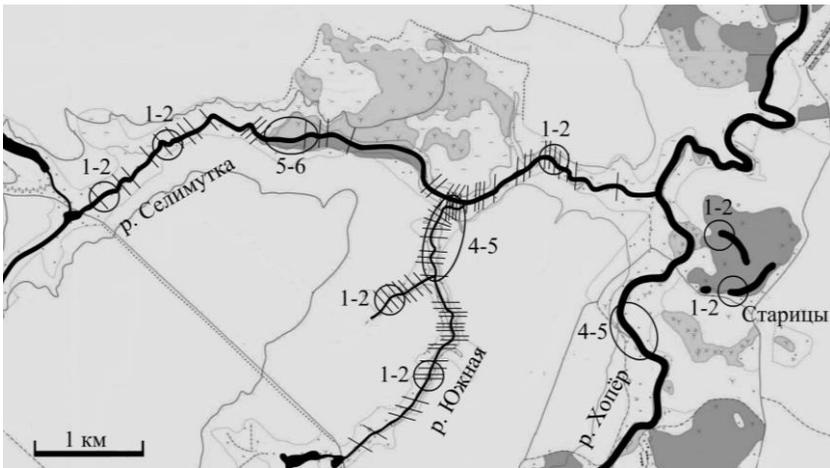


Рис. 1. Пример распределения бобров по долине лесостепной реки (участок Островцовская лесостепь). Чёрточками показаны бобровые плотины, овалами – бобровые поселения, цифры – количество бобров в поселении.

По результатам обследований водотоков мы выделили пять типов бобровых местообитаний: русловые участки рек, молодые

бобровые пруды, старые бобровые пруды, брошенные пруды и стоячие водоёмы.

1. Русловые участки без воздействия бобров. Бобры могут посещать эти участки, но не сооружают плотин и не заселяют их. Основными причинами отсутствия бобров на некоторых участках лесостепных водотоков являются слабая кормовая база со скудной древесной растительностью, высокая крутизна береговых склонов, вызванная характерной для природной зоны эрозией, а также антропогенные факторы. Как правило, водотоки характеризуются более низкой температурой воды и повышенным содержанием кислорода (табл. 2).

2. Молодые бобровые пруды. Это недавно созданные пруды, которые существуют лишь 1-2 года, и нестабильные пруды руслового типа на водотоках с высоким уровнем паводков, где плотины ежегодно размываются. Образованные местообитания обладают бедной кормовой базой, из-за чего бобры долго в них не задерживаются. Размер прудов от 90 до 3000 м², глубина 0.4–0.8 м (табл. 2).

3. Старые бобровые пруды. Возраст таких местообитаний составляет более трёх лет, в большинстве случаев это каскадные пруды, расположенные на слабых водотоках, где бобры вынуждены строить серии плотин (рис. 2). В условиях лесостепной зоны могут долго существовать бобровые пруды, образованные на месте бывших искусственных водоёмов. В таком случае поддерживать стабильный уровень воды бобрам помогает остаточная заболоченность и элементы рельефа, созданные человеком (дамбы, дорожные насыпи). На более крупных лесостепных водотоках (малых реках) образование многолетних бобровых прудов маловероятно, так как происходит размывание плотин паводками. Старые пруды достигают крупных размеров до 8000 м², с глубиной до 1.5 м. Такие пруды отличаются низким содержанием кислорода (табл. 2).

4. Брошенные бобровые пруды. Образуются после ухода бобров и разрушения плотин паводками. От русловых участков отличаются остаточными элементами бобровой деятельности – валами плотин, бобровыми каналами, заводами, а также повышенной освещённостью из-за снятия бобрами древесного покрова (табл. 2). На таких участках снижается скорость течения,

уменьшается глубина. Как правило, спустя год, если не произошло повторного заселения бобрами, такие участки переходят в разряд русловых местообитаний.

Таблица 2. Абиотические характеристики разных типов бобровых местообитаний
(в числителе min – max, в знаменателе – среднее).

Тип	Площадь (м ²)	Глубина (м)	Растворённый кислород, (мг/л)	pH	Освещённость (тысяч люкс)	t° воды (°C)
1	<u>30-100</u> 46	<u>0.05-0.3</u> 0.15	<u>3.5-11.5</u> 7.12	<u>7.2-8.1</u> 7.9	<u>3.8-41</u> 22.4	<u>10.1-21.5</u> 16.8
2	<u>90-3000</u> 1110	<u>0.4-0.8</u> 0.43	<u>2.5-9.4</u> 8.6	<u>7.7-8.1</u> 7.9	<u>7.6-56</u> 29.22	<u>10.9-20.8</u> 19.46
3	<u>400-8250</u> 1878.13	<u>0.3-1.5</u> 0.56	<u>0.5-11.2</u> 6.66	<u>7.4-8.2</u> 7.75	<u>7.8-75</u> 37.96	<u>14.5-21.5</u> 18.89
4	<u>25-1936</u> 980.5	<u>0.1-0.5</u> 0.13	<u>3.9-11.2</u> 7.73	<u>7.8-8.5</u> 8.3	<u>5.6-56</u> 24.87	<u>12.1-29</u> 24.33
5	<u>22.5-900</u> 365.65	<u>0.2-0.5</u> 0.38	<u>0.7-3.6</u> 1.93	<u>7.5-7.8</u> 7.68	<u>10.2-11.3</u> 10.75	<u>22.4-24.5</u> 23.28

Тип местообитания: 1 – Русловые участки, 2 – Молодые бобровые пруды, 3 – Старые бобровые пруды, 4 – Брошенные пруды, 5 – Стоячие водоёмы (старицы)

5. Стоячие водоёмы. В лесостепной зоне стоячие водоёмы представлены старицами крупных рек и антропогенными прудами. Эти водоёмы активно заселяются бобрами, и хотя их влияние на такие местообитания в отличие от малых рек не столь существенно, их жизнедеятельность приводит к захламлению водоёмов и загрязнению остатками жизнедеятельности. Кроме этого, бобры роют каналы между старицами и сооружают плотины на временных весенних ручьях, которые препятствуют сходу талых вод (рис. 3). Роющая деятельность бобров приводит к образованию углублений в старицах, из-за чего полное высыхание стариц происходит медленнее, что может играть ключевую роль для организмов, чья личиночная стадия проходит в воде. В антропогенных прудах бобры укрепляют антропогенные дамбы, блокируют трубы, чем увеличивают уровень воды.



Рис. 2. Каскады старых бобровых прудов на реке Южная (участок Островцовская лесостепь)

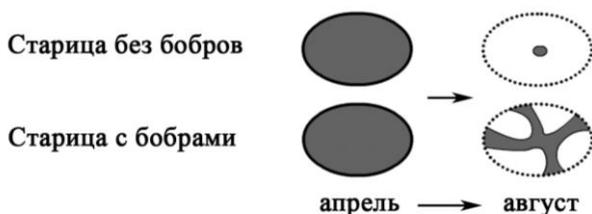


Рис. 3. Проявления деятельности бобров в старицах.

Распределение рыб и амфибий в бобровых реках лесостепи определяется, прежде всего, снижением проточности, которое происходит после постройки бобрами плотин. Наибольшее разнообразие рыб наблюдается на нижних участках водотоков, куда может заходить рыба из крупных рек (рис. 4).

Наиболее многочисленными видами являются верховка (*Leucaspius delineatus*) и голец (*Barbatula barbatula*). После образования бобровых прудов видовое разнообразие рыб снижается, в первую очередь за счёт видов, требовательных к наличию течения. Голец начинает постепенно исчезать, так как предпочитает перекаты, а численность верховки увеличивается, поскольку она нерестится в слабопроточных биотопах. При продолжительном существовании прудов видовое разнообразие рыб вновь начинает

увеличиваться по сравнению с молодыми прудами за счёт прихода рыб, не требовательных к уровню кислорода: появляются золотой карась (*Carassius carassius*), вьюн (*Misgurnus fossilis*) и щука (*Esox lucius*). Однако из-за снижения уровня кислорода исчезают голец и верховка. После ухода бобров и возвращения водной экосистемы в исходное состояние рыбное население остаётся представленным видами, характерными для русловых участков водотоков (верховка, голец), однако остаточное заиление и образовавшиеся заводи могут привлекать и другие виды, например, вьюна или украинскую миногу (*Eudontomyzon mariae*).



Рис. 4. Количество видов рыбообразных, рыб и нерестящихся амфибий в различных бобровых местообитаниях.

Важным фактором, влияющим на видовой состав и пространственное распределение рыб в зарегулированных бобром реках, является физическая изоляция. На русловых участках рек, расположенных между бобровыми прудами, встречается лишь голец, проникновение других рыб может быть затруднено. Например, во время массового хода миноги на нерест нерестующие особи в большом количестве скапливались у самой нижней бобровой плотины и не могли её преодолеть. Отсутствие в уловах миноги в выше расположенных участках позволяет предполо-

жить, что бобровые пруды могут негативно влиять на половые циклы этого вида, занесённого в Красную книгу РФ (2001). Бобровые плотины могут служить барьером для проникновения и других видов, например, щуки; причём происходит изоляция как нижних участков рек, так и верхних. Отнерестившиеся в верховьях рек взрослые особи щуки из-за плотин не могут вернуться в низовья реки, это же происходит с появляющимися позже сеголетками.

С амфибиями ситуация иная (рис. 4). Для всех видов нашей фауны необходимым условием нереста является наличие стоячих и слабопроточных водоёмов. Поэтому на участках рек без воздействия бобров земноводные не размножаются, взрослые особи используют их для расселения. После появления молодых прудов в первые годы там нерестятся лишь массовые фоновые виды – остромордая (*Rana arvalis*) и озёрная лягушки (*Pelophylax ridibundus*). При продолжительном существовании прудов их начинают использовать для размножения и другие виды амфибий – обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris*), краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), чесночница Палласа (*Pelobates vespertinus*).

Таким образом, влияние бобров на амфибий имеет ключевое значение на небольших водотоках, где возможно образование старых прудов каскадного типа. На территориях, где в радиусе нескольких километров не представлено других подходящих водоёмов, бобровые пруды могут становиться единственными нерестилищами амфибий, и от стабильности таких поселений будет зависеть существование всей местной популяции земноводных. В других случаях ключевыми местообитаниями для воспроизводства данных групп организмов будут оставаться естественные стоячие водоёмы (старицы), а выгоду от запруживания бобрами малых рек извлекут лишь фоновые виды – озёрная и остромордая лягушки, обыкновенная чесночница.

Благодарности. Авторы выражают благодарность директору заповедника Приволжская лесостепь А.Н. Добролюбову за возможность проведения исследований. За помощь в сборе материала авторы признательны Ю.Ю. Дгебуадзе и Р.Б. Сандлерскому.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-34-00119).

ЛИТЕРАТУРА

- Борисов Б.П.* Методические указания по учёту речного бобра на больших территориях. ВНИЛ Главохоты РСФСР. Москва. 1986. 19 с.
- Завьялов Н.А., Крылов А.В., Бобров А.А., Иванов В.К., Дзгбуадзе Ю.Ю.* Влияние речного бобра на экосистемы малых рек. М.: Наука. 2005. 186 с.
- Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель. 2001. 862 с.
- Осипов В.В., Башинский И.В., Подшивалина В.Н.* О влиянии деятельности речного бобра – *Castor fiber* (Castoridae, Mammalia) на биоразнообразии экосистем малых рек лесостепной зоны // Поволжский экологический журнал. 2017. № 1. С.69–83.
- Хейер В.Р., Доннелли М.А., Мак Дайермид Р.В., Хэйек Л.-Э.С., Фостер М.С.* Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных / пер. с англ. М.: Т-во науч. изд. КМК. 2003. 380 с.
- Экосистема малой реки в изменяющихся условиях среды. М.: Т-во науч. изд. КМК. 2007. 372 с.
- Bashinskiy I.V., Osipov V.V.* Beavers in Russian forest-steppe – characteristics of ponds and their impact on fishes and amphibians // Russian J. Theriol. V. 15 (1). 2016. P. 34–42.
- Hood G.A., Larson D.G.* Beaver-created habitat heterogeneity influences aquatic invertebrate assemblages in boreal Canada // Wetlands. 2014. Vol.34. P.19–29.
- Johnston C.A.* Beavers: Boreal Ecosystem Engineers. Springer, Cham, Switzerland. 2017. 272 p.

С.М. Малхазова, Н.Б. Леонова, И.М. Микляева

**РЕГИОНАЛЬНАЯ БАЗА ДАННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
КРЫМА КАК ОСНОВА АНАЛИЗА ИХ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО
ПОТЕНЦИАЛА**

*Москва, Московский государственный университет имени
М.В. Ломоносова; sveta_geo@mail.ru, nb_leonova2@gmail.com,
inessa-miklayeva@yandex.ru*

В последние десятилетия становятся всё более востребованными систематизированные сведения о распространении и использовании целебных природных ресурсов отдельных регионов и Российской Федерации в целом (Быков и др., 2012). Электронные базы данных позволяют охватить большой объём информации, включающий многостороннюю характеристику ресурсов, представить его в доступной открытой форме, предполагающей дальнейшую обработку данных и их дополнение.

Цель работы заключается в оценке состояния и степени изученности лекарственных растений Крыма, рассмотрении эколого-географических особенностей их распространения на основе региональной базы данных, созданной для Медико-географического атласа России «Целебные источники и лекарственные растения» (Малхазова и др., 2017). Исследования основаны на сравнительно-географическом анализе литературных и картографических источников по лекарственным растениям, а также материалов, собранных во время командировки в Республику Крым в августе 2016 г. по гранту Русского географического общества.

База данных предназначена для создания единой интегративной системы, включающей таблицы и серии карт распространения официальных растений на территории России и отдельных субъектов РФ, объединённых на основе Web-GIS технологии в информационно-поисковую систему на сайте www.medgeo.ru (www.medgeo.info). Реляционные таблицы данных созданы в программе MS Excel. Атрибуты, описывающие объекты БД максимально структурированы – в каждом из столбцов описывается один признак. Региональная база данных лекарственных расте-

ний включает списки видов официальных (от лат. *officina* – аптека) дикорастущих и культивируемых растений – источников получения лекарственного растительного сырья, разрешённого для медицинского применения министерством здравоохранения РФ и включённых в Государственные фармакопеи и последний выпуск Государственного реестра лекарственных средств (Фармакогнозия..., 2010).

Информация о каждом растении содержится в 42 столбцах базы в виде краткой характеристики об их таксономической принадлежности, жизненных формах, химическом составе и лекарственных свойствах, действующих веществах, заготовках сырья, применении данных растений при лечении заболеваний, относящихся к основным классам болезней по классификации МКБ-10, использовании в народной медицине, противопоказаниях применения и симптомах при отравлении. Сведения об ареалах видов приведены по сводке Флора СССР (1934 – 1964), о распространении на территории Крыма – по ряду работ (Дикорастущие... , 1971; Крайнюк, 2016; Автономная республика..., 2003), приуроченность к природной зоне – по карте «Зоны и типы поясности растительности России» (Зоны..., 1999).

Анализ составленной региональной базы позволил выявить характерные особенности флоры лекарственных растений полуострова.

Эколого-географические особенности распространения официальных растений Крыма. Относительно небольшой по площади (25,5 тыс. км²) Крымский полуостров отличается значительным флористическим разнообразием. Его флора включает 2 536 видов дикорастущих цветковых растений (Ена, 2012). Из 2 500 видов лекарственных растений РФ здесь произрастает около 400 видов. К официальным (дикорастущим и культивируемым) на территории Крыма относится 129 видов растений из 250-ти видов, широко используемых в научной медицине России и стран СНГ (Фармакогнозия..., 2010). Они входят в состав 47 семейств и 107 родов. Максимальное разнообразие официальных видов растений Крыма представлено в семействах сложноцветные (*Asteraceae*), орхидные (*Orchidaceae*), розоцветные (*Rosaceae*), губоцветные (*Lamiaceae*), бобовые (*Fabaceae*) (рис.1).

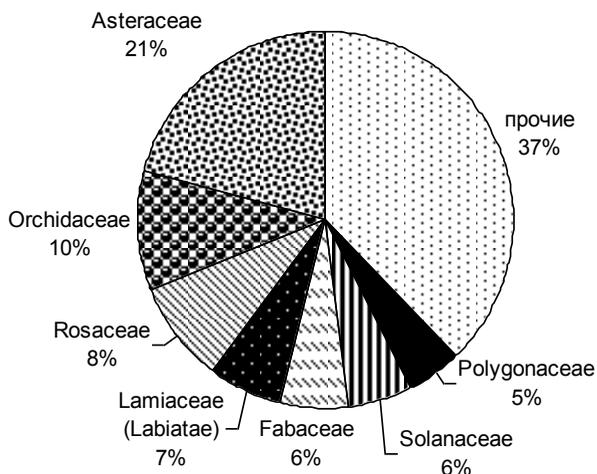


Рис. 1. Таксономический состав флоры официальных растений (по числу видов в % от общей суммы).

Из общего разнообразия флоры официальных растений полуострова более половины представляют дикорастущие виды, произрастающие исключительно в естественных местообитаниях, более 20% составляют виды местной флоры, введённые в культуру, и почти четверть – интродуцированные из других регионов и возделываемые на полях хозяйств, а также научно-исследовательских организаций (рис 2).

Состав и разнообразие официальных растений отражает их тесную связь с определёнными физико-географическими и цено-тическими условиями. Степные равнины, в основном распахан-ные, занимают большую площадь полуострова. Крымские горы с широколиственными и хвойными сосновыми лесами занимают юго-восточную часть полуострова. Узкая южная полоса побережья – Южный берег Крыма – занята средиземноморской растительностью.

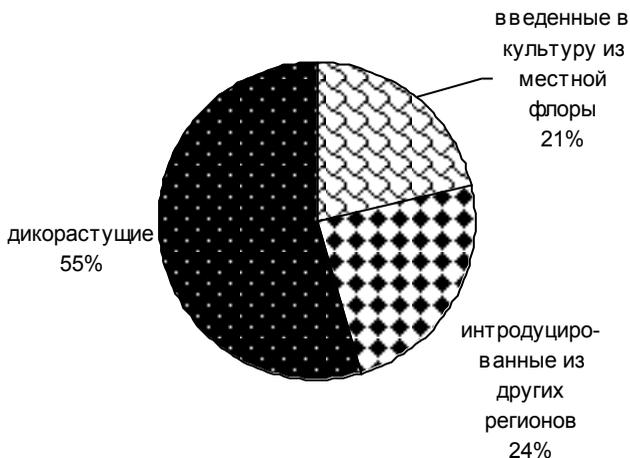


Рис. 2. Структура официальной флоры Крыма.

Флора степей Крыма, включая галофитный вариант, суходольные луга и агроценозы, в которых встречаются лекарственные сорные растения, например, василёк синий (*Centaurea cyanus*), содержит более 1014 видов высших цветковых растений (Ена, 2012). Здесь произрастает 25 видов дикорастущих официальных растений (19%): зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), коровяк обыкновенный (*Verbascum thapsus*), солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*) и др. (рис. 3).

В горной части, представленной главной грядой – Яйлой – и двумя куэстовыми грядами, встречается почти 90% растений полуострова – 2282 вида (Ена, 2012). Распространено максимальное число дикорастущих официальных растений Крыма – 41 вид (32%). Из них в широколиственных лесах отмечено 11% видов: ландыш майский (*Convallaria majalis*), любка зеленоцветная (*Platanthera chlorantha*), копытень европейский (*Asarum europaeum*) и др. В сосновых лесах – 4% видов: бессмертник песчаный (*Helichrysum arenarium*), девясил высокий (*Inula helenium*) и др. С сообществами горных лугов, опушек и полей связано 9% видов: валериана лекарственная (*Valeriana officinalis*), ятрышники (*Orchis mascula*, *O. militaris*) и др. В сообществах предгорных кустарников, на лугах и опушках лесов – 8% видов: коровяк гу-

стоцветковый (*Verbascum densiflorum*), мелисса лекарственная и др.

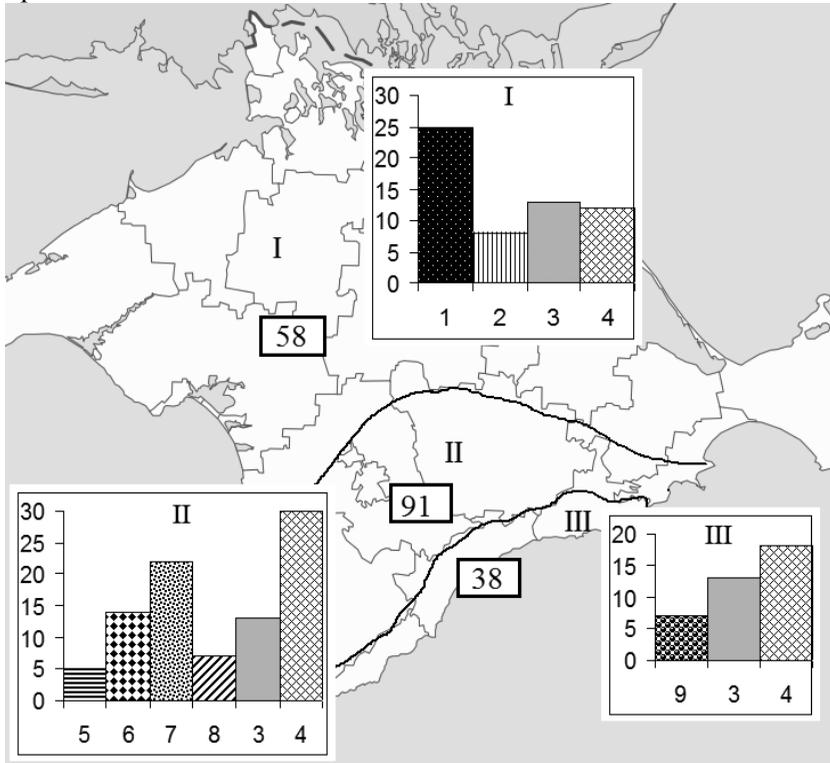


Рис. 3. Эколого-географическое распределение официальных растений.

Физико-географические районы: **I** - степной Крым; **II** – горы и предгорья; **III** – Южный берег Крыма. В рамках – общее число видов. Распределение видов по эколого-ценотическим группам: **1** – равнинно-степные; **2** – луговые; **3** – рудеральные; **4** – культивируемые; **5** – опушечные; **6** – неморальные; **7** – долинные; **8** – горностепные; **9** – средиземноморские.

На Южном берегу Крыма – небольшом участке побережья от мыса Айя на западе до г. Алушта на востоке, включая южный склон Яйлы, – насчитывается 1800 видов растений (Ена, 2012). Отмечено 7 видов дикорастущих официальных растений (5%), в

т. ч. жостер слабительный (*Rhamnus cathartica*), сумах дубильный (*Rhus coriaria*), мачок жёлтый (*Glaucium flavum*).

К долинам рек тяготеет 15 видов (11%), из них с долинными лесами, распространёнными до среднего пояса гор, связано 7 видов: марена красильная (*Rubia tinctorium*), хмель обыкновенный (*Humulus lupulus*) и др.

Практически по всей территории Крыма на рудеральных местообитаниях произрастает 13 видов официальных растений, составляющих 10% от их общего числа. К ним относятся виды лопуха (*Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *A. minus*), пустырник лекарственный (*Leonurus quinquelobatum*), горец птичий (*Polygonum aviculare*) и др.

Среди списка официальных растений Крыма есть редкие виды, занесённые в Красную книгу РФ (2008), а также региональную Красную книгу Республики Крым (2015). Среди них 10 представителей семейства орхидных: семь видов ятрышников, анакамптис пирамидальный (*Anacamptis pyramidalis*), кокушник комариный (*Gymnadenia conopsea*), любка зеленоцветная. В Красную книгу Крыма включены также ландыш майский, красавка обыкновенная, солодка голая, фисташка туполистная (*Pistacia ovalifolia*), адонис весенний (*Adonis vernalis*), мачок жёлтый, берёза повислая (*Betula verrucosa*). Эти виды, их местонахождения и ресурсы законодательно подлежат обязательной региональной охране, заготовки их сырья запрещены (Крайнюк, 2016).

Культивируемые лекарственные растения. Культивируемые официальные растения и перспективные для введения в культуру рассмотрены на примере коллекций Никитского государственного ботанического сада (НГБС) и фитосовхоза «Радуга». Анализ видового состава растений, выращиваемых в коллекции НГБС и на полях фитосовхоза «Радуга», показывает, что официальные виды из списка Государственного реестра лекарственных средств занимают более двух третей и около одной трети составляют пряно-ароматические растения, не включённые в этот список.

К интродуцированным видам, не встречающимся в естественных экотопах полуострова, относится 31 официальный вид: лаконос американский (*Phytolacca americana*), маклея мел-

коплодная (*Macleaya microcarpa*), амми большая (*Ammi majus*) и др. На полях возделываются также 27 видов официальных растений, введённых в культуру из местной флоры Крыма (рис. 2).

Анализ географии культивируемых растений (рис. 4) показал, что более трети от всех интродуцированных видов представлено растениями со средиземноморским типом ареала. Среди них олеандр обыкновенный (*Nerium oleander*), камелия эвгенольная (*Camellia sasanqua*), лаванда колосовая, наперстянка крупноцветковая (*Digitalis grandiflora*) и др. Довольно много азиатских видов – софора японская (*Sophora japonica*), ремень тангутский (*Rheum palmatum*), конский каштан (*Aesculus hippocastanum*) и др., евразийских – чеснок посевной (*Allium sativum*), горчица сизая (*Brassica juncea*) и др. Они составляют более 30% списка культивируемых видов. Небольшим числом представлены виды из Северной Америки – эхинацея пурпурная, Южной Америки – дурман индейский (*Datura innoxia*), Африки – клещевина обыкновенная (*Ricinus communis*), Австралии – эвкалипт пепельный (*Eucalyptus cinerea*) и из других регионов.

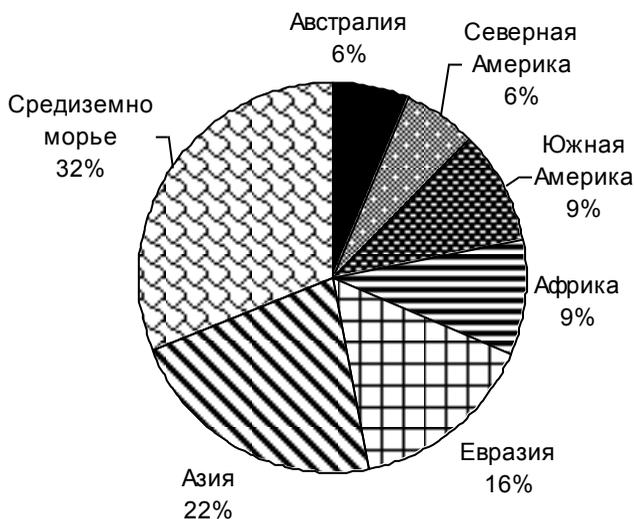


Рис. 4. Соотношение видов лекарственных растений, введённых в культуру в Крыму из разных регионов мира.

Экологический анализ официальных растений проведён для культивируемых видов, введённых в культуру из местной флоры

(рис. 5). Выявлено преобладание видов луговых местообитаний – мезофитных трав, таких как душица обыкновенная, зверобой продырявленный и др. Виды растений горных и равнинных степных сообществ составляют более 20% : шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*), виды полыней (*Artemisia spp.*). В долинных кустарниковых комплексах обитают два вида марены (*Rubia iberica*, *R. tinctorium*), шиповник собачий (*Rosa canina*). Большую долю составляют виды рудеральных местообитаний: мордовники шароголовый и обыкновенный (*Echinops sphaerocephalus*, *E. ritro*), пустырник сердечный и др.

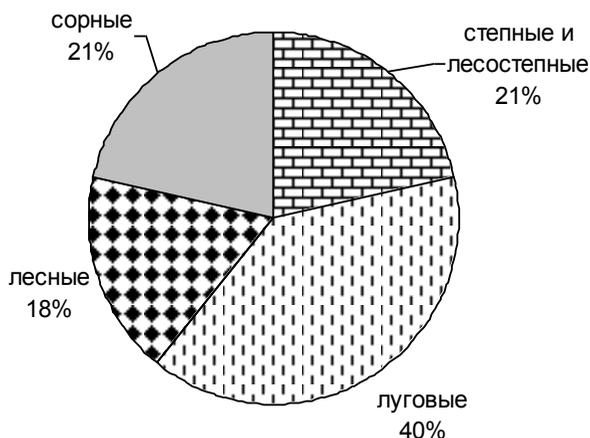


Рис. 5. Эколого-ценотический спектр официальных культивируемых растений из числа видов местной флоры.

Распределение официальных растений по группам заболеваний. Большинство лекарственных растений может использоваться в официальной и народной медицине при лечении заболеваний, которые относятся к разным классам болезней по классификации МКБ-10 (болезни нервной системы, крови и кроветворных органов, системы кровообращения и др.) Группировка растений, используемых для излечения заболеваний, проведена по их основным фармакологическим свойствам. Значительная часть – 28 видов (22% от числа официальных растений Крыма) – приходится на виды, применяемые при лечении заболеваний системы кровообращения; в основном это виды с кровоостанав-

ливающим свойством и регулирующие кровообращение. Значительная часть этих видов растений представлена в равнинных степях и лесостепях, например, адонис весенний и донник лекарственный (*Melilotus officinalis*); в горных широколиственных лесах – ландыш майский, копытень европейский; в составе культур – эвкомия вязолистная (*Eucommia ulmoides*), паслён дольчатый (*Solanum laciniatum*) и др.

Отмечено 25 видов (19%), используемых преимущественно при лечении заболеваний желудка и желудочно-кишечного тракта – улучшающие пищеварение, желчегонные, слабительные. Из них 10 видов тяготеют к лесостепным и степным сообществам – расторопша пятнистая (*Silybum marianum*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*), а пять видов (например, мяту перечную, клеверину обыкновенную) возделывают на полях.

При лечении заболеваний дыхательных путей используют 24 вида (19%) – с бронхолитическим, отхаркивающим и потогонным свойствами. Значительная часть видов предпочитает лесостепные и степные сообщества – душица обыкновенная, солодка голая.

Примерно в равном соотношении (12% и 10%) представлены виды, используемые при лечении, соответственно, болезней нервной системы (16 видов), травм и отравлений (13 видов). Растения, применяемые при лечении болезней нервной системы, обладают обезболивающим, спазмолитическим, седативным свойствами. В основном они представлены культивируемыми видами (3 вида), например, левзея сафлоровидная (*Rhaponticum carthamoides*); рудеральными (3 вида) – пустырник сердечный; степными (3 вида) – полынь таврическая (*Artemisia taurica*).

Растения, используемые при лечении травм и отравлений – с обволакивающим и противоядным свойствами – преимущественно связаны с лугами и опушками горных лесов (11 видов), включая 7 видов рода ятрышник (*Orchis*) и др.

Для лечения заболеваний мочеполовой системы используют 10 видов растений (8%), основные свойства которых – диуретические, растворяющие и выводящие фосфаты, ураты. Из них большая часть представлена синантропными сорными растениями – пастушья сумка (*Capsella bursa pastoris*), василёк синий.

При лечении заболеваний кожи применяют 8 видов с ранозаживляющими, антисептическими свойствами. Это преимущественно культивируемые растения (3 вида), например, камелия эвгенольная, и растения, тяготеющие к рудеральным местообитаниям – виды из рода лопух.

Всего три вида растений имеют антигельминтные свойства, используемые при лечении паразитарных болезней. Из них щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*) встречается в горных широколиственных лесах, анабазис безлистный (*Anabasis aphylla*) – в галофитном варианте степей, тыква обыкновенная (*Cucurbita maxima*) – в агроценозах.

К растениям, применяемым для лечения болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, отнесен только один культивируемый вид – горчица сизая, обладающая свойством, отвлекающим болевые ощущения.

Культивируемый лук репчатый (*Allium cera*) – с противоглотным свойством, используют для лечения болезней эндокринной системы.

Заключение. Региональная база данных лекарственных растений Крыма, созданная на основе анализа литературных, картографических, научно-исследовательских и экспертных материалов, позволяет комплексно оценить природно-ресурсный потенциал дикорастущих и культивируемых официальных растений. Благоприятные климатические условия и разнообразие экотопов обусловили произрастание на территории Крыма 129 видов официальных растений, составляющих половину списка растений России, входящих в Государственный реестр лекарственных средств и используемых в научной медицине. Здесь выращивается более 50 видов официальных растений, чему в значительной степени содействует многолетняя научно-исследовательская и практическая деятельность на базе Никитского ботанического сада и фитосовхозов.

На основе созданной региональной базы данных оценены эколого-географические особенности и природно-ресурсный потенциал лекарственных растений Крыма. Проведён таксономический, экологический и эколого-ценотический анализ флоры дикорастущих и культивируемых официальных растений. Выявлена высокая степень разнообразия флоры официальных расте-

ний – как местных, так и интродуцированных. Выявлена приуроченность растений к различным физико-географическим районам и экотопам. Наибольшее разнообразие официальных видов сосредоточено в горных и предгорных районах полуострова, здесь же отмечается и наибольшее разнообразие их эколого-ценотических групп. Отмечены виды официальных растений, внесённые в Красную книгу Крыма – такие, как красавка обыкновенная, солодка голая, виды рода ятрышник и др., нуждающиеся в охране.

Впервые проведен анализ флоры официальных растений полуострова по их фармакологическим свойствам и использованию при лечении заболеваний, относящихся к различным классам болезней. Выявлено, что лекарственные растения Крыма обладают высоким лечебно-оздоровительным потенциалом и используются при лечении различных заболеваний. Большая часть видов используется при лечении системы кровообращения, заболеваний желудка и желудочно-кишечного тракта, а также заболеваний дыхательных путей. Лекарственные растения полуострова применяют также при лечении болезней нервной системы, травм и отравлений, болезней мочеполовой системы, болезней кожи, паразитарных и инфекционных болезней, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезней эндокринной системы.

Благодарности. Авторы выражают признательность за помощь в исследовании и предоставленные материалы – зам. директора по науке Никитского ГБС А.М. Ярошу, зав. сектором лекарственного сырья НГБС Е.С. Крайнюк, куратору коллекции лекарственных растений НГБС Л.А. Логвиненко, директору фитосовхоза «Радуга» С.П. Кутько и его заместителю Л.С. Ибрагимовой; председателю Крымского отделения РГО Е.Н. Воскресенской.

ЛИТЕРАТУРА

- Автономная республика Крым. Атлас. Київ; Сімферополь: Тавр. нац. ун-т им. В.И. Вернадского, 2003. 75 с.
- Быков В.А., Зайко Л.Н., Масляков В., Пименова М.Е., Клязника В.Г., Журба О.В., Капорова В.И., Сидельников Н.И., Фадеев Н.Б.* Изучение ресурсов дикорастущих лекарственных рас-

- тений в ВИЛАРе: основные направления и результаты // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2012 №1. С. 32-40.
- Дикорастущие полезные растения Крыма. Краткий справочник // Тр. АСХН им. В.И. Ленина, Никитский бот. сад. Т. XLIX. Ялта, 1971. 278 с.
- Ена А.В.* Природная флора Крымского полуострова. Симферополь: Н. Орианда, 2012. 232 с.
- Зоны и типы поясности растительности России. Карта. М-б 1:8 000 000. Под. ред. Г.Н. Огуреевой. М.: ЭКОР, 1999.
- Крайнюк Е.С.* Ресурсный потенциал природной флоры Крыма / Сборник научных трудов Междунар. научно-практ. конф. «Биологические особенности лекарственных и ароматических растений и их роль в медицине», посвящ. 85-летию ВИЛАР. М.: Щербинская типография, 2016. С. 94-97.
- Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / Под ред. А.В. Ена и А.В. Фатерыга. Симферополь: «ИТ «АРИАЛ», 2015. 480 с.
- Малхазова С.М., Котова Т.В., Леонова Н.Б., Микляева И.М., Стариков С.М.* Целебные источники и растения: проект нового медико-географического атласа России / География и природные ресурсы. 2018 (в печати).
- Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. – СПб: СпецЛит. 2010. 862 с.
- Флора СССР. Т. 1-30. М.-Л.: Изд-во Наука, 1934-1964.

ЗАМЕТКИ О ГЕРПЕТОФАУНЕ МАДАГАСКАРА

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
leontolga@mail.ru*

Введение. Остров Мадагаскар площадью 587 тыс. км² отделился от Африканского континента примерно 160 млн. лет назад после распада суперконтинента Гондвана. Позже, около 70 млн. лет назад, он откололся от Индии. Практически на протяжении всей кайнозойской эры природа острова развивалась в относительной изоляции. К настоящему времени на Мадагаскаре, с одной стороны, сохранились виды животных, вымершие в остальных частях света, с другой – появились новые виды, занявшие разнообразные экологические ниши. Сейчас на Мадагаскаре обитает 5% мирового видового разнообразия.

Первые люди (переселенцы из Индонезии и Малайзии) появились на Мадагаскаре, предположительно, между 350 г. до н. э. и 550 г. н. э. Позже, примерно, в 1000 году н. э. из Африки к ним присоединились банту. Затем и другие народы из Европы появились на Мадагаскаре. Общая численность населения сейчас составляет более 20 миллионов человек.

Мадагаскар – преимущественно аграрная страна, она относится к числу самых бедных стран мира. Природные ресурсы используются интенсивно и бесконтрольно. Основная проблема природы острова – это обезлесение в результате интенсивных вырубок и выжигания леса под сельхозугодья. Лесной покров быстро сокращается. Создается экологически опасная ситуация. К настоящему времени уже уничтожено более 80% уникального первичного лесного покрова острова, оставшиеся территории подвержены опустыниванию. Естественного возобновления лесной растительности практически не происходит из-за деградации почв, эрозионных процессов и возникновения лесных пожаров. Ситуацию усугубляют законные и нелегальные лесозаготовки ценных древесных пород в пределах национальных парков. Такими темпами тропические леса (вне охраняемых территорий) могут полностью исчезнуть к 2025 году!

На месте сведённых лесов возделываются рисовые поля (основного продукта питания на Мадагаскаре), высаживают эвкалипты и сосну. Их древесина используется в основном как топливо. Эвкалиптовые и сосновые леса мертвопокровные, под их пологом почти ничего не растёт. Естественное возобновление начинается с вересковых пустошей.

В результате исчезновения лесов, браконьерской охоты, коллекционного сбора и интродукции чужеродных видов количество аборигенных животных сокращается. Многие виды острова сейчас редки и населяют хрупкие экосистемы, которые нарушены быстро растущим населением и плохо охраняются административными службами (Pedrono, 2008).

В связи с нарастающей экологической катастрофой на Мадагаскаре международное сообщество усилило уровень научных исследований на острове, а также оказывает помощь в наращивании потенциала Правительства Мадагаскара по обеспечению соблюдения действующих правительственных нормативных положений по охране биологического разнообразия (Pedrono, 2008).

На Мадагаскаре сейчас насчитывается 59 охраняемых территорий, занимающих 17 553 км² суши (2,95%) и 4558 км² моря (0,38%).

Физико-географическая характеристика острова. Климатические условия острова очень разнообразны, что определяется его большой протяжённостью с севера на юг (между 12⁰ и 25⁰ ю. ш.), сложным пересечённым рельефом, меридиональной протяжённостью горных хребтов, располагающихся перпендикулярно преобладающим ветрам с Индийского океана (Мадагаскар, 1990). В результате на острове представлены три климатических пояса: тропический муссонный на восточном побережье, умеренный морской в центральном нагорье и засушливый в пустыне на юге острова. Среднегодовой температурный режим и годовые нормы осадков изменяются в больших диапазонах: 350 см на южном побережье, 140 см в центральном нагорье, 32 см на юге острова, на границе с пустыней.

Лесами покрыто лишь около 10% территории острова, но они обрамляют практически весь остров, кроме его юго-западной части (рис. 1; см. в конце статьи). На восточных крутых склонах нагорья сохранилась большая часть тропических лесов с богатым

видовым составом. На более сухих западных склонах преобладают саванновые редколесья с баобабами и пальмами. На юго-западе они сменяются зарослями ксерофильных кустарников. Большую часть острова используют под плантации кофе, какао, риса, гвоздики и ванили. В результате многолетнего выпаса скота растительность (в особенности высокогорные луга) и почвы Мадагаскара сильно изменились.

Материалы и методы. Экспедиция на Мадагаскар состоялась с 26.12.14 по 11.01.15. Мы посетили несколько охраняемых природных территорий в разных частях острова (рис. 1). Заповедник Амбухидзанахари расположен северо-западнее столицы Антананариву, покрыт девственными дождевыми лесами и травяными саваннами (26-28.12.14). Национальный парк Масуала (Масоала) – самая большая заповедная территория Мадагаскара, состоящая из трёх участков, создана для охраны влажно-тропических лесов, болот, мангр, коралловых рифов северо-восточного побережья острова (28.12.14-05.01.15). Небольшой по площади национальный парк Перине находится в восточной части Мадагаскара, здесь раскинулись вечнозелёные дождевые леса (06-07.01.15). Частный заповедник Беренти расположен в южной части Мадагаскара в зоне пустынной саванны, создан для охраны участка галерейных лесов в долине реки Мандраре (08-11.01.15).

Маршруты по природоохранным территориям проводились в сопровождении проводников в утреннее, вечернее и ночное время по разным местообитаниям. Видовую принадлежность встреченных растений и животных (в данном случае земноводных и пресмыкающихся) обычно сообщал проводник, а также мы уточняли по определителям (Dharani, 2011, Glaw, 2006, Pedrono, 2008).

Земноводные Мадагаскара. На Мадагаскаре представлено около 266 видов 4 семейств земноводных: прыгуны (*Hyperoliidae*) – 11 видов, мантеллы (*Mantellidae*) – 187 видов, узкороты, или микроквакши (*Microhylidae*) – 66 видов, настоящие лягушки (*Ranidae*) (2 вида). Почти все виды являются эндемиками, за исключением *Ptychadenama scarenensis* и *Hoplobatrachus tigerinus*.

Лягушки Мадагаскара представляют собой смесь африканских и индийских групп, где индийское влияние гораздо сильнее.

Сходство с индо-малайскими видами заметно в первую очередь среди веслоногих лягушек. На Мадагаскаре живут, к примеру, представители богатого видами рода *Rhacophorus*, встречающегося в Восточной, но отсутствующего в Эфиопской области. Относительно хорошо представлены и узкоротые (*Microhylidae*).

Самое многочисленное эндемичное семейство – *Mantellidae*, и количество ежегодно увеличивается в связи с открытием всё новых и новых видов. Мелкие лягушки рода *Mantella* (16 видов), размером около 2–3 см, отличаются яркой окраской при сочетании оранжевого, синего, жёлтого, чёрного и зелёного цветов. Мانتеллы, несмотря на яркую окраску, умеренно ядовиты, в отличие от древесных лягушек Южной Америки, которые тоже ярко окрашены и сильно ядовиты. Из-за своей яркой окраски эти амфибии становятся добычей коллекционеров. Все они занесены в Красный список МСОП.

Еще одна ярко окрашенная лягушка семейства узкоротов, или микроквакш (*Microhylidae*) – лягушка-помидор, или томатный узкорот (*Dyscophus antongilii*). Это довольно крупная – до 10,5 см – лягушка (рис. 2). Окрашена она в яркие цвета (от желтовато-оранжевого до тёмно-красного), что и послужило основанием для ее названия. Этот эндемик северо-востока Мадагаскара обитает в первичных дождевых лесах (состоящих главным образом из пальм рода *Pandanus*), прибрежных лесах, вторичных насаждениях, кустарниках, сельских и городских садах. Мы встретили это животное в посёлке Мараонтсетра. Там узкорот обитает в небольшой сточной канаве в центре поселка. Лягушек привлекает большое количество мусора, в котором, по-видимому, они находят себе пропитание в виде разных беспозвоночных. В поселке установлены рекламные щиты, указывающие на место поселения этих редких и подлежащих охране земноводных.

Пресмыкающиеся Мадагаскара. Пресмыкающиеся на Мадагаскаре представлены чрезвычайно широко, их более 300 видов. Половину составляют представители отряда ящерицы. Однако настоящих ящериц, варанов и агам на Мадагаскаре нет. Отсутствуют также ядовитые змеи. Самые известные ящерицы Мадагаскара – хамелеоны (от древне-греческого «лев на земле»): на острове встречается несколько эндемичных видов. В тропиче-

ском лесу национального парка Масаола мы встретили несколько видов горных мадагаскарских хамелеонов (*Furcifer*) (Жизнь животных, 1985). Самым крупным (до 45 см) и ярко окрашенным был пантерный хамелеон (*F. pardalis*). Он не убежал от нас, а, важно вышагивая, неспешно уходил по веткам кустарника. При этом его пёстрый покровительственный окрас (сочетание зелёного, кирпично-красного и бирюзового цвета) довольно быстро менялся на ярко-красный, начиная с головы и боков тела. Недавние генетические исследования показали, что на самом деле этот сборный вид делится по крайней мере на 11 самостоятельных видов.

Уничтожение местообитаний хамелеонов и их браконьерский сбор негативно влияют на этих животных. Поэтому на Мадагаскаре созданы специальные небольшие зоопарки, в которых содержат и разводят хамелеонов, а также демонстрируют их туристам (рис. 3).

Считается, что Мадагаскар – родина дневных гекконов, или фельзум. Эти красивые ящерицы живут в лесистых местностях с высокой влажностью, активны днём. Часто обитают в небольших населённых пунктах. На востоке острова нам часто встречался вид *Phelsuma madagascariensis* (Рис. 4). Это крупный (до 30 см) геккон яркого бархатно-зелёного цвета с красными полосами на морде и пятнами на спине.

Семейство игуаны Мадагаскара представлено всего 7 видами животных мелких размеров. Однако они интересны тем, что обитают очень далеко от своих неотропических родственников.

Из семейства геррозавров (*Gerrhosauridae*) на острове обитает мадагаскарский зонозавр (*Zonosaurus madagascariensis*) (до 50 см длиной) (рис. 5). К этому семейству относится небольшая группа африканских видов, по ряду признаков занимающих промежуточное положение между сцинками и настоящими ящерицами. Геррозавры имеют блестящую коричневато-оливковую окраску, а тело у них покрыто крупными чешуями, которые расположены правильными продольными и поперечными рядами. Эти ящерицы многочисленны в северной части острова, часто встречаются вблизи поселений человека, питаются разнообразными пищевыми отходами.

Плоскохвостые, или листохвостые мадагаскарские гекконы (*Uroplatus*) относятся к подсемейству настоящих гекконов. На их примере не устаёшь восхищаться «изобретательностью» природы. Одного из представителей этого рода мы встречали несколько раз в национальных парках северо-востока острова в тропических лесах. Это мадагаскарский плоскохвостый геккон (*Uroplatus fimbriatus*) (рис. 6). Его длина – до 25 см, из которых треть приходится на хвост, отороченный широкой кожной складкой. Кожной бахромой оторочены также голова, туловище и конечности. Ночью гекконы подстерегают разных беспозвоночных, проползающих мимо дерева, на котором они сидят, и набрасываются на добычу с большой скоростью. Днём гекконы сидят на стволах деревьев вниз головой, прикрыв задние лапы своим длинным хвостом и закрыв глаза. Их уплощенное тело и покровительственная окраска позволяют им быть практически неотличимыми от коры дерева. Если подойти к геккону вплотную, он очень долго терпит приближение опасности, а потом резко открывает глаза и ярко красный угрожающий рот с острыми зубами. Кожные складки по бокам тела позволяют геккону в случае опасности перепрыгивать с ветки на ветку.

Других листохвостых гекконов мы видели в местном зоопарке. Один из самых крупных и редких видов – плоскохвостый геккон Хенкеля (*Uroplatus henkeli*). Большинство гекконов имеют бежевый или сероватый окрас, но часто встречаются особи практически белого цвета с шоколадными полосами (рис. 7). У них большая голова почти треугольной формы, большие глаза, длинные конечности и плоский длинный хвост. По краям головы и туловища имеются складки кожи. Листохвостый геккон похож на сухой лист, да к тому же еще и свернутый в трубочку.

Из крокодилов на острове Мадагаскар обитает только подвид нильского крокодила – малагасийский нильский крокодил (*Crocodylus niloticus madagascariensis*). Аборигены называют его *vaui* или *мамба*. В настоящее время подвид почти истреблен людьми. Последние крокодилы встречаются в труднодоступных местах острова и охраняются местными жителями.

На острове обитают четыре редких эндемичных вида сухопутных черепах: лучистая черепаха (*Astrochelys radiata*), мадагаскарская клювогрудая черепаха (*Astrochelys yniphora*), паучья

черепаха (*Pyxis arachnoides*) и плоскохвостая черепаха (*Pyxis planicauda*) (Pedrono, 2003).

Мадагаскарская клювогрудая черепаха считается самой редкой черепахой в мире (Pedrono, 2008). Считается, что в природе их осталось всего около 600 особей. Это самая крупная из ныне живущих черепах Мадагаскара (до 48,6 см). Карапакс её очень высокий. Пластрон имеет «клюв» (щиток, выступающий далеко вперед), который самцы используют во время брачных турниров. Карапакс окрашен в коричневый цвет с звёздчатым жёлтым рисунком. Небольшой ареал на северо-западе Мадагаскара состоит из пяти небольших географически изолированных популяций. Обитает в разнообразных биотопах: сухих кустарниках, изреженных лесных участках, антропогенной травянистой саванне. Большое влияние на численность черепах оказывают хищники, разоряющие гнёзда и охотящиеся на молодых особей: африканская кустарниковая свинья (*Potamochoerus larvatus*), мадагаскарский канюк (*Buteo brachypterus*) и интродуцированная индийская виверра (*Viverricula indica*).

Лучистая черепаха (29–40 см) – самая известная мадагаскарская черепаха, считающаяся одной из самых красивых сухопутных черепах мира (Pedrono, 2008). Она имеет высокий панцирь с геометрически правильным светлым рисунком на темном фоне. Ареал ее, расположенный на крайнем юге и юго-западе, самый большой среди черепах острова. Живет в ксерофитных колючих лесах из эндемичных видов семейства *Didieraceae* и видов *Euphorbia* и *Adansonia*, где предпочитает открытые биотопы с кустарниками и травянистыми растениями. Выдерживает высокую степень деградации местообитаний. Этих черепах до сих пор употребляют в пищу, а также отлавливают для содержания в террариумах и изготовления сувениров.

Плоскохвостая черепаха (до 12,5 см) – одна из самых редких черепах Мадагаскара и всего мира (Pedrono, 2008). Она обитает в центральной части западного побережья острова. По малагасийски эта черепаха называется капидоло, что значит «призрачная черепаха», потому что её часто находили на кладбище общины Сакалава. Ареал черепахи очень маленький, не более 100 км², и сильно фрагментирован. Черепаха населяет аридные и полуа-

ридные территории. Местообитания черепахи резко сокращаются в связи с выжиганием лесов под сельскохозяйственные угодья.

Паучья черепаха (до 15 см) – малоизученный вид. Она похожа на плоскохвостую черепаху и, по-видимому, близкородственная с ней (Pedrono, 2008). Различают три подвида, отличающиеся распространением, а также морфологическими и генетическими признаками. Черепаха получила своё название из-за ажурного жёлтого рисунка на карапаксе по тёмно-коричневому фону, похожего на паутину. Черепаха обитает на южном и юго-западном побережье Мадагаскара протяженностью более 500 км, населяя ксерофитные кустарниковые леса из *Didieraceae* и *Adansonia rubrostipa*. Численность вида сокращается.

Характерной особенностью фауны змей является полное отсутствие наземных ядовитых змей: гадюковых и аспидовых, а также питонов. Это с лихвой окупается наличием эндемиков, которых встречается примерно 75–80 видов, принадлежащим к 18 родам. Присутствуют два вида, близких к южноамериканским удавам: мадагаскарский удав (*Acrantophis madagascariensis*) и мадагаскарский древесный удав (*Boa manditra*).

ЛИТЕРАТУРА

- Мадагаскар (Золотой фонд биосферы) / Пер. с англ./ Отв. ред. сер. В.Е. Соколов. М: Прогресс, 1990. 296 с.
- Жизнь животных / Гл. ред. В.Е. Соколов. Т.5. Земноводные. Пресмыкающиеся. М.: Просвещение, 1985. 399 с.
- Dharani N.* Field guide to common trees and shrubs of East Africa. Struik Nature. Cape Town. 2011. 328 p.
- Glaw F., Vences M.* Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Madagascar. 2006. 240 p.
- Pedrono M.* The tortoises and turtles of Madagascar. Natural History Publications (Borneo). Kota Kinabaru. 2008. 147 p.
- https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Madagascar

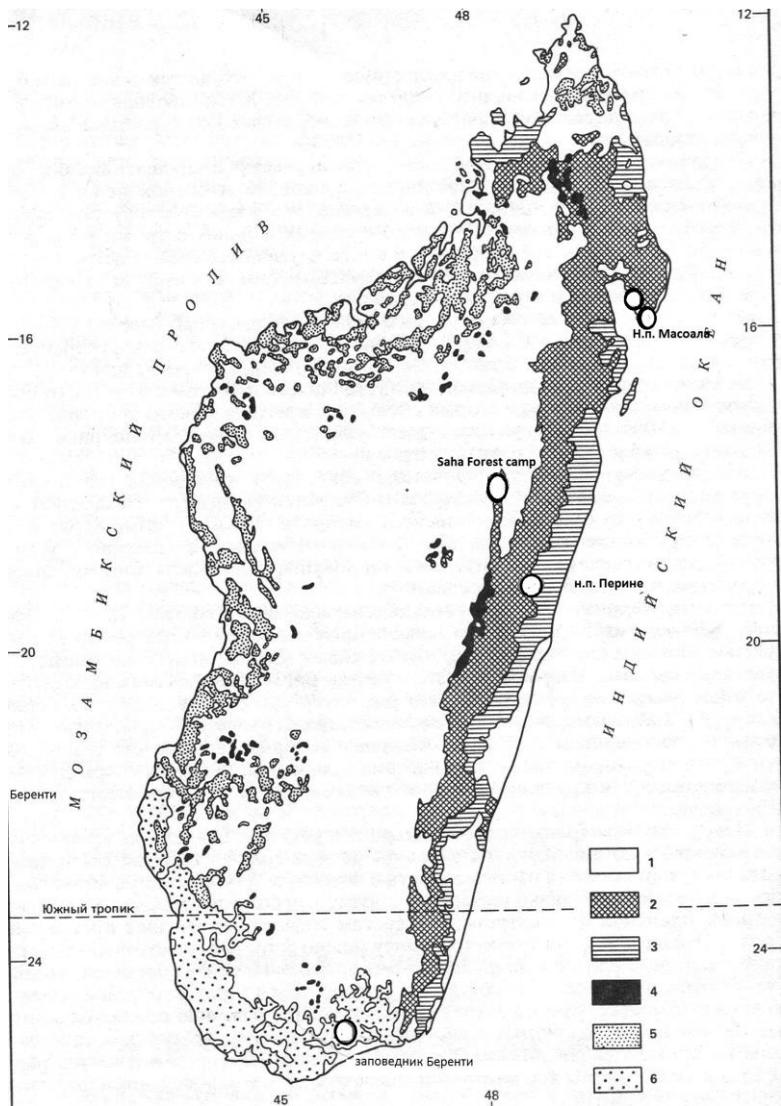


Рис. 1. Лесной покров о. Мадагаскар в 1949-1958 гг. (по Мадагаскар, 1990): 1 – саванны и степь, 2 – сомкнутый дождевой лес, 3 – савука (вторичный влажный лес), 4 – горный лес, 5 – листопадное редколесье, 6 – ксерофильный кустарник (колюче кустарниковая пустошь); О – природоохранные территории, посещённые в 2014-15 гг.



Рис. 2. Лягушка-помидор, или томатный узкорот



Рис. 3. Хамелеон



Рис. 5. Мадагаскарский зонозавр



Рис. 4. Фельзума мадагаскарская



Рис. 6. Мадагаскарский
плоскохвостый геккон



Рис. 7. Плоскохвостый геккон Хенкеля

**ИЗМЕНЕНИЕ ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ ПОБЕРЕЖИЙ ВСЛЕДСТВИЕ
УСИЛЕНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ИСКУССТВЕННЫЕ
ВОДОЁМЫ КАЛМЫКИИ**

*Москва, Институт водных проблем РАН,
ibshapovalova@yandex.ru*

В настоящее время на водохранилищах, созданных в середине прошлого века в степной и полупустынной зонах, наблюдается усиление антропогенной нагрузки из-за изменения характера водопользования и увеличения антропогенных нагрузок на территории водосборов (Уланова, 2008, 2010; Природные комплексы ..., 2014; Шаповалова, 2016а, б, 2017а, б). Вслед за этим меняется и характер воздействия водохранилища на прилегающие территории. Это обуславливает трансформацию структурной организации и функционирования природных экосистем побережий и в том числе – состав и структуру орнитокомплексов, как наиболее подвижного их компонента.

Основной *целью* нашей работы было определить на основе полученных данных состояние современных прибрежных орнитокомплексов искусственных водоёмов на примере водохранилищ Сарпа и Деед-Хулсун Республики Калмыкия. В качестве *предмета исследований* избрано изменение основных показателей состава орнитокомплексов при изменении водного режима водоёмов, учитывая специфику экологических условий аридных районов.

Изучение этого процесса, выявление характера и степени воздействия водохранилища на прибрежные орнитокомплексы, определение доли его участия в поддержании и сохранении видовой разнообразия регионов – актуальные научные проблемы, изучение которых позволит дать экологическое обоснование для принятия решений по управлению использованием водных ресурсов на юге России.

Район исследований располагается на юге Европейской части России, в северо-западной части Прикаспийской низменности, на территории республики Калмыкия. Объектом исследования являются водоёмы Сарпа и Деед-Хулсун, которые питаются пресными водами из рек Волги и Терека и Кумы по специальным каналам. Эта территория относится орнитогеографическому району «Сарпинские озера» (Цапко, 2009). В работе использованы данные наблюдений,

полученные автором в период с 2008 по 2015 гг.

Исследуемые водоёмы расположены на территории ключевых орнитологических территорий (КОТР) республики Калмыкии – «Сарпинские озера» и урочища «Олинг» (Бадмаев, 2008). Они находятся под охраной государства: заказник «Сарпинский» имеет статус федерального, «Деед-Хулсун» – регионального уровня. Эти водоёмы внесены в Перспективный («теневого») список Рамсарской конвенции (Сохина, Чернобай, Линьков, 2000). Таким образом, их важное орнитологическое значение признано.

Искусственные водоёмы Сарпинской низменности (Сарпа, Деед-Хулсун), представляют особую экологическую значимость для орнитофауны республики и России в целом. Они входят в единую экологическую сеть регионального масштаба, формируют экологические коридоры, по которым проходят основные пути миграции птиц. Кроме того, водоёмы способствуют привлечению новых, в том числе краснокнижных видов в регион, расширяя его биоразнообразие. Поэтому они были выбраны нами в качестве *района исследований*.

Материалы и методы. Работа выполнена по стандартным *методикам* орнитологических исследований: маршрутным методом в сочетании с работой на стационарах (Равкин, 1967; Ларина и др., 1981; Vergeles, 1994). Для анализа населения птиц в отдельных ландшафтных выделах использована балльная шкала (Кузякин, 1962; Белик, 2000). Русские и латинские названия таксонов птиц приводятся в соответствии со сводкой Л.С. Степаняна (2003), типы фауны – по Б.К. Штегману (1938) с некоторыми изменениями и дополнениями (Равкин, 1967).

Работы по сбору данных проводятся в период сезонных миграций и гнездовой период (май-июнь и конец августа).

Результаты и обсуждение. В ходе работ была произведена инвентаризация видового состава птиц побережий, определена их относительная численность, дана экологическая характеристика видового состава, выявлена локализация их гнездовых поселений, составлен список редких видов птиц с учётом их численности, частоты встреч и характера пребывания на водоёмах. Затем были прослежены изменения, которые вносит в состав и структуру авифауны резкая трансформация изменения водного режима искусственных водоёмов (обсыхание и переполнение).

На исследуемых водоёмах и прилегающей к ним территории побережий в разные годы находят прибежище суммарно свыше 187 видов птиц, в том числе редкие и охраняемые виды. В основном это виды водно-болотного комплекса и обитатели искусственных древесных насаждений. На водоёме Сарпа за весь период исследований (2008-2015 гг.) нами было отмечено в гнездовой сезон и период сезонных миграций (май-июнь и конец августа) 178 видов птиц, из них 25 занесены в Красную Книгу РФ (2000) и 28 в региональную Красную Книгу республики Калмыкии (2013). К числу глобально редких отнесен 21 вид, что составляет 53% от общего числа уязвимых видов Калмыкии. На побережье оз. Деед-Хулсун было зарегистрировано 135 видов птиц. Из них 33 отнесены к уязвимым и охраняемым видам: 24 занесены в Красную Книгу Республики Калмыкии, 19 – в Красную Книгу России с различным статусом охраны. 16 видов (40% из 40 видов уязвимых видов региона) являются глобально редкими и входят в Красный список уязвимых видов Международного Союза Охраны Природы (МСОП), European..., 2015, 2017.

При анализе видового богатства двух исследуемых водоёмов было установлено, что по этому критерию оз. Сарпа в отдельные годы (контроль: 2010–2012 гг.) превосходит оз. Деед-Хулсун более чем на 50%. Это связано с изначально большим разнообразием биотопов оз. Сарпы, так как водохранилище находится близ нескольких поселков с искусственными древесными насаждениями и постройками, которые создают дополнительные прибежища дендрофильным и склерофильным видам птиц. Также оз. Сарпа превосходит оз. Деед-Хулсун по площади и по протяжённости береговой линии. Водоём Деед-Хулсун расположен в степном ландшафте, на значительном удалении от массовых антропогенных застроек и автомобильных дорог. На его побережье очень незначительны искусственные кустарниковые насаждения. Исследования показали, что после спуска восточной части водоёма Сарпа, в мае 2012 г., различия в богатстве авифауны этих водоёмов сnivelировались.

Похожая ситуация складывается и при анализе экологической структуры орнитокомплексов этих водоёмов (рис. 1): на обоих водоёмах преобладают виды *лимнофильной* группы птиц. Но их богатство выше на оз. Сарпа (62-87 видов в контроле – 2010-2011 гг.), чем на оз. Деед-Хулсун (41-53 вида в контроле: 2010 г.) и на протяжении всего периода исследований. Число *дендрофильных* видов оз. Сарпа

(11-52 вида) также превышает аналогичные показатели оз. Деед-Хулсун (4-13 видов), а в 2012 г. разница в этой группе между ними составила 85%.

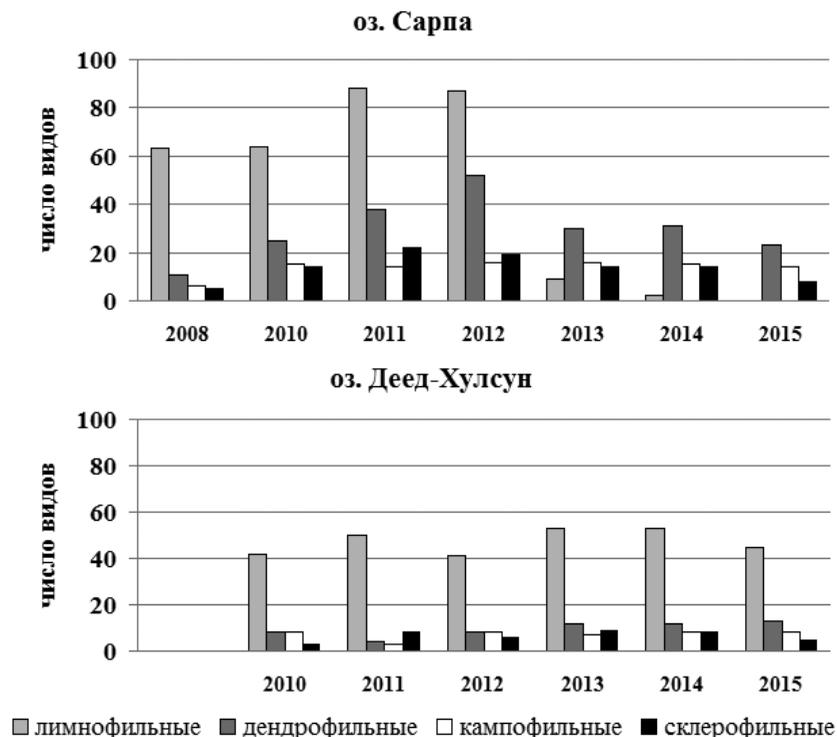


Рис. 1. Динамика численности экологических групп видов исследуемых водоёмов в разные годы исследований.

Число видов кампофильной и склерофильной групп по сравнению с предыдущими группами на протяжении всего периода исследований было невелико. Эта ситуация сохранялась на протяжении всего периода наблюдений. Представленность этих групп на оз. Сарпа (кампофильные – 5-22 видов, склерофильные – 6-16) было неизменно выше, чем на оз. Деед-Хулсун (3-8 и 3-9 соответственно). Наибольшее число кампофильных видов на оз. Сарпа отмечено в 2011 и 2012 гг. (средний по водности год, до обсыхания водоёма; 22 и 19 видов соответственно), а на оз. Деед-Хулсун их число (7-8 видов) оставалось стабильным на протяжении всего периода исследо-

ваний, за исключением 2011 г. (только 3 вида). Это совпало с переполнением водоёма из-за поступления большого объёма воды из канала УС-3, после обновления плотины Чограйского гидроузла и зарыблением оз. Деед-Хулсун. Число склерофильных видов было стабильно на протяжении всего периода исследований на обоих водоёмах, на оз. Сарпа (14-16 видов) и на оз. Деед-Хулсун (6-9 видов).

Из общего перечня видов птиц, встреченных на рассматриваемых водоёмах за весь период исследований, 43 являются редкими и исчезающими видами для территории Калмыкии. Они имеют разный статус охраны. Всего в республике отмечено пребывание 58 видов птиц, внесенных в Красную Книгу Калмыкии (2013), 47 видов – в Красную Книгу РФ (2000) и 40 видов, внесённых в Красный список МСОП (European birds ..., 2017). Однако из них на оз. Сарпа отмечено пребывание 21 вида редкой и исчезающей орнитофауны, а на водоёме Деед-Хулсун – 33 вида. При этом 19 видов включены в Красный список МСОП. В Красные книги РФ и Калмыкии внесены 24 вида, из которых в свою очередь, 9 видов ещё являются уязвимыми видами из Красного списка МСОП (рис. 2).

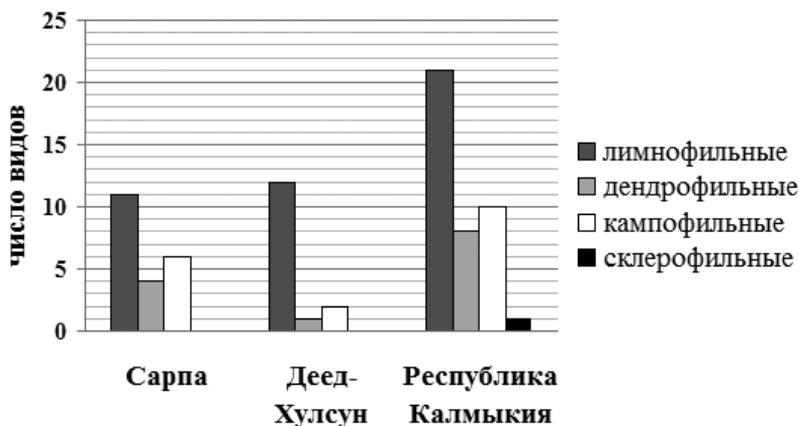


Рис. 2. Численность видового состава экологических групп редкой и исчезающей орнитофауны исследуемых водоёмов и Республики Калмыкии.

При анализе распределения редкой и исчезающей фауны птиц в экологических группах на исследуемых водоёмах, за весь период исследований (2008-2015 гг.) установлено преобладание лимнофильных видов. Число редких видов в этой группе орнитофауны,

отмеченная в районе исследований за весь период, суммарно составляет около 60% и более от видового состава всей авифауны республики Калмыкия. Число редких лимнофильных видов оз. Деед-Хулсун (25 видов, 64% общего списка видов) незначительно превосходит по числу видов в этой группе на оз. Сарпа (23 вида, 59%).

Число редких видов в дендрофильной группе существенно ниже, соответственно: на оз. Деед-Хулсун – 20% от фауны редких видов Калмыкии, на оз. Сарпа – 35%.

В кампофильной группе число редких видов также невелико, но на водоёме Сарпа составляет около 50% от общего списка редких видов этой группы в Калмыкии. На водоёме Деед-Хулсун кампофильных видов ещё меньше (31%).

Склерофильная группа представлена меньшим числом видов, чем в остальных группах. Это обусловлено отсутствием крутых обрывистых глинистых берегов и антропогенных сооружений вблизи них. Кроме того, данная группа видов является исторически относительно молодой, её представители сравнительно недавно освоили степные ландшафты. По этим причинам на водоёме Деед-Хулсун склерофильные виды отсутствуют, а на оз. Сарпа группа представлена всего 2 редкими видами (стервятник и степная пустельга), против 4 видов, встречающихся в регионе (сапсан, балобан, степная пустельга, стервятник).

По анализу групп обилия также можно сказать, что оба водоёма играют важнейшую роль в сохранении биоразнообразия птиц Республики Калмыкии и России в целом, так как их территории встречается большинство редких и исчезающих видов с различным статусом охраны (рис. 3).

Водосборные территории искусственных водоёмов Сарпа и Деед-Хулсун республики Калмыкии в настоящее время испытывают сильную антропогенную нагрузку. Это также сказывается на изменчивости видового богатства и численности авифауны их побережий.

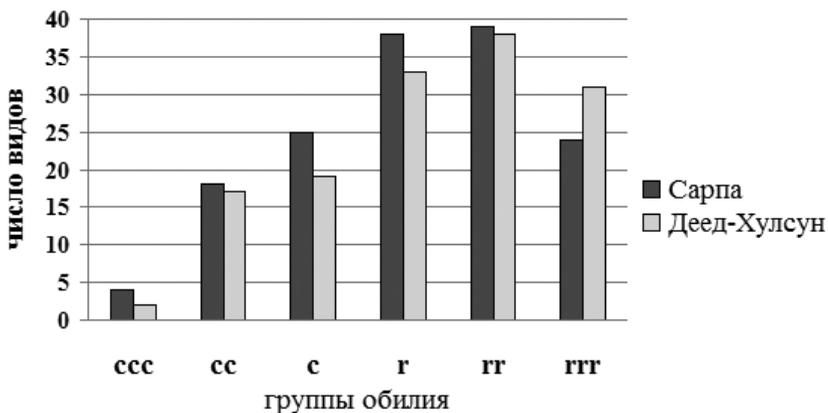


Рис. 3. Видовое богатство в группах обилия птиц на водоёмах Сарпа и Деед-Хулсун в период с 2008 по 2015 гг.

Оз. Сарпа. В мае 2012 года часть водохранилища за плотиной у пос. Цаган-Нур была спущена в связи с прокладкой газопровода от пос. Эвдык к пос. Цаган-Нур через середину водоёма, для чего была разрушена дамба, ограждающая восточную часть водоёма.

Из-за спуска воды под угрозой исчезновения оказались все прибрежные экосистемы восточной части водоёма, в том числе, обитавшие там звери и птицы, включая виды, вошедшие в Красные книги РФ и Республики Калмыкии. Это спровоцировало сильное падение уровня и в основной части водохранилища (в 2012 г. отмечено понижение на 2 м), а также уровня грунтовых вод (Уланова, 2014). В ближайших посёлках пересохли колодцы, что вызвало сильные перебои с водой. Значительно возросла минерализация воды в оз. Сарпа. Изменения затронули растительность, животное население (наблюдалось угнетение и снижение численности). В первую очередь на изменения водного режима отреагировали птицы водно-болотного комплекса. Произошла смена сообществ. Исчезли крупные водоплавающие виды (утки, гуси, пеликаны, бакланы и цапли), на побережье сильно сократилась плотность древесно-кустарниковых видов и богатство видового состава птиц дендрофильной группы.

Однако такие изменения вызвали на мелководьях непродолжительный всплеск численности чаек и куликов, который продолжался до полного обсыхания водоёма. Видовое разнообразие этих видов

также возросло в этот период. Территорию стали посещать более мезофильные виды (серый журавль, жёлтая и желтоголовая трясогузка и др.). В 2012 г. (16. 05. 2012 г.), после спуска восточной части оз. Сарпа на гнездовании, на мелководьях и в заливах были отмечены гнездовые поселения ходулочника (*Himantopus himantopus*), шилоклювки (*Recurvirostra avosetta*), степной тиркушки (*Glareola nordmanni*) черноголовой чайки (*Ichthyaetus melanocephalus*), а также малой (*Sterna albifrons*), чайконосой (*Gelochelidon nilotica*), светлокрылой (*Chlidonias leucopterus*) и речной (*Sterna hirundo*) крачек. Поселения черноголовой чайки были многочисленны, отмечено несколько её колоний по 350-500 гнёзд совместно с речной, чайконосой крачками и несколькими гнёздами шилоклювки. В последующие годы (2014, 2015 г. и далее) после полного обсыхания водоёма эти виды переместились в западную часть оз. Сарпа, где также отмечены гнездовые поселения этих видов, в частности шилоклювки и степной тиркушки (30.05.2014, 11.06.2015 и 12.06.2015).

На пролете и летовании с 2012 по 2013 г. (с 2014 г. – полное обсыхание восточной части водоёма) на побережье водоёма в достаточном количестве был встречен чернозобик (входит в список ККРФ) и краснозобик, их пребывание носило массовый характер, что также подтверждает и Н.В. Цапко (2016). Кроме того, на побережье регулярно гнездятся степная тиркушка, шилоклювка. С 2012 г. гнездовые поселения этих видов отмечались в середине мая – начале июня с 2012 г. на обоих берегах водоёма Сарпа, а также в западной его части от плотины (оз. Цаган-Нур). На летовании здесь регулярно отмечались тулес, большой веретенник, большой улит, большой кроншнеп и др. (Шаповалова, 2016 а; Цапко, 2016).

Стоит отметить, что период обмеления восточной части оз. Сарпы совпал по срокам (2012-2014 гг.) с усилением аридизации климата этих территорий. В этот период отмечался продолжительный период засухи (май-август) в полупустынной зоне Калмыкии. В Сарпинском районе в период с 2012 по 2014 гг. выпало наименьшее количество осадков – 237-258 мм (Ташнинова, 2016). Так, в 2012 г. количество осадков в период с апреля по июнь не превысила 10 мм. В связи с этим можно предположить, что многие степные виды растений начали давать семена ещё в начале мая. Это вызвало увеличение численности мышевидных грызунов, в том числе малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*), являющегося основным кормовым объек-

том степного орла (*Aquila rapax*), и прочих мышевидных грызунов – общественной серой полёвки (*Microtus socialis*), слепушонки обыкновенной (*Ellobius talpinus*), домовый мыши (*Mus musculus*), малого (*Allactaga elater*) и большого (*A. jaculus*) тушканчиков и др. (Шаповалова, 2017 б).

На прилегающих прибрежных участках отмечались полевая мышь (*Apodemus agrarius*), обыкновенная (*Microtus arvalis*) и водяная полёвки (*Arvicola terrestris*), ондатра (*Ondatra zibethicus*). Также в этот же период был отмечен всплеск численности саранчовых (итальянский прус, кобылки, саранча маррокская и перелётная).

Увеличение кормовой базы сопровождалось стабилизацией популяций некоторых, в том числе редких, хищных видов птиц. В районе исследования отмечен рост численности степного орла, полевого луня, курганника, дербника. Единичными встречами отмечены довольно редкие исчезающие виды (степная пустельга, степной лунь, могильник), ранее здесь не отмечавшиеся. И хотя в целом суммарная численность птиц на водоёме снизилась, в западной части Сарпы отмечен всплеск численности некоторых чайковых и куликов. Зарегистрированы многочисленные колонии хохотуны, речной чайки, речной, чайконосой, светлокрылой крачек и малой крачек. В мае-июне на водоёме в достаточном количестве отмечен черноголовый хохотун (100 особей на 1 км береговой линии), кулики, в том числе чернозобик, краснозобик, большой кроншнеп, большой веретенник, мородунка, золотистая ржанка, камнешарка и многие другие. Отмечены в достаточном количестве гнездовые поселения видов, занесенных в Красные книги РФ и Республики Калмыкии: малой крачки, шилоклювки, ходулочника и степной тиркушки. Отмечено увеличение численности гнездящихся здесь цаплевых (серая, рыжая, большая белая и малая цапли). На водоеме также зарегистрированы кваква, большая и малая выпы.

Начиная с 2012 г. на прилегающих территориях оз. Сарпа отмечены обыкновенная (*Falco tinnunculus*) и степная пустельга (*Falco naumanni*), кобчик (*Falco vespertinus*), дербник (*Falco columbarius*), а также занесённый в Красные Книги РФ и Республики Калмыкии журавль-красавка (*Anthropoides virgo*), у которого саранчовые входят в рацион. С 2012 г. ежегодно в конце мая – начале июня отмечалось по 2-4 пары этого вида с птенцами в районе исследуемого водоёма. Пары располагались на расстоянии 10-20 км друг от друга. На степ-

ных территориях вблизи водоёма в 2013 г. отмечено гнездование степного орла (Шаповалова, 2017 а, б). В последующие годы 2 пары птиц этого вида регулярно гнездились у дороги на подъезде к водоёму на земле (отмечено 1 гнездо 28.05.2014 и 2 гнезда 11.06.2015 г. и 12.06.2015 г. у дороги недалеко от ЛЭП при подъезде к водоёму Сарпа, расстояние между гнездами – 19 км). В более ранние годы исследований гнезд этого вида нами здесь отмечено не было.

На водоёме обычен орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Кроме того, в 19.05.2013 г. на северном берегу в западной части оз. Сарпа отмечен могильник (*Aquila heliaca*), близ дамбы на северном берегу водоёма, недалеко от пос. Цаган-Нур (с.ш. N47°22.277', в.д. 45°12.256'), полевой (*Circus cyaneus*) и степной (*Circus macrourus*) луни (встречены там же). На Сарпе 1 пара степного луны встречена лишь одиножды, в начале второй декады июня (11.06-12.06.2015 г.), в открытой степи, близ северного побережья Цаган-Нур перемежающейся с закустаренными участками из лоха восточного. Также в окрестностях водоёма во время весенней миграции отмечен чёрный гриф (*Aegypius monachus*) – крайне редкий, залётный вид региона. Встречен он только в районе этого водоёма за весь период наших исследований (2008-2015 гг). Обе встречи зафиксированы с автомобиля, 12.05.2010 г., у дороги в 780 м от нее, между посёлками Эвдык и Чкаловский (с.ш. 47°16.647', в.д.44°57.418') и 18.05.2013г. (с.ш. 47°16.639', в.д. 45°03.755') на расстоянии 1.1 км от дороги. Оба раза гриф найден в период весеннего пролёта возле мёртвой туши домашнего скота.

Оз. Деед-Хулсун. До 70-х годов данный водоём представлял собой небольшой лиман в устье реки Яшкуль, пересыхающий в летнее время. Его гидрологический режим полностью определяется климатическими условиями. Питание оз. Деед-Хулсун ограничивалось весенними тальми водами и атмосферными осадками. По 2010 г. включительно, уровень водоёма оставался более-менее стабильным (максимальная глубина водоёма не превышала 2-2.5 м). Его питание в основном происходило за счёт естественного притока (весенние тальные воды и атмосферные осадки) и воды из Черноземельской оросительной системы. После завершения ремонтных работ основных гидросооружений на оз. Деед-Хулсун (2010-2011 гг.) и плотины Чограйского водохранилища начался активный сброс воды и зарыбление данного водоёма. Это привело к резкому подъему уровня воды в

озере с марта 2011 г. Сброс воды осуществлялся в несколько этапов: 1 подъём – в марте 2011 г., повторный большой сброс воды из канала УС-3 – в мае 2011 г. Одновременно со сбросом воды осуществлялся запуск малька промысловых видов рыб (сазан, белый амур, толстолобик, щука). Подъём уровня водоёма привел к обводнению прибрежных территорий водоема. Под водой оказались полоса тростника, прибрежные луговые растительные сообщества с полосой тамарикса. Под воду ушла большая часть площади прибрежных пляжей и некоторые острова. Повторные сбросы воды осуществлялись еще несколько раз в июне этого же года. Впоследствии подобные резкие сбросы воды с похожей периодичностью отмечались на протяжении всего периода исследований (по 2015 г. включительно). При каждом таком сбросе амплитуда колебания уровня воды в водоёме за сутки составляла от 20 до 50 см. Сброс воды мог длиться 2 суток. В мае-июне 2015 г. сброс воды осуществлялся регулярно, через каждые 2 недели.

Данные мероприятия вызвали трансформацию прибрежных сообществ животных, и в первую очередь орнитофауны. Серьёзно пострадали многие виды птиц болотно-околоводного комплекса, в том числе виды Красных книг. Это – гнездовые колонии веслоногих (кудрявый пеликан, большой баклан), колпицы, цаплевых. Под водой оказались гнёзда некоторых пастушковых (лысуха, камышница, малый погоньш), чайковых (черноголовый хохотун), гусеобразных (серый гусь, серая утка, кряква, красноголовый нырок). Их численность в 2011 и 2012 годах была снижена. На водоёме отмечались в основном холостующие (не размножающиеся) особи этих видов.

Колония кудрявого пеликана, занимавшая многие годы один из внутренних островов Деед-Хулсун, в мае 2011 г. перестала существовать. Были полностью затоплены и погибли кладки. Отмечалось полное отсутствие этих видов на водоёме. Обилие остальных крупных представителей орнитофауны болотно-околоводного комплекса в этот год было также существенно снижено (аистообразные, гусеобразные). Колпица отмечена единичными встречами на маршрутах при ежедневном обходе. Найдена 1 пара на гнездовании (24. 06. 2011 г.) на одном из менее затопленных островов водоёма. В 2012 г. отмечена стая холостующих кудрявых пеликанов из 44 особей в хвосте водоёма. Совместно с ними отмечено 5 особей розовых пеликанов. Там же отмечена стая колпиц (22 особи). Общая плот-

ность крупных околоводных и водоплавающих птиц на водоёме (веслоногие, гусеобразные, аистообразные) в этом году была снижена по сравнению с 2010 г. (Шаповалова, 2016 б), который был принят за контрольный, поскольку отсутствовал активный сброс воды в водоём.

Закключение. Исследования показали, что наибольшее негативное воздействие на популяции птиц водно-болотного комплекса оказывает радикальное изменение водного режима – как резкое осушение, так и переполнение, что обычно связано с изменением характера его использования.

Существенный урон популяциям большинства видов птиц болотно-околоводного комплекса наносит фактор беспокойства (весенняя охота, промышленный лов рыбы), воздействие которого по срокам совпадает с началом периода гнездования (стадии постройки гнезда, откладывания яиц, период насиживания и вылупления птенцов).

ЛИТЕРАТУРА

- Бадмаев В.Э.* Ключевые орнитологические территории России в Калмыкии // Экология. 2008. № 1. С. 23-28.
- Белик В.П.* Птицы степного Придонья: Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов н/Д: Изд-во РПГУ. 2000. 376 с.
- Красная книга Российской Федерации. М.: Изд-во АСТ, Астрель. 2000. 863с.
- Красная книга республики Калмыкии. Т.1. 2013. Животные / ред. В.М. Музаев. Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар». 200с.
- Кузякин А.П.* Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109. С. 3-182.
- Ларина Н.И., Голикова В.Л., Лебедева Л.А.* Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та. 1981. 120 с.
- Природные комплексы побережья Цимлянского водохранилища. 2014 / Ред. Н.М. Новикова. М.: Агронаучсервис. 152 с.
- Равкин Ю.С.* К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае (Северо-Восточная часть). Новосибирск: Наука. 1967. С. 66–75.

- Степанян Л.С.* Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Академкнига. 2003. С. 1-808.
- Сохина Э.Н., Чернобай В.Ф., Линьков А.Б.* Сарпинские озера и озеро Деед-Хулсун // Водно-болотные угодья России. Том 3: Водно-болотные угодья, внесённые в перспективный список Рамсарской конвенции. М.: Wetlands International Publication Global Series No. 3. 2000. С. 198-204.
- Ташнинова А.А.* Краткий анализ климатических условий для центральной части Калмыкии (за период 2012-2014 гг.) // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. 2016. С.45-55.
- Уланова С.С.* Изучение воздействия искусственных водоемов Прикаспийской низменности на экотонные территории (в пределах республики Калмыкии) / Вода: химия и экология. № 5, май 2014 г. С. 20-26.
- Уланова С.С.* Эколого-географическая оценка искусственных водоемов Калмыкии и экотонных систем «вода-суша» на их побережьях М.: РАСХН. 2010. 254 с. Отв. ред. д.г.н., проф. Н.М.Новикова.
- Уланова С.С.* Геоэкологическая оценка искусственных водоемов Калмыкии и экотонных систем «вода-суша» на их побережьях / Автореф. дис. ... канд. геогр. Наук. М.: ИВП РАН, 2008. 19 с
- Цапко Н.В.* Эколого-географический анализ орнитофауны Калмыкии: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Ставрополь. 2009. 25 с.
- Цапко Н.В.* Характер пребывания, территориальное размещение и численность куликов в Калмыкии / Русский орнитологический журнал. 2016. Том 25. Экспресс-выпуск 1236. С. 107-121.
- Шановалова И.Б.* Современное состояние орнитофауны искусственного водоема Сарпа под влиянием водного и антропогенного факторов // Проблемы региональной экологии. 2016 а. № 4. С. 38-45.
- Шановалова И.Б.* Современное состояние водохранилища Деед-Хулсун и его воздействию на прибрежную орнитофауну вследствие изменения водного режима и усиления антропогенной нагрузки. // Использование и охрана природных ресурсов России. 2016 б. № 4 (148). С.35-40.

- Шановалова И.Б.* Редкие и исчезающие виды птиц искусственного водоема Сарпа в республике Калмыкии в период с 2008 по 2015 гг. // Проблемы региональной экологии. 2017 а. № 5. С. 50-54.
- Шановалова И.Б.* Состояние биоразнообразия редких и исчезающих видов птиц внутренних водоемов степной зоны Юга России (республика Калмыкия) за 2008-2015 годы // Экосистемы: экология и динамика. 2017б. Т. 1. № 4. С. 59-100.
- Штегман Б.К.* Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР: Птицы. Т. 1. Ч. 2. М.-Л. 1938. С. 1-157.
- Vergeles Yu.I.* Quantitative counts of bird population: a methodological review. Berkut. 1994. № 3 (1). P. 43–48.
- European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities (compiled by Anna Staneva and Ian Burfield). Cambridge, UK: BirdLife International. 2017. P. 128-131.
- European Red List of Birds. Luxemburg: BirdLife International. Office of Official. Published by the European Commission. 2015. 67 p.

*Н.Г. Кадетов**, *М.А. Астахова**,
*А.Е. Гнеденко**, *С.П. Урбанавичуте***

ЧЕРТЫ ПОСЛЕПОЖАРНОЙ ДИНАМИКИ ЛИСТВЕННЫХ ШИРОКОТРАВНЫХ ЛЕСОВ КЕРЖЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
biogeonk@mail.ru;*

***ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник
«Керженский»*

Керженский заповедник приурочен к центральной части Восточно-Европейской равнины в пределах полосы широколиственно-хвойных лесов (Биомы..., 2016). Его территория расположена близ «сердцевины» бореального экотона – полосы контакта между таёжными и подтаёжными лесами с широколиственными и лесостепью (Коломыц и др., 1993); и принадлежит к поясу полесий и ополей, а его положение в центре песчаной Волжско-Ветлужской низины определяет исключительно полесский характер его ландшафтов (Садков, Козлов, 2014).

Как и для других подобных территорий, для заповедника характерно преобладание сосновых (*Pinus sylvestris*) лесов с присущей им пирогенной динамикой.

Нерациональное ведение лесного хозяйства в прошлом стало основной причиной периодического – через каждые 30-40 лет, начиная с конца XIX века – возникновения катастрофических пожаров в засушливые годы с предшествующими малоснежными зимами. Столь большие масштабы пожаров и следующих за ними преобразований растительного покрова, выходящие за пределы естественной пирогенной динамики сообществ, во многом обусловлены рядом мощных антропогенных воздействий (Константинов, 2004; Фуряев и др., 2005). В их числе масштабные сплошные рубки в середине XIX века и последующее время, не оставлявшие высокоствольных сосен, способных пережить пожары. Появлявшееся после пожаров возобновление спустя три-четыре десятилетия не было достаточно высокоствольным и не обладало достаточной устойчивостью – наоборот, низкая высота прикрепления крон у молодых сосен и их замена берёзой на части терри-

тории только способствовала распространению пожара. Другим немаловажным фактором оказалось существенное сокращение, а местами полное истребление бобров в результате перепромысла, что привело к снятию их ландшафтоформирующей функции и, в итоге, снижению уровня грунтовых вод и исчезновению образованных бобровыми плотинами водоёмов, служивших даже в годы с небольшим количеством осадков препятствиями распространению огня. Также отметим, что в ряде случаев после пожаров на месте сгоревших лесов проводились не всегда успешные посадки культур.

За последние 150 лет крупные лесные пожары четырежды охватывали территорию нынешнего заповедника: в 1891, 1921, 1972 и 2010 годах. Пожар 1921 г. охватил до двух третей территории, 1972 г. – до 90%: неповреждёнными фактически остались только леса в пойме Керженца и низкобонитетные насаждения среди больших болотных массивов (Аверина, 2001).

Последний крупный пожар в 2010 г. охватил более половины территории заповедника (Кадетов и др., 2011). Это первый значительный по площади пожар после организации заповедника (в 1993 г.). Ныне на этих территориях происходит послепожарное восстановление растительного покрова. При этом впервые оно протекает в условиях заповедного режима – без проведения мероприятий ухода и высадки лесных культур. Важно отметить, что пожарами были охвачены участки, различающиеся как по составу и структуре растительности, так и по степени антропогенного преобразования в прошлом. Сами пожары относились к различным типам (верховые, низинные, внутриводосборные). В настоящее время на пройденных пожарами территориях наблюдаются ранние стадии восстановительной сукцессии.

Для изучения особенностей хода восстановления растительных сообществ на территории Керженского заповедника, пройденной катастрофическими пожарами в 2010 г., на первый и второй год после пожаров были заложены профили, включающие, соответственно, по 20 и 10 постоянных пробных площадей, приуроченных к разным элементам рельефа и пройденных разными типами пожаров. Также проводились дополнительные обследования с описанием временных площадей (всего более 350). Опи-

сания и прочие наблюдения выполнялись по стандартным методикам (Методы..., 2002).

В течение шести лет проводились геоботанические описания постоянных пробных площадей. На площадях по участкам субмеридианального профиля близ кордонов Зелёный и Сазониха описания проводились ежегодно с 2011 по 2016 гг.; на субширотном профиле вдоль бывшей узкоколейной железной дороги – в 2012, 2013, 2014 и 2016 гг. На основе описаний постоянных пробных площадей (ПП) по линиям профилей за 2011-2016 гг. был проведён анализ изменения флористического состава и структуры сообществ (Кадетов, 2017; Кадетов и др., 2016). Показано, что увеличение проективного покрытия подроста (состав и интенсивность роста) во многом зависит от типа пожара и в несколько меньшей степени – от приуроченности участка к формам мезорельефа (гриве или понижению). Интенсивность восстановления (увеличение проективного покрытия и видовой насыщенности) травяно-кустарничкового яруса в первые годы после пожара, наоборот, в несколько бóльшей степени зависит от положения в рельефе, чем от типа пожара. Отмечено постепенное увеличение доли мезофитов и ксеромезофитов на сухих возвышенных участках, на фоне некоторого увеличения участия гигрофитов и гигромезофитов по понижениям.

В числе пройденных пожарами территорий заповедника особый интерес представляют участки с высокой ролью неморальных видов в растительном покрове. Их особое значение связано не только с принадлежностью к сравнительно редким в Заволжье синтаксонам, но и с их ролью в качестве своего рода послепожарных «рефугиумов», откуда возможно расселение целого ряда видов.

В пределах подобного участка, занятого берёзово-ольхово-осиновым с липой широколиственным лесом, была заложена пробная площадь ПП №8-12. Данный участок приурочен к протяжённой пониженной котловине, генезис которой, вероятно, связан с палеодолиной. В пределах площади, судя по всему, произошёл беглый низовой пожар (высота нагара не превышает 30-40 см). Однако, в связи со слабой устойчивостью к огню доминирующих на данном участке мелколиственных пород, уже на второй год после пожара (когда была заложена площадь), наблюдалось су-

щественное отмирание древостоя: 26 погибших осин (*Populus tremula*), из которых выпало 21, и 20 живых. Процесс распада древостоя продолжался и в последующие годы.

В структуре древесного яруса при первичном описании были выделены три подъяруса: первый – берёзово (*Betula alba*)-осиновый с единичной ольхой чёрной (*Alnus glutinosa*) сомкнутостью 0,4-0,5; второй – ольхово-осиновый с берёзой сомкнутостью 0,3; третий – ольхово-осиновый с липой (*Tilia cordata*) сомкнутостью 0,1. Через четыре года в составе и структуре ярусов произошли значительные изменения. Полностью выпала из состава древостоя ольха. В первом подъярусе на фоне большей скорости выпадения берёзы, её доля в составе древостоя сократилась с 2 до 1 единицы, а общая сомкнутость составила 0,4 (0,3). Вторым подъярусом полностью распался, а в третьем сохранились лишь единичные деревца липы.

Отметим, что продолжавшиеся все годы отмирание и отпад древостоя в пределах площади в итоге (на шестой год после пожара) оказали на данном этапе заметное влияние на подрост, подлесок и травяно-кустарничковый ярус, заключающееся как в прямом физическом воздействии упавших стволов деревьев на растения, так и в некотором увеличении затенения и появлении преград за счёт сокращения пространства для расселения.

Уже при первом описании в подросте, сложенном всеми присутствующими породами древостоя и, в большинстве случаев, носящем порослевой характер, произошли заметные изменения, связанные с увеличением как максимальной высоты (с 1,0-1,3 до 5-7 м), так и общего (до 55%) и частного проективного покрытия, за исключением осины. Наибольшие показатели роста продемонстрировала липа, ставшая ведущим видом подроста как по покрытию (до 24-25% при общем покрытии подроста 55%), так и по числу. Вероятно, увеличению присутствия липы способствовал как приток зольных веществ после пожара, так и большая, по сравнению с осиной, её устойчивость к пожарам. Также значительно увеличилось покрытие подроста ольхи чёрной – до 16%.

В подлеске за прошедшие с момента заложения площади годы произошло как уменьшение общего проективного покрытия (с 20-25% до 10%), так и сокращение числа видов (рис.1) – выпали ивы пятитычинковая (*Salix pentandra*) и ушастая (*S. aurita*);

причиной этому послужило в том числе и описанное выше воздействие отпада отмершего древостоя.

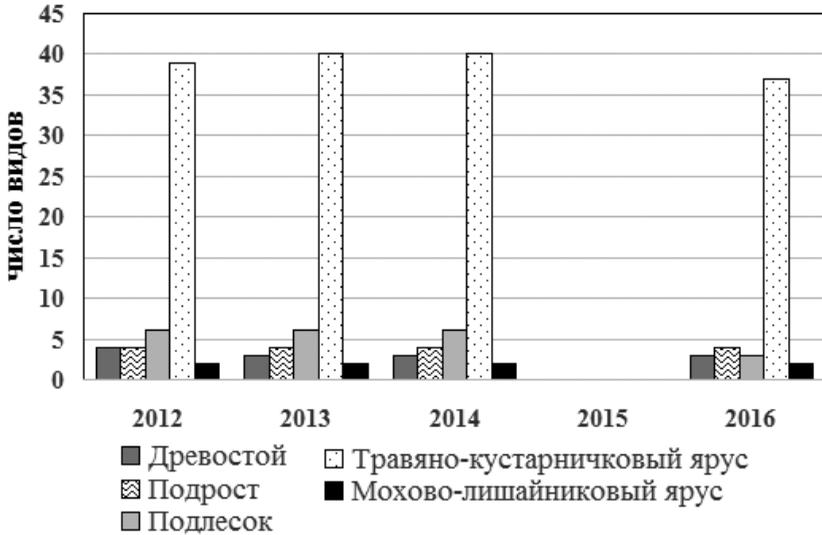


Рис. 1. Изменение числа видов на ПП № 8-12.

Данная площадь характеризуется исключительно богатым и сложно устроенным травяно-кустарничковым ярусом, что обусловлено, в первую очередь, богатством почвенных условий. Вместе с тем, год от года происходит постепенное снижение общего проективного покрытия яруса – с 68-70% в 2012 г. до 55% в 2016 г. С одной стороны, этот процесс объясняется всё более мощным развитием подроста, в первую очередь липы и ольхи чёрной; с другой – сокращением физически доступного для видов яруса жизненного пространства под влиянием распада древостоя. Основу яруса составляют преимущественно виды широколиственной флоры (рис.2) (звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*), бор развесистый (*Milium effusum*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), ландыш (*Convallaria majalis*)) со стабильным обилием, а также некоторые бореальные виды (золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*)). За время наблюдений произошло исчезновение из состава или существенное снижение обилия таких характерных для послепожарных территорий видов, как иван-чай (*Chamerion angustifolium*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*) и кипрей железисто-

стебельный (*Epilobium adenocaulon*). При этом увеличили своё обилие характерные для осветлённых лесов костяника (*Rubus saxatilis*) и вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea*). Яркой чертой динамики яруса является постепенное исчезновение влаголюбивых видов (звездчатка средняя (*Stellaria media*), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), подмаренник топяной (*Galium uliginosum*), гравилат речной (*Geum rivale*), двукисточник тростниковидный (*Phalaroides arundinacea*), мерингия трёхжилковая (*Moehringia trinervia*)) или существенное сокращение их обилия (щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa*), молиния (*Molinia caerulea*), мятлик болотный (*Poa palustris*), норичник шишковатый (*Scrophularia nodosa*)). В числе причин этого процесса, кроме возможного изменения условий увлажнения на площадке, может быть разрастание на наиболее увлажнённых участках площади, к котором были приурочены синузии с участием этих видов, густого подроста ольхи чёрной. Отметим также, что данная площадь – единственная, на которой спустя шесть лет сохранилась, пусть и единичными экземплярами, обильно разросшаяся после пожаров герань цыганская (*Geranium bohemicum*). Данный вид, экология которого тесно связана с лесными пожарами, получил своё название благодаря способности внезапно в массе появляться после пожаров и также неожиданно полностью исчезать; до 2010 г. не отмечался на территории заповедника (Урбанавичуте, 2014).

Общее покрытие мохового яруса остаётся практически неизменным в течение периода наблюдений (10-15%), однако в его составе происходит замещение отмеченных в первые годы зелёных мхов политрихумом обыкновенным (*Polytricum commune*).

В ближайшей перспективе на данной площади можно ожидать, в зависимости от хода распада древостоя, формирования осинового с липой и ольхой чёрной широколиственно-вейникового леса или черноольховых с липой травяных зарослей.



Рис. 2. Изменение обилия некоторых видов травяно-кустарничкового яруса на ПП № 8-12.

ЛИТЕРАТУРА

Аверина И.А. Пожары на территории Керженского заповедника // Труды Государственного природного заповедника «Керженский», Т. 1. – Нижний Новгород, 2001. С. 404-414.

Биомы России. Карта М 1:7 500 000 для высших учебных заведений / под ред. Г.Н. Огуреевой. – М.: ООО «Финансовый и организационный консалтинг», 2016.

Кадетов Н.Г. Некоторые аспекты восстановления разнообразия лесных сообществ полесского ландшафта в условиях периодических катастрофических пожаров (на примере Керженского заповедника) // *Proceedings of the International Conference «Landscape Dimensions of Sustainable Development: Science – Planning - Governance»*. – Tbilisi. Ivane Javaknishvili Tbilisi State University, 2017. P. 581-591.

Кадетов Н.Г., Астахова М.А., Гнеденко А.Е. Пространственная структура послепожарного растительного покрова Керженского заповедника по результатам пятилетних наблюдений // *Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования: материалы международной научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова*. – Пенза: Пензенский гос. ун-т, 2016. С. 234-236.

Кадетов Н.Г., Садков С.А., Урбанавичуте С.П., Кораблёва О.В. Пожары 2010 г. в Керженском заповеднике: первые результаты обследования // *Научные чтения памяти Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка. Антропогенная трансформация природной среды*. – Пермь: Перм. гос. нац. иссл. ун-т, 2011. С. 94-99.

Коломыц Э.Г., Юнина В.П., Сидоренко М.В., Воротников В.П. Экосистемы хвойного леса на зональной границе (организация, устойчивость, антропогенная динамика). – Нижний Новгород: Институт экологии Волжского бассейна РАН, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 1993. 347 с.

Константинов А.В. Жаровой лес. – Нижний Новгород, 2004. 71 с. *Методы изучения лесных сообществ*. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.

Садков С.А., Козлов Д.Н. Крупномасштабная ландшафтная карта Керженского заповедника // *Труды ГПБЗ «Керженский»*. Т. 6. – Нижний Новгород, 2014. С. 8-54.

Фурьев В.В., Заблоцкий В.И., Черных В.А. Пожароустойчивость основных лесов. – Новосибирск: Наука, 2005. 160 с.

**ПЯТЬДЕСЯТ ЛЕТ С НАЧАЛА ИЗДАНИЯ СБОРНИКОВ
«БИОГЕОГРАФИЯ»: УКАЗАТЕЛИ СТАТЕЙ И АВТОРОВ
ЗА 1967-2018 ГГ.**

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
biogeonk@mail.ru*

Более пятидесяти лет при московском центре, ныне – Московском городском отделении Русского Географического Общества работает Комиссия биогеографии. Большую часть своей истории, начиная с 1967 г. По материалам докладов, заслушанных на заседаниях, Комиссия издает сборники статей. В 2017 г. исполнилось 50 лет с момента выхода первого выпуска сборника «Биогеография. Материалы Московского городского отделения Русского географического общества», и к этому юбилею подготовлен 20-ый выпуск, который сейчас вы держите в руках.

За это время в сборниках «Биогеография» опубликовано более двухсот статей, посвящённых актуальным проблемам ботанической географии, зоогеографии, медицинской географии, биогеографического картографирования, биоиндикации. В сборники разных лет вошли доклады ведущих отечественных учёных-биогеографов – А.Г. Воронова, Г.А. Воронова, Д.Д. Вышивкина, Е.А. Востоковой, П.П. Второва, С.В. Викторова, Б.В. Виноградова, В.С. Залетаева, Д.А. Криволицкого, Е.Н. Матюшкина, Е.Г. Мяло и др.

На заседаниях комиссии заслушивались доклады ученых академических институтов (Институт географии, Институт водных проблем, Институт проблем эволюции и экологии имени А.Н. Северцова и др.) географического, биологического факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова, сотрудников природоохранных и проектных организаций (заповедников, национальных парков и др.), в заседаниях участвовали с докладами коллеги из научных институтов Санкт-Петербурга, Брянска, Смоленска, Воронежа, Нижнего Новгорода, Перми, Тюмени и др., материалы их докладов вошли в сборники Комиссии. Традиционно заседания комиссии и публикация статей в сборниках стали стартовой

площадкой для большого числа молодых ученых, аспирантов и студентов, начинающих свой путь в науке.

Особое место в сборниках комиссии занимают материалы, посвящённые учёным, память о научных и организационных достижениях которых сохраняется: А.Г. Воронове, С.В. Викторове, В.С. Залетаеве, Д.А. Криволицком, Е.Н. Матюшкине, Е.Г. Мяло. В докладах и статьях обычно рассказывается об их научном наследии, развитии ими идей в современной биогеографии.

Далее, в алфавитном порядке приводятся все публикации, вышедшие в сборниках с 5 по 20 включительно. После фамилий авторов и названия статьи приводятся номер сборника и страницы публикации в нем. Затем отдельным списком приведены фамилии всех авторов (в том числе и соавторов), где для каждого указаны порядковые номера его публикаций в настоящем указателе. В завершение приведён полный перечень изданий, выпущенных Комиссией биогеографии за 1967-2017 гг. с номерами выпусков, по которым каждый автор может дополнить библиографию статей, приведенных в списках с авторами.

Указатель статей¹

1. Абросимов И.К. Составление прогнозных гидрогеологических карт комплексным индикационным методом. № 5; С. 31-32;
2. Аветов Н.А., Шведчикова Н.К., Шишконокова Е.А. Растительность Нефтеюганского района Ханты-Мансийского автономного округа и её трансформация под влиянием нефтегазового комплекса. № 15; С. 78-95;
3. Аветов Н.А., Шишконокова Н.К. Типология антропогенно преобразованных болот таёжной зоны Западной Сибири. № 16; С. 63-70;
4. Алланазаров К.Ж. Современные тенденции изменения геосистем дельты Амударьи. № 10; С. 74-78;
5. Ананьева Г.В. Морфологические особенности термокарстовых озёр западного Ямала и их индикационное значение. № 7; С. 39-46;

¹ Указатель составлен в алфавитном порядке по фамилии первого автора, после названия статьи указан номер сборника и страницы.

6. Андреев Д.Н. Особо охраняемые природные территории г. Перми: современное состояние и перспективы развития. № 18; С. 77-84;
7. Балюк Т.В. Оценка экологических условий северной части Волго-Ахтубинской поймы по растительности. № 11; С. 93-98;
8. Балюк Т.В. Растительные сообщества и их динамика на свежем речном аллювии в ландшафтах побочной разных природно-климатических зон. № 12; С. 68-73;
9. Барина С.С. Оценка загрязнения бассейнов малых рек на территории г. Москва. № 6; С. 5-7;
10. Башинский И.В., Осипов В.В. Воздействие бобров на долины лесостепных рек и его последствия для рыб и амфибий №20; С. 53-61;
11. Беляев А.Е. Зоогеографическое районирование и паразитарные болезни человек. № 18; С. 13-18;
12. Бобров А.В., Романов М.С., Халлинг А.В. Флора и растительность Южного Чили. № 17; С. 172-179;
13. Бочарников М.В. Ботаническое разнообразие черневых лесов Западного Саяна (на примере бассейна реки Малый Кебеж). № 14; С. 34-39;
14. Бочарников М.В. Оценка ботанического разнообразия горных территорий (на примере Западного Саяна). № 15; С. 17-26;
15. Браславская Т.Ю. Подходы к анализу мозаичности и функциональной организации растительного покрова в облесённых поймах. № 13; С. 24-35;
16. Браславская Т.Ю. Популяционные подходы к оценке устойчивости и прогнозу сукцессионной динамики пойменных лесных сообществ. № 12; С. 49-60;
17. Браславская Т.Ю. Сукцессии лесной растительности в пойме малой реки южного Нечерноземья. № 10; С. 59-66;
18. Ватлина Т.В. География онкологических заболеваний Смоленской области. № 15; С. 63-69;
19. Викторов А.С. Вероятностная модель циклических процессов изменения растительного покрова и её индикационное значение. № 18; С. 28-39;

20. Викторов А.С. Индикационное значение инвариантов ландшафтных рисунков. № 13; С. 101-118;
21. Викторов А.С. Математические модели возрастной дифференциации территории и их индикационное значение. № 14; С. 86-95;
22. Викторов С.В., Востокова Е.А., Викторов А.С. История Комиссии биогеографии МФГО/МЦРФО. № 6; С. 46-48;
23. Викторов А.С., Трапезникова О.Н. Использование геоинформационных технологий в индикационных исследованиях 7; С. 53-61;
24. Викторов С.В. Цикличность растительных комплексов, как показатель некоторых природных процессов. № 5; С. 22-23;
25. Виноградов Б.В. Гамма-разнообразие наземных экосистем. № 8; С. 11-20;
26. Виталь А.Д. Индикационные исследования на лугах Московской области. № 5; С. 38-39;
27. Виталь А.Д. Ландшафты бассейна реки Кулой и Мезенской губы и их кормовые ресурсы. № 15; С. 9-16;
28. Воеводин П.В. Теоретические и практические подходы к изучению зоохории. № 12; С. 124-133;
29. Возовик В.И., Лукьянова Л.М., Мягков С.М. Фитоиндикация лавин в Хибина. № 5; С. 20-21;
30. Воронов А.Г. Корни и ветви биогеографии (статья 1982 г., опубликованная в сб. «Современные проблемы биогеографии»). № 17; С. 27-53;
31. Воронов Г.А. А.Г. Воронов – исследователь животного мира (к 100-летию со дня рождения). № 17; С. 14-22;
32. Воронов Г.А. К распространению редких и исчезающих животных в Пермской области. № 12; С. 32-35;
33. Востокова Е.А., Гунин П.Д. Биоразнообразие экотонных зон Евразии: подходы к изучению и картографированию (на примере гор Южной Сибири и Центральной Азии. № 10; С. 14-20;
34. Востокова Е.А., Гунин П.Д. Карта экосистем Монголии как основа для ландшафтно-экологического мониторинга. № 6; С. 38-45;

35. Вышивкин А.А. Современные тенденции в изменении растительности солонцового комплекса Северного Прикаспия. № 15; С. 121-129;
36. Вышивкин Д.Д. Введение. № 5; С.3-7;
37. Глухова Е.В., Голубева Е.И., Жиров В.К., Казаков Л.А. Восстановление сосновых лесов на Терском побережье Белого моря. № 15; С. 96-102;
38. Горяинова И.Н., Мяло Е.Г. Изменения биоразнообразия пойменных лугов Восточной Европы на региональном уровне. № 8; С. 20-25;
39. Гравис Г.Ф. Индикация криогенных геологических процессов. № 11; С. 28-33;
40. Гравис Г.Ф., Дроздов Д.С., Конченко Л.А., Коростелев Ю.В., Малкова (Ананьева) Г.В., Мельников Е.С., Москаленко Н.Г., Пономарёва О.Е. Использование ландшафтной основы для составления комплекта тематических карт Арктики России. № 11; С. 48-52;
41. Григорьева Т.В. Охрана природы в Океании. № 5; С. 14-16;
42. Григорьева Т.В. Охрана природы в Полинезии. № 5; С. 13-14;
43. Гринченко О.С. Восстановление гидрологического режима территорий для решения природоохранных задач в бассейнах рек Дубна и Хотча. № 10; С. 66-73;
44. Гринченко О.С. Орнитокомплексы пойменных ландшафтов севера Подмосковья в условиях гидромелиорации. № 9; С. 28-33;
45. Гринченко О.С. Редкие виды птиц Северного Подмосковья: серый журавль (*Grus grus*). № 16; С. 31-39;
46. Гринченко О.С. Серый журавль (*Grus grus*) в Московской области. № 12; С. 84-88;
47. Гунин П.Д., Бажа С.Н., Востокова Е.А. Возможности расширения сети Российско-Монгольских трансграничных биосферных заповедников. № 7; С. 27-39;
48. Гунин П.Д., Бажа С.Н., Данжалов Е.В., Дробышев Ю.И., Микляева И.М. Биологические процессы опустынивания степных и лесостепных экосистем в трансграничных ландшафтах бассейна Байкала и Центральной Азии. № 18; С. 40-49;

49. Гунин П.Д., Бажа С.Н., Микляева И.М. Экологические особенности современного расселения конопли посевной (*Сannabis sativa L.*) в Забайкалье. № 10; С. 26-34;
50. Гунин П.Д., Бажа С.Н., Факхире А. Исторические аспекты формирования концепции опустынивания в России. № 12; С. 19-31;
51. Даниленко А.К., Румянцев В.Ю. Роль карт местообитаний животных при картографировании их биологического разнообразия. № 8; С. 31-35;
52. Дёмина О.Н. Сообщества класса *Festucetea vaginatae* Soo em. *Vicherek* 1972 на территории Цимлянских песков в Ростовской области. № 15; С. 27-38;
53. Дикарёв А.Д. Новая Гвинея: общество и люди. № 17; С. 162-171;
54. Дикарева Т.В. Проект озеленения Великого шёлкового пути №20; С. 46-52;
55. Дикарёва Т.В. Растительность острова Хайнань и структура экотонных сообществ. № 15; С. 53-62;
56. Дикарёва Т.В. Растительность Папуа. № 17; С. 152-161;
57. Дохман Г.И. Сообщение о рукописи «Историческое введение в русскую фитоценологию (геоботанику)». № 5; С. 8-10;
58. Дроздов Д.С. Статистическое обоснование правомерности перехода от крупного масштаба дешифрирования к среднему. № 6; С. 10-12;
59. Дроздов Н.Н., Емельянова Л.Г. Книга длиною в жизнь. № 14; С. 110-113;
60. Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Огуреева Г.Н. Биомное разнообразие. № 10; С. 8-14;
61. Дудов С.В. Ботанико-географический очерк Юго-Западного Джугджура (междуречье рек Учур, Джана и Маймакан, Хабаровский край) . № 16; С. 92-106;
62. Дудов С.В. Маньчжурские неморальные виды сосудистых растений на северно-западной границе распространения (хребет Тукурингра, Амурская область). № 18; С. 50-62;
63. Емельянова Л.Г. Альфред Р. Уоллес – выдающийся учёный биогеограф и общественный деятель. № 18; С. 19-25;

64. Емельянова Л.Г. Восстановленное и актуальное видовое разнообразие млекопитающих центрального сектора европейской тайги. № 16; С. 10-20;
65. Емельянова Л.Г. Запасание зимних кормов копытными леммингами (*Dicrostonyx*) – видовая особенность или приспособление, характерное только для северных популяций? № 13; С. 70-73;
66. Емельянова Л.Г. Население млекопитающих и птиц оазисов Западного Египта (по результатам полевых исследований в оазисах Динегейл, Дингул и Куркур в октябре-ноябре 2001 г.). № 12; С. 102-111;
67. Емельянова Л.Г. Охрана балканской рыси и развитие охотничьего туризма (главные темы 14 форума СИС, 1-3 марта 2013 г., Скопье, Македония) . № 17; С. 216-218;
68. Емельянова Л.Г., Подольский С.А. «Зоогеография – главное моё направление в науке». Памяти Евгения Николаевича Матюшкина. № 20; С. 34-43;
69. Емельянова Л.Г., Милютин М.Л. Состояние численности леммингов в тундрах Евразии в 1991 году – опыт обзорного картографирования. № 9; С. 6-9;
70. Жеребятьева Н.В. Биоклиматическая характеристика лесостепи Западной Сибири. № 10; С. 53-59;
71. Зайцев А.С. Ресурсы Интернет по биологическому разнообразию. № 8; С. 54-56;
72. Зайцев В.А. Влияние снежного покрова на распределение копытных в Среднем Сихотэ-Алине. № 16; С. 79-91;
73. К юбилею Нины Максимовны Новиковой. № 18; С. 102-105;
74. Кадетов Н.Г. Охрана разнообразия широколиственно-хвойных лесов в Заволжье и Приуралье. № 16; С. 47-62;
75. Кадетов Н.Г. Пятьдесят лет с начала издания сборников «Биогеография»: указатели статей и авторов за 1967-2018 гг. № 20; С. 107-128;
76. Кадетов Н.Г., Астахова М.А., Гнеденко А.Е., Урбанавичуте С.П. Черты послепожарной динамики лиственных широколиственных лесов Керженского заповедника. № 20; С. 99-106;
77. Кадетова А.А. Фауна и пространственная организация населения млекопитающих Среднего Приамурья. № 16; С. 107-117;

78. Кадетова А.А., Мельникова Ю.А., Карлюк А.А. Итоги и перспективы изучения фауны летучих мышей Среднего Приамурья. № 19; С. 73-85;
79. Калякин В.Н., Турубанова С.А. Распространение мамонта в позднем плейстоцене и голоцене и трансформация природных экосистем. № 10; С. 34-40;
80. Калякин Н.В. Альтернатива гипотезе гигантских покровных оледенений. № 11; С. 63-73;
81. Каримова Т.Ю. Пространственная дифференциация ареала чумы в пределах Сахаро-Гобийской пустынной области. № 11; С. 12-25;
82. Квартальнов П.В. Тимелии как организаторы многовидовых стай в листопадных тропических лесах на юге Вьетнама. № 14; С. 61-71;
83. Кизяков А.И. Специфические формы рельефа области развития подземных пластовых льдов. № 12; С. 95-101;
84. Киричок Е.И. Пространственное размещение особей можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* Bieb.) в редколесьях Юго-Восточного Крыма в зависимости от эдафических факторов. № 9; С. 39-44;
85. Клюкин Н.К. Влияние климата и солнечной активности на диких животных и птиц. № 10; С. 78-97;
86. Кожин М.Н. Типизация Беломорских архипелагов Кандакшского заповедника на основе распространения видов осок (*Сагex* L.) . № 15; С. 39-52;
87. Колесниченко С.Г. О разработке и внедрении курса «Математические модели и методы в биогеографии». № 11; С. 25-28;
88. Корбут В.В. Воробьиные птицы древесно-кустарниковых местообитаний трёх кольцевых зон Москвы. № 16; С. 40-46;
89. Королева М.Н. Особенности размещения песцовых нор на центральном Таймыре. № 6; С. 30-37;
90. Кочетова И.Б. Орнитофауна Саратовской области. № 9; С. 33-39; приложения на С. 53-62.
91. Кравчуновская Е.А., Мяло Е.Г., Сиднева Е.Н. Растительность морских аккумулятивных террас Авачинского залива (Восточная Камчатка) как отражение вертикальных тектонических движений побережья. № 15; С. 70-77;

92. Крайнов В.Н., Солдатов М.С. Растительность юго-восточной части Байдарацкой губы. № 16; С. 71-78;
93. Криволуцкий Д.А. Биогеография почвы. № 10; С. 5-8;
94. Криволуцкий Д.А. Биологическое разнообразие и механизмы его образования. № 8; С. 3-8;
95. Криволуцкий Д.А., Дроздов Н.Н., Малхазова С.М., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биогеографическая школа Московского университета (экологическая биогеография). № 12; С. 5-11;
96. Криволуцкий Д.А., Лебедева Н.В. Расселение микроартропод почвы птицами и его значение для биогеографии и паразитологии. № 12; С. 11-19;
97. Криницкая Р.Р. Опыт фитоиндикации почвогрунтов в пустынях и полупустынных степях Западного Прииссыккуля и Кочкарской впадины. № 5; С. 35-38;
98. Крылов А.В., Комов В.Т. Экотоны пресноводных экосистем со сложным гидродинамическим режимом. № 14; С. 79-85;
99. Кузьмина Ж.В. Остановился жизни миг, прервав стремительный полёт: памяти профессора В.С. Залетаева. № 11; С. 52-63;
100. Кузьмина Ж.В. Оценка влияния изменений водного режима на динамику наземных экосистем в долинах европейских рек. № 11; С. 99-109;
101. Кутузов А.В. К вопросу о численности мелких млекопитающих на побережье Рыбинского водохранилища. № 9; С. 18-23;
102. Кутузов А.В. Организация и результаты мониторинга млекопитающих на побережье Рыбинского водохранилища. № 11; С. 73-80;
103. Лебедева Н.В. О научном наследии выдающегося зоолога, эколога и биогеографа Д.А. Криволуцкого. № 19; С. 13-26;
104. Лебедева Н.В. Программа курса «Измерение и оценка биологического разнообразия». № 8; С. 51-54;
105. Левик Л.Ю. Особенности биотопического распределения лесного лемминга (*Myopus Lilljeb.*, 1844) в европейской части России. № 12; С. 112-123;
106. Лейбман М.О. Механизмы формирования криогенных оползней скольжения и условия их индикации по высоко-рослой иве на центральном Ямале. № 12; С. 89-95;

107. Леонова Н.Б. О научном наследии Елены Григорьевны Мяло. № 17; С. 142-147;
108. Леонова Н.Б. Основные закономерности распространения сообществ остепнённых лугов лесной зоны центральной России. № 6; С. 16-23;
109. Леонова Н.Б., Горяинова И.Н. Восстановление лесной растительности на вырубках в средней тайге Архангельской области по данным многолетних наблюдений. № 16; С. 21-30;
110. Леонтьева О.А. Заметки о герпетофауне Мадагаскара. № 20; С. 74-84;
111. Леонтьева О.А., Сулова Е.Г. Изучение биоразнообразия в лесах средиземноморского типа на черноморском побережье Кавказа. № 8; С. 38-42;
112. Липка О.Н. Флористическое и ценогическое богатство можжевеловых лесов и редколесий хребта Маркотх. № 13; С. 36-42;
113. Мазин Л.Н. Зоолог и зоогеограф Александр Петрович Кузякин. К 100-летию со дня рождения. № 20; С. 16-31;
114. Максимова В.Ф., Деткова Н.Ю. Структура сообществ дубовых лесов Черноморского полуострова Абрау. № 7; С. 18-26;
115. Максимова В.Ф., Неронов В.В. Роль регламентации использования пастбищ Чёрных земель Калмыкии в динамике их растительного покрова. № 17; С. 189-197;
116. Малхазова С.М. Медико-географические исследования на кафедре биогеографии. № 7; С. 10-13;
117. Малхазова С.М., Леонова Н.Б., Микляева И.М. Региональная база данных лекарственных растений Крыма как основа анализа их природно-ресурсного потенциала. № 20; С. 62-73;
118. Малхазова С.М., Шартова Н.В. Медико-географическая оценка Московской области. № 13; С. 15-24;
119. Матюшкин Е.Н. География биоразнообразия: к уточнению подходов (реплика в дискуссии) . № 8; С. 8-11;
120. Микляева И.М. Исследования А.Г. Вороновым тропических и субтропических лесов Китая. № 7; С. 6-9;
121. Микляева И.М., Гунин П.Д., Бажа С.Н. Новые данные о вековой динамике пастбищных экосистем Монголии. № 10; С. 41-53;

122. Микляева И.М., Котова Т.В. Картографический подход к оценке изменения видового и ценотического разнообразия растительности России. № 8; С. 35-37;
123. Микляева И.М., Факхире А. Распространение сукцессионных эксплерентов на сухостепных пастбищах Центральной Монголии. № 12; С. 36-42;
124. Микулин А.Е. Закономерности распространения рыб и других организмов с начала распада Пангеи. № 14; С. 96-109;
125. Миронова В.А. Климатические предпосылки развития малярии в эпоху глобального потепления. № 12; С. 42-49;
126. Михайлова Т.В. Распространение обыкновенной лисицы в Голарктике. № 10; С. 20-25;
127. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии в 1997-1998 гг. № 7; С. 3-4;
128. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии в 2009-2011 гг. № 16; С. 5-9;
129. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии за 1996 и начало 1997 гг. № 6; С. 3-5;
130. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии и Индикационного коллоквиума в 2003-2004 гг. № 12; С. 3-4;
131. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии и индикационного коллоквиума в 2004-2006 гг. № 13; С. 3-7;
132. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии и индикационного коллоквиума в 2006-2007 гг. № 14; С. 5-8;
133. Москаленко Н.Г. О работе Комиссии биогеографии и индикационного коллоквиума в 2006-2007 гг. № 15; С. 5-8;
134. Москаленко Н.Г. Отчёт о работе комиссии биогеографии в 1998-1999 гг. № 9; С. 3-5;
135. Москаленко Н.Г. Отчёт о работе Комиссии биогеографии за 2000-2001 гг. № 10; С. 3-4;
136. Москаленко Н.Г. Отчёт о работе Комиссии Биогеографии за 2001-2003 гг. № 11; С. 3-6;
137. Москаленко Н.Г. Отчёт о работе комиссии биогеографии Московского отделения Русского географического общества за 2011-2013 гг. № 17; С. 9-12;
138. Москаленко Н.Г. Отчёт о работе комиссии биогеографии Московского отделения Русского географического общества за 2013-2014 гг. № 18; С. 7-9;

139. Мысловская В.А., Микляева И.М., Огуреева Г.Н. Карты дикорастущих полезных растений для комплексного атласа Алтайского края. № 5; С. 10-13;
140. Мяло Е.Г. О Сергее Васильевиче Викторове. № 17; С. 70-71;
141. Мяло Е.Г., Горяинова И.М. Особенности экологии и индикационного значения биюргуна и итсегека. № 5; С. 28-30;
142. Мяло Е.Г., Рец Е.П. Динамика растительности среднего течения р. Амур и её отражение на крупномасштабной карте. № 14; С. 48-53;
143. Назырова Р.И. Влияние солнечной активности на динамику численности выхухоли (*Desmana moschata* L., 1758) в условиях поймы среднего течения р. Хопра. № 6; С. 24-29;
144. Назырова Р.И. Принципы сбора информации о состоянии популяций редких видов наземных животных. № 9; С. 9-13;
145. Николаенко Н.А. Связь растительности с влагозапасами почвы в очагах переувлажнения чернозёмов Ростовской области. № 11; С. 110-116;
146. Новикова Н.М. А.Г. Воронов. Работа в Московском филиале Географического общества СССР и МОИП. № 17; С. 22-26;
147. Новикова Н.М. К методике оценки биоразнообразия ландшафтного уровня. № 8; С. 47-51;
148. Новикова Н.М. Научные итоги работы лаборатории динамики наземных экосистем под влиянием водного фактора ИВП РАН за 1999-2003 гг. № 12; С. 61-67;
149. Новикова Н.М. Развитие В.С. Залетаевым представлений о микроочаговых процессах как индикаторах экологически дестабилизированной среды. № 11; С. 83-92;
150. Новикова Н.М., Волкова Н.А. Разработка эколого-биологических показателей и критериев для оценки качества водных и наземных экосистем. № 19; С. 28-44;
151. Новикова Н.М., Кузьмина Ж.В., Трофимова Г.Ю., Дикарёва Т.В. Обработка и анализ ботанико-географической базы данных для оценки изменений растительности и почв. № 6; С. 12-15;
152. Новикова Н.М., Леонова Н.Б., Кадетов Н.Г., Емельянова Л.Г. Отчёт о работе комиссии биогеографии Московского отделения Русского географического общества за 2014-2015 гг. № 19; С. 7-10;

153. Новикова Н.М., Леонова Н.Б., Кадетов Н.Г., Емельянова Л.Г. Отчёт о работе Комиссии биогеографии Московского отделения Русского географического общества за 2016-2018 гг. № 20; С. 7-13;
154. Новикова Н.М., Назаренко О.Г. Природные комплексы побережья Цимлянского водохранилища: пространственная структура и динамика. № 17; С. 74-87;
155. Новикова Н.М., Шафрот П.В. Проблема сохранения природного биоразнообразия в условиях регулирования речного стока на западе США. № 13; С. 88-101;
156. Новоселова И.В. Бессточные понижения Подуральяского плато и их ландшафтно-индикационное значение. № 5; С. 23-26;
157. Огуреева Г.Н., Бочарников М.В., Белявский Д.С., Микляева И.М. Современное состояние растительного покрова Верхней Зеи вдоль трассы Байкало-Амурской магистрали (БАМ), его ландшафтно-защитные и ресурсные функции. № 19; С. 61-72;
158. Огуреева Г.Н., Котова Т.В. Картографические подходы к оценке биоразнообразия. № 8; С. 25-30;
159. Павлов А.В., Москаленко Н.Г. Закономерности формирования теплового режима почв севера Западной Сибири. № 6; С. 7-9;
160. Павлова В.С., Быстракова Н.В., Булатова Н.Ш., Наджафова Р.С., Поляков А.В. Материалы к кадастру хромосомных рас обыкновенной бурозубки, *Sorex araneus* L. (в пределах России). № 13; С. 42-59;
161. Папченков В.Г. Экотонные системы на озёрах. № 14; С. 72-78;
162. Перечень изданий Комиссии биогеографии. № 6; С. 50;
163. Подольский С.А. Особенности динамики животного населения в зонах влияния крупных гидросооружений Приамурья на начальных этапах их создания. № 15; С. 111-120;
164. Подольский С.А. Экологические и социально-экологические аспекты различных вариантов гидростроительства в Приамурье. № 18; С. 85-101;
165. Подольский С.А., Красикова Е.К., Кремнев Д.М. Мышевидные грызуны Зейского заповедника в условиях влияния водохранилища. № 9; С. 14-18;

166. Подольский С.А., Красикова Е.К., Червова Л.В., Кастрикин В.А. Кабарга в зоне влияния Зейского водохранилища: естественные климатические и антропогенные факторы динамики численности и пространственного распределения. № 13; С. 74-87;
167. Подольский С.А., Соколов И.В. Роль экологического каркаса в сохранении животного мира на западе Подмосковья. № 14; С. 9-24;
168. Подольский С.А. Динамика численности и пространственного распределения млекопитающих под влиянием природных и антропогенных факторов в зоне влияния горнотаёжного водохранилища. № 17; С. 120-139;
169. Пономарёва О.Е. Динамика природных процессов в осваиваемых районах севера Западной Сибири. № 14; С. 25-33;
170. Публикации А.Г. Воронова о тропических и субтропических лесах Китая (составлено И.М. Микляевой). № 7; С. 5-6;
171. Публикации об А.Г. Воронове. № 17; С. 66-67; (список подготовлен Г.А. Вороновым в 2012 г.)
172. Романов А.А. Фауна птиц и млекопитающих плато Путорана. № 17; С. 180-188;
173. Романов А.А., Мелихова Е.В., Голубев С.В., Яковлев В.О. География и структура орнитофауны Верхоянского хребта. № 19; С. 86-104;
174. Семенищенков Ю.А. Флористическая классификация как отражение ботанико-географического разнообразия мезофитных широколиственных лесов запада Среднерусской возвышенности. № 19; С. 45-60;
175. Сёмина М.Е. Индикационная роль микроценоотической структуры при изучении демутиации таёжных лесов. № 14; С. 40-47;
176. Серебрянная О.Л. Дикие животные на территории города Москва. № 9; С. 24-28;
177. Серебрянная О.Л. Население мелких млекопитающих парка Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. № 13; С. 59-69;
178. Серёгин А.П. Коэффициенты сходства в сравнении локальных флор (на примере сеточного картирования флоры наци-

- онального парка «Мещёра», Владимирская область) . № 11; С. 39-48;
179. Серёгин А.П., Соколов Д.Д., Ремизова М.В. С гербарной папкой по весеннему Кипру: предварительные итоги экскурсий в марте 2004 года. № 13; С. 7-15;
180. Соболев Л.Н. Проблемы соотношения географической и биологической форм движения материи. № 5; С. 7-8;
181. Солдатов М.С., Неронов В.В. Динамика растительного покрова Чёрных земель и проблемы устойчивого развития. № 8; С. 42-47;
182. Сорокина Н.В. Антропогенные изменения северо-таёжных экосистем Надымского района Западной Сибири. № 11; С. 33-39;
183. Список неопубликованных работ А.Г. Воронова. № 17; С. 65-66; (список подготовлен Г.А. Вороновым в 2012 г.)
184. Список основных опубликованных работ А.Г. Воронова за период 1935-1980 гг. № 17; С. 54-65; (Впервые опубликовано: Список основных трудов А.Г. Воронова // Современные проблемы биогеографии. – М.: Изд-во МГУ, 1982. С. 8-18.
185. Список основных работ Е.Г. Мяло. № 17; С. 148-150;
186. Список членов Комиссии биогеографии. № 6; С. 51-52;
187. Сушкова И.В. Геоэкологическое состояние ландшафтов и особенности растительного покрова торфоразработок Московской Мещёры. № 17; С. 198-201;
188. Сушня В.А. Полосчатые комплексы тайги Притиманья и их индикационное значение. № 5; С. 26-28;
189. Тихонова Е.В., Семенцова М.В., Тихонов Г.Н. Динамика лесной растительности юго-западного Подмосковья (на примере бассейна р. Жилетовка) в период конца XVIII - начала XXI вв. № 18; С. 63-76;
190. Трёшкин С.Е., Кузьмина Ж.В. Фитомелиорация солончаков на дне Аральского моря в изменяющихся климатических условиях. № 16; С. 118-127;
191. Турманина В.И. Фитоиндикационные аспекты в исследовании растительности приледниковых районов. № 5; С. 18-20;
192. Украинцева Н.Г. Особенности распространения кустарниковых тундр на Ямале. № 7; С. 46-53;

193. Уланова С.С. Структура и динамика флуктуационного блока экотонной системы «вода-суша» на побережьях водоёмов Калмыкии. № 12; С. 74-83;
194. Устинова Е.В. Динамика экосистем Надымского района (Западная Сибирь). № 15; С. 103-110;
195. Хитцталер С. Использование комплексного географического подхода к изучению природопользования на территории Центральной Камчатки. № 17; С. 202-215;
196. Хруцкий В.С. Использование растительных сообществ полупустыни Тувы при индикации почвенных условий. № 5; С. 32-35;
197. Чикурова Е.А., Мизин И.А. Динамика участков обитания зубровых стад в антропогенно преобразованных ландшафтах на западе европейской России. № 14; С. 54-60;
198. Шаповалов А.Е. Международный опыт изучения влияния качества подземных вод на здоровье населения. № 9; С. 44-52;
199. Шаповалова И.Б. Орнитофауна экотонной системы побережья Цимлянского водохранилища. № 17; С. 104-119;
200. Шаповалова И.Б., Завьялов Е.В. Влияние Волгоградского водохранилища на распространение и особенности экологии некоторых видов цапель. № 11; С. 80-83;
201. Шаповалова И.Б. Орнитокомплексы прибрежных экосистем вследствие усиления антропогенной нагрузки (на примере водоёмов Калмыкии). № 20; С. 85-98;
202. Швергунова Л.В. А.Г. Воронов и некоторые проблемы развития флористических классификаций. № 11; С. 7-12;
203. Швергунова Л.В. Низкотравные луга Центра Европейской части России. № 7; С. 13-18;
204. Шевченко Л.А. О возможности географической экстраполяции ландшафтно-индикационных схем болот. № 5; С. 16-18;
205. Шумова Н.А., Новикова Н.М. Микроклиматические исследования на побережье Цимлянского водохранилища. № 17; С. 88-103;

Список всех авторов публикаций

- Абросимов И.К. 1
Аветов Н.А. 2, 3
Алланазаров К.Ж. 4
Ананьева Г.В. 5
Андреев Д.Н. 6
Астахова М.А. 76
Бажа С.Н. 47-50, 121
Балюк Т.В. 7, 8
Барина С.С. 9
Башинский И.В. 10
Белявский Д.С. 157
Беляев А.Е. 11
Бобров А.В. 12
Бочарников М.В. 13, 14, 157
Браславская Т.Ю. 15, 16, 17
Булатова Н.Ш. 160
Быстракова Н.В. 160
Ватлина Т.В. 18
Викторов А.С. 19-23
Викторов С.В. 22, 24
Виноградов Б.В. 25
Виталь А.Д. 26, 27
Воеводин П.В. 28
Возовик В.И. 29
Волкова Н.А. 150
Воронов А.Г. 30
Воронов Г.А. 31, 32, 171, 183
Востокова Е.А. 22, 33, 34, 47
Вышивкин А.А. 35
Вышивкин Д.Д. 36
Глухова Е.В. 37
Гнеденко А.Е. 76
Голубев С.В. 173
Голубева Е.И. 37
Горяинова И.М. 38, 109, 141
Гравис Г.Ф. 39, 40
Григорьева Т.В. 41
Григорьева Т.В. 42
Гринченко О.С. 43-46
Гунин П.Д. 33, 34, 47-50, 121
Данжалов Е.В. 48
Даниленко А.К. 51
Дёмина О.Н. 52
Деткава Н.Ю. 114
Дикарёв А.Д. 53
Дикарёва Т.В. 54, 55, 56, 151
Дохман Г.И. 57
Дробышев Ю.И. 48
Дроздов Н.Н. 40, 58, 59, 60, 95
Дудов С.В. 61, 62
Емельянова Л.Г. 59, 63-69, 152, 153
Жеребятёва Н.В. 70
Жилов В.К. 37
Завьялов Е.В. 200
Зайцев А.С. 71, 72
Зайцев В.А. 72
Кадетов Н.Г. 74-76, 152, 153
Кадетова А.А. 77, 78
Казаков Л.А. 37
Калякин В.Н. 79, 80
Каримова Т.Ю. 81
Карлюк А.А. 78
Кастрикин В.А. 166
Квартальнов П.В. 82
Кизяков А.И. 83
Киричок Е.И. 84
Клюкин Н.К. 85
Кожин М.Н. 86
Колесниченко С.Г. 87
Комов В.Т. 98
Конченко Л.А. 40

- Корбут В.В. 88
Королева М.Н. 89
Коростелев Ю.В. 40
Котова Т.В. 122
Котова Т.В. 158
Кочетова И.Б. 90
Кравчуновская Е.А. 91
Крайнов В.Н. 92
Красикова Е.К. 165, 166
Кремнев Д.М. 165
Криволуцкий Д.А. 60, 93-96
Криницкая Р.Р. 97
Крылов А.В. 98
Кузьмина Ж.В. 99, 100, 151, 190
Кутузов А.В. 101, 102
Лебедева Н.В. 96, 103, 104
Левик Л.Ю. 105
Лейбман М.О. 106
Леонова Н.Б. 107, 108, 109, 117, 152, 153
Леонтьева О.А. 110, 111
Липка О.Н. 112
Лукьянова Л.М. 29
Мазин Л.Н. 113
Максимова В.Ф. 114, 115
Малкова (Ананьева) Г.В. 40
Малхазова С.М. 95, 116, 117, 118
Матюшкин Е.Н. 119
Мелихова Е.В. 173
Мельников Е.С. 40
Мельникова Ю.А. 78
Мизин И.А. 197
Микляева И.М. 48, 49, 117, 120-123, 139, 157, 170
Микулин А.Е. 124
Милютина М.Л. 69
Миронова В.А. 125
Михайлова Т.В. 126
Москаленко Н.Г. 40, 127-138, 159
Мысловская В.А. 139
Мягков С.М. 29
Мяло Е.Г. 38, 91, 95, 140, 141, 142
Наджафова Р.С. 160
Назаренко О.Г. 154
Назырова Р.И. 143, 144
Неронов В.В. 115, 181
Николаенко Н.А. 145
Новикова Н.М. 146-155, 205
Новоселова И.В. 156
Огуреева Г.Н. 60, 95, 139, 157, 158
Осипов В.В. 10
Павлов А.В. 159
Павлова В.С. 160
Папченков В.Г. 161
Подольский С.А. 68, 163-168
Поляков А.В. 160
Пономарёва О.Е. 40, 169
Ремизова М.В. 179
Рец Е.П. 142
Романов А.А. 172, 173
Романов М.С. 12
Румянцев В.Ю. 51
Семенищенков Ю.А. 174
Семенцова М.В. 189
Сёмина М.Е. 175
Серебрянная О.Л. 176, 177
Серёгин А.П. 178, 179
Сиднева Е.Н. 91
Соболев Л.Н. 180
Соколов Д.Д. 179
Соколов И.В. 167

Солдатов М.С. 92, 181
Сорокина Н.В. 182
Сулова Е.Г. 111
Сушкова И.В. 187
Сушеня В.А. 188
Тихонов Г.Н. 189
Тихонова Е.В. 189
Трапезникова О.Н. 23
Трешкин С.Е. 190
Трофимова Г.Ю. 151
Турманина В.И. 191
Турубанова С.А. 79
Украинцева Н.Г. 192
Уланова С.С. 193
Урбанавичуте С.П. 76
Устинова Е.В. 194

Факхире А. 50, 123
Халлинг А.В. 12
Хитцталер С. 195
Хруцкий В.С. 196
Червова Л.В. 166
Чикурова Е.А. 197
Шаповалов А.Е. 198
Шаповалова И.Б. 199-201
Шартова Н.В. 118
Шафрот П.В. 155
Шведчикова Н.К. 2
Швергунова Л.В. 202, 203
Шевченко Л.А. 204
Шишконова Е.А. 2, 3
Шумова Н.А. 205
Яковлев В.О. 173

Статьи, посвящённые памяти учёных:

- **Викторова Сергея Васильевича.** № 7; С. 61-63; № 17; С. 70-71;
- **Воронова Анатолия Георгиевича.** № 7; С. 5-6; 6-9; 10-13; № 11; С. 7-12; № 17; С. 14-22; 22-26; 54-65; 65-66; 66-67;
- **Вышивкина Дмитрия Дмитриевича.** № 6; С. 48-49;
- **Залетаева Владимира Сергеевича.** № 7; С. 63-65; № 11; С. 52-63; 83-92;
- **Криволицкого Дмитрия Александровича.** № 12; С. 134-135; № 19; С. 13-26;
- **Кузякина Александра Петровича.** № 20; С. 16-31;
- **Матюшкина Евгения Николаевича.** № 14; С. 110-113; № 20; С. 34-43;
- **Мяло Елены Григорьевны.** № 17; С. 142-147; 148-150;
- **Уоллеса Альфреда Рассела.** № 18; С. 19-25;

**Перечень изданий, выпущенных Комиссией Биогеографии
за 1967-2017 гг.**

Серия сборников «Биогеография»:

1. Биогеография. Фенология. Выпуск 1. – М.: МФГО, 1967. 42 с.
2. Биогеография. Фенология. Выпуск 2. – М.: МФГО, 1968. 32 с.
3. Биогеография. Выпуск 3. – М.: МФГО, 1969. 47 с.
4. Биогеография. Выпуск 4. – М.: МФГО, 1970. 43 с.
5. Биогеография. Выпуск 5. – М.: МФГО, 1970. 40 с.
6. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 6. – М.: Типография РАСХН, 1997. 54 с.
7. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 7. – М.: Типография РАСХН, 1998. 67 с.
8. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 8. География биоразнообразия. – М.: Типография РАСХН, 2000. 58 с.
9. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 9. Молодые учёные к 275-летию Российской Академии наук. – М.: Типография РАСХН, 2000. 64 с.
10. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 10. – М.: Типография РАСХН, 2002. 99 с.
11. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 11. – М.: Типография РАСХН, 2003. 118 с.
12. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 12. – М.: Типография РАСХН, 2004. 136 с.
13. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 13. – М.: Типография РАСХН, 2006. 120 с.
14. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биогеография. Выпуск 14. – М.: РАСХН, 2007. 119 с.

15. Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биogeография. Выпуск 15. – М.: РАСХН, 2009. 136 с.
16. Материалы Московского городского отделения Русского географического общества. Биogeография. Выпуск 16. – М.: РАСХН, 2011. 135 с.
17. Материалы Московского городского отделения Русского географического общества. Биogeография. Выпуск 17. – М.: РАСХН, 2013. 224 с.
18. Материалы Московского городского отделения Русского географического общества. Биogeография. Выпуск 18. – М.: РАСХН, 2014. 117 с.
19. Материалы Московского городского отделения Русского географического общества. Биogeография. Выпуск 19. – М.: Агронаучсервис, 2015. 124 с.
20. Материалы Московского городского отделения Русского географического общества. Биogeография. Выпуск 20. – М.: «ОАЗИС-Принт», 2018. 136 с.

Тематические сборники, опубликованные под эгидой комиссии:

- Современные проблемы биogeографии. – М.: МФГО, 1972. 60 с.
- Вопросы современной биogeографии. – М.: МФГО, 1975. 52 с.
- Биogeографические и индикационные исследования. – М.: МФГО, 1977. 63 с.
- Значение биogeографии для мелиорации. – М.: МФГО, 1979. 144 с.
- Экология фитоценозов и их динамика. – М.: МФГО, 1980. 137 с.

В рамках сборника «Вопросы географии»:

- Вопросы географии. Сборник 48: Охрана природы. Биogeография / Отв. ред. А.Г. Воронов, М.А. Глазовская, Л.Н. Соболев, Е.Е. Сыроечковский – М.: Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1960. 310 с.

- Вопросы географии. Сборник 69: Организмы и природная среда / Отв. ред. А.Г. Воронов, Г.И. Дохман, Л.Н. Соболев – М.: Изд-во «Мысль», 1966. 176 с.
- Вопросы географии. Сборник 82: Биогеография и народное хозяйство / Отв. ред. А.Г. Воронов – М.: Изд-во «Мысль», 1970. 215 с.
- Вопросы географии. Сборник 114: Биогеографические аспекты природопользования / Отв. ред. А.Г. Воронов, Д.Д. Вышивкин – М.: Изд-во «Мысль», 1980. 208 с.
- Вопросы географии. Сборник 134: Актуальная биогеография / Отв. ред. С.М. Малхазова, Е.Г. Мяло, Н.М. Новикова, Н.Б. Леонова. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2012. 416 с.

Аннотации
статей, представленных в сборнике
Московского городского отделения РГО.
Биогеография. Выпуск 20.
М.: «ОАЗИС-Принт», 2018. 136 с.

Л.Н. Мазин. Зоолог и зоогеограф Александр Петрович Кузякин. К 100-летию со дня рождения. Рассмотрена роль зоологического коллекционирования в научной деятельности А.П. Кузякина, показаны особенности териологической, оологической, орнитологической и лепидоптерологической коллекций учёного. Рассказано о создании Александром Петровичем особого направления в географической науке – ландшафтной зоогеографии – и её отличительных чертах. Показан его вклад в подготовку научных кадров для этого направления. На примере усовершенствования А.П. Кузякиным орудия лова мелких млекопитающих (давилки Геро) отмечены две его исследовательских черты – тщательность и требовательность. В списке цитированной литературы приведены зоогеографические работы учёного.

L.N. Mazin. Zoologist and zoogeographer Alexander Petrovich Kuzyakin. To the 100th Anniversary. The paper emphasizes the role of zoological collecting in scientific activities of A.P. Kuzyakin and highlights the features of his theriological, oological, ornithological and lepidopterological collections. It is told about creation by Alexander Petrovich of the special direction in geographical science – landscape zoogeography – and its distinctive features. His contribution to the training of scientific personnel for this direction is shown. By the exemple of improvements of traps for small mammals (Gero's traps) made by A.P. Kuzyakin the two researcher's features are shown – thoroughness and rigor. The list of cited literature includes zoogeographic works of the scientist.

Л.Г. Емельянова, С.А. Подольский. «Зоогеография – главное мое направление в науке». Памяти Евгения Николаевича Матюшкина. Статья о зоогеографе Е.Н. Матюшкине, памяти которого было посвящено заседание биогеографической секции Русского географического общества в апреле 2017 года. Евгений Николаевич Матюшкин – крупный учёный минувшего века, один из наиболее ярких представителей зоогеографической отечественной школы послевоенного времени. Особое внимание в статье уделено работам учёного в области зоогеографии и его полевым экспедиционным исследованиям.

L.G. Emelyanova, S.A. Podolskiy. «Zoogeography is my main direction in the Science». In memory of Yevgeny Nikolaevich Matyushkin. The paper is about zoogeographer E.N. Matyushkin, whose memory was devoted the meeting of the Biogeography commission of the Russian Geographical Society in April 2017. Evgeny Nikolaevich Matyushkin was a prominent scientist of the past century, one of the most outstanding representatives of the national zoogeographical scientific school of the postwar period. Particular attention is paid to the work of the scientist in the zoogeography and his field expeditionary surveys.

T.B. Дикарева. Озеленение нового Шёлкового Пути. Китайская Инициатива «Один Пояс, Один Путь» – это мечта Китая об экономическом и политическом сообществе, простирающемся от Восточной Азии до Западной Европы. В рамках Инициативы проводится посадка зелёных насаждений вдоль пути на территории Китая. С этой целью в 2013 году был основан первый инвестиционный проект фонда «Зелёный Шёлковый путь», рассчитанный на 50 млрд. юаней. Первые посадки 72 000 саженцев были осуществлены на лёссовом плато в провинции Ганьсу, что способствовало борьбе с опустыниванием и пробудило интерес общественности к озеленению пустыни.

T.V. Dikarieva. Afforestation of the New Silk Road. Chinese Initiative “One Belt One Road” is the Chinese dream about economical and political community extending from the Eastern Asia to the Western Europe. Within this Initiative the planting of trees and shrubs is made along the whole Road on the territory of China. For that purpose the First Investment Project of the «Green Silk Road» Foundation has been launched with total sum of 50 billion yuan. The first plantings of 72 000 trees had been made on the plateau of Gansu province that promoted combat against desertification and arose public interest to the desert afforestation.

И.В. Башинский, В.В. Осипов. Воздействие бобров на долины лесостепных рек и его последствия для рыб и амфибий. В работе оценивается характер распределения бобров в долинах лесостепных рек, приводится описание бобровых местообитаний, даётся характеристика фауне рыб и амфибий. В большинстве долин изученных рек наблюдается низкая численность бобров, как правило, поселения недолговечны, заселены молодыми одиночками или парами. Выделяются пять типов бобровых местообитаний: русловые участки рек, молодые и старые бобровые пруды, брошенные пруды и стоячие водоёмы. После образования бобровых прудов видовое разнообразие рыб снижается за счёт исчезновения реофильных видов. При продолжительном существовании прудов

число видов рыб вновь начинает увеличиваться за счёт прихода рыб менее требовательных к уровню растворённого кислорода. Кроме этого, физическая изоляция влияет на ихтиофауну, так как проникновение ряда рыб на участки рек, расположенные между бобровыми прудами, может быть затруднено. Влияние бобров на амфибий имеет ключевое значение на небольших водотоках, где возможно образование старых прудов каскадного типа, и на территориях, где не представлено других подходящих водоёмов.

I.V. Bashinskiy, V.V. Osipov. Beaver's impact on forest-steppe rivers and its consequences for fish and amphibians. The work is aimed to study character of beaver distribution in valleys of forest-steppe rivers, features of beaver's habitats, and fauna of fish and amphibians of such rivers. The majority of surveyed rivers are inhabited by small beaver populations, mostly young animals and couples. Five types of beaver's habitats were observed – streams without beavers, young and old beaver ponds, abandoned beaver ponds and standing water-bodies. When ponds have established, fish diversity decreases because of absence of rheophile species. In time, number of fish species increases again because of species which are indifferent to oxygen level. Also isolation has influence on fish fauna, because some species couldn't reach parts of the river between ponds and dams. The highest beaver impact on amphibians is on small streams, where old cascade ponds are present, and on the territories without alternative spawning sites.

С.М. Малхазова, Н.Б. Леонова, И.М. Микляева. Региональная база данных лекарственных растений Крыма как основа анализа их природно-ресурсного потенциала. В работе освещены вопросы оценки состояния и степени изученности лекарственных официальных растений Крыма, их эколого-географических особенностей на основе региональной базы данных, созданной для Медико-географического атласа России «Целебные источники и лекарственные растения». Исследования основаны на сравнительно-географическом анализе экспертных, литературных и картографических источников. Проведен таксономический, экологический и эколого-ценотический анализ флоры дикорастущих и культивируемых официальных растений. Наибольшее разнообразие официальных видов сосредоточено в горных и предгорных районах полуострова. Анализ флоры официальных растений полуострова по их фармакологическим свойствам и использованию при лечении заболеваний, относящихся к различным классам болезней, показал, что большая часть видов используется при лечении заболеваний системы кровообращения, желудка и желудочно-кишечного тракта, а также заболеваний дыхательных путей.

S.M. Malkhazova, N.B. Leonova, I.M. Miklyaeva. Regional database of Crimean officinal plants for analysis of their natural resource potential.

The paper concerns the assessment of officinal plants potential for the Crimea peninsula. The ecological and geographical features of these plants species are studied on the basis of a regional database created for the Medical-Geographical Atlas of Russia "Healing Springs and Officinal Plants". Studies are based on a comparative-geographical analysis of expert, scientific literary and cartographic data. Taxonomic and ecological cenotic analysis was carried out including wild growing and cultivated officinal plants. Maximal diversity of officinal plants' species is concentrated in the mountain and foothill areas of the peninsula. The officinal plants were analysed according to their pharmacological properties and using for treatment different classes' diseases. The most of the species are used in the treatment of the circulatory system, diseases of the stomach and gastrointestinal tract, as well as respiratory diseases.

О.А. Леонтьева. Заметки о герпетофауне Мадагаскара. Остров Мадагаскар характеризуется одним из самых высоких показателей биологического разнообразия в мире. Почти все (90%) виды, обитающие на Мадагаскаре, свойственны только этому Великому острову. На Мадагаскаре представлено более 266 видов земноводных (узкороты, настоящие лягушки, веслоногие лягушки и прыгуны) и более 300 видов пресмыкающихся (сухопутные черепахи, ящерицы, змеи и крокодил). Большинство из них эндемики. Однако, несмотря на уникальные природные условия, эта страна остаётся одной из самых бедных в экономическом отношении. В результате быстрого роста народонаселения и интенсивного нерегулируемого сельского хозяйства лесной покров быстро сокращается. Исчезают и сокращаются в численности эндемичные виды животных. Многие виды Великого острова сейчас редки и населяют хрупкие нарушенные экосистемы. Для охраны и сохранения редких экосистем на Мадагаскаре созданы национальные парки, заповедники и заповедники (всего 59).

О.А. Leontyeva. Notes on the herpetofauna of Madagascar. Madagascar is one of the most biologically diverse Islands in the world. Almost all (90%) of the species living in Madagascar are peculiar only to this Great island. In Madagascar, there are more than 266 species of amphibians (narrow-turns, real frogs, paddle-footed frogs and jumpers) and more than 300 species of reptiles (tortoises, lizards, snakes and crocodile). Most of them are endemic. However, despite the unique natural conditions, the country remains one of the poorest in economic terms. As a result of rapid population growth and intensive unregulated agriculture, forest cover is rapidly declining. Endemic

species of animals are disappearing and declining in numbers. Many species of the Great island are now rare and inhabit fragile disturbed ecosystems. For the protection and conservation of endangered ecosystems in Madagascar national parks, and nature reserves were created (total 59).

И.Б. Шаповалова. Орнитокомплексы прибрежных экосистем вследствие усиления антропогенной нагрузки (на примере водоёмов Калмыкии). Рассмотрена динамика видового богатства птиц искусственных водоёмов Сарпа и Деед-Хулсун Калмыкии в период с 2008 по 2015 гг. в связи с изменением гидрологического режима и усиления фактора беспокойства. Оценён вклад водоёмов Сарпинской озёрной системы и оз. Деед-Хулсун в сохранение и обогащение биоразнообразия региона. Даны рекомендации по управлению их гидрологическим режимом.

I.B. Shapovalova. Ornithocomplexes of coastal ecosystems due to increased anthropogenic load (on the example of the waters of Kalmykia). The dynamics of species richness of birds of artificial lakes Sarpa and Deed-khulsun, Kalmykia Republic between 2008 and 2015, in connection with the modification of the hydrological regime and increased disturbance. The contribution of reservoirs Sarpinsky the lake system and the lake Deed-Hulsun in the conservation and enrichment of biodiversity of the region. Recommendations on the management of their hydrological regime are given.

Н.Г. Кадетов, М.А. Астахова, А.Е. Гнеденко, С.П. Урбанавичуте. Черты послепожарной динамики лиственных широколиственных лесов Керженского заповедника. Территории Керженского заповедника в результате антропогенной трансформации свойственны периодические катастрофические лесные пожары. На основе шестилетних наблюдений на постоянных пробных площадях рассмотрены особенности динамики широколиственных лесов, выполняющих функцию послепожарных «рефугиумов» для некоторых видов.

N.G. Kadetov, M.A. Astakhova, A.E. Gnedenko, S.P. Urbanavichute. Features of pyrogenic dynamics of deciduous nemoral forests of the Kerzhensky Nature Reserve. The territory of Kerzhensky nature reserve as the result of antropogenic transformation is subjected to periodic catastrophic forest fires. On the base of six-year monitoring on permanent plots some particularities of nemoral-herb forests that play the role of post-fire «refugia» for some species dynamics are presented.

***Н.Г. Кадетов.* Пятьдесят лет с начала издания сборников «Биогеография»: указатели статей и авторов за 1967-2018 гг.** Приведён указатель всех 205 статей, вышедших в сборниках №№5-20, и список всех авторов. Указатель составлен в алфавитном порядке по фамилии первого автора, после названия статьи указан номер сборника и страницы. В авторском указателе после фамилии автора перечислены номера статей.

***N.G. Kadetov.* Fifty years since the beginning of the «Biogeography» collections publication: indexes of articles and authors for 1967-2018.** Contains the alphabetic index (in Russian) of all 205 articles published in issues №№5-20, each article's title is followed by number of issue and pages. Index of authors is organized as «author's name – №№ of articles in the alphabetic index».

**Московское городское отделение
Русского географического общества
Комиссия биогеографии**

БИОГЕОГРАФИЯ

Формат 60x84/16

Объём 7,79 п.л.

Тираж 200 экз.

Подписано в печать 06.08.2018 г.

Отпечатано в ООО «ЭйПиСиПублишинг»
127550, г. Москва, Онежская, д. 24, оф. 7

ISBN 978-5-6040024-5-2