

**ЛАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
им. Л.Г. КАПЛАНОВА**

**СОСТОЯНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Владивосток
«РУССКИЙ ОСТРОВ»
2010

**LAZOVSKY STATE NATURE RESERVE
NAMED AFTER L.G. KAPLANOV**

**THE STATE OF SPECIALLY PROTECTED
NATURAL AREAS IN THE FAR EAST**

**Proceedings of the Scientific Conference,
Devoted to the 75 anniversary of Lazovsky Reserve
(Lazo, September 28–29, 2010)**

Vladivostok
Russkij Ostrov
2010

ЛАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
им. Л.Г. КАПЛАНОВА

**СОСТОЯНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

**Материалы научно-практической конференции,
посвященной 75-летию Лазовского заповедника
(Лазо, 28–29 сентября 2010 г.)**

Владивосток
«РУССКИЙ ОСТРОВ»
2010

УДК 502.72 (571.6) + 502.4

Состояние особо охраняемых природных территорий Дальнего Востока: (Материалы научно-практической конференции, посвященной 75-летию Лазовского заповедника, Лазо, 28–29 сентября 2010 г.). Владивосток: Русский Остров, 2010. 304 с. + цв. вкл. 4 с.

В сборнике публикуются материалы, представленные на юбилейную научно-практическую конференцию Лазовского заповедника. В нём освещаются различные аспекты состояния особо охраняемых территорий Дальнего Востока и даются новые сведения о флоре и фауне. Обсуждаются вопросы экологического образования в школе. Приводятся биографические сведения и воспоминания о Л.А. Андрееве и Л.Г. Капланове.

Книга предназначена для биологов, экологов, специалистов в области охраны природы, преподавателей школ и вузов.

The state of specially protected natural areas in the Far East. Proceedings of Scientific Conference, devoted to the 75 anniversary of Lazovsky Reserve, Lazo, September 28–29, 2010. Vladivostok: Russkij Ostrov, 2010. 304 p. + col. pls 4 p.

This book includes the papers submitted for the Scientific Jubilee Conference of Lazovsky Reserve (Lazo, September 28–29, 2010). The different aspects of the condition of protected natural areas are elucidated. New data on flora and fauna are presented. The problems of ecological education are discussed. A biographical sketch and memories about L.A. Andreev and L.G. Kaplanov are given.

The book will be interesting for biologists, ecologists, specialists in nature conservation, and teachers.

Редакционная коллегия:

к.б.н. А.И. Мысленков — отв. редактор,

к.б.н. И.В. Волошина, д-р наук Л.Л. Керли

Утверждено к печати решением Ученого совета Лазовского заповедника

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится сведений, не подлежащих открытой публикации.

ISBN 978-5-93577-048-9

© Лазовский заповедник, 2010

© Lazovsky Zapovednik, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	9
Беглова В.Л., Пацай Ю.Л. Леонид Андреев и Лев Капланов в воспоминаниях дочерей	11
Белая С.А., Христофорова Н.К., Кобзарь А.Д. Химико-экологическая характеристика водотоков Сихотэ-Алинского биосферного заповедника	16
Бидзиля А.В., Будашкин Ю.И., Гидерашко О.Г. К фауне микрочешуекрылых (Microlepidoptera) Лазовского заповедника: изменения и дополнения к опубликованному списку и некоторые итоги его использования в российской лепидоптерологической литературе.....	25
Бисикалова В.Н. История организации Уссурийского заповедника	43
Богачева А.В., Булах Е.М. История изучения микобиоты Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капанова	47
Бондарчук С.Н., Аверкова Г.П. Динамика урожайности кедрового в некоторых типах кедровников Сихотэ-Алинского заповедника.....	54
Волошина И.В. Иксодовые клещи (Ixodidae) Лазовского заповедника.....	59
Волошина И.В., Мысленков А.И. Млекопитающие (Mammalia) Лазовского района.....	66
Гончарук М.С., Керли Л.Л., Кристи С., Льюис Дж., Борисенко М.Е., Найденко С.В., Рожнов В.В. Инфекционные заболевания млекопитающих на юго-востоке Приморского края.....	77
Дикалюк Г.А., Дегтяренко О.Е. Опыт работы Лазовского заповедника по формированию экологической воспитательно-образовательной среды для работы с населением	83
Дудов С.В. Ценоботическое разнообразие пояса широколиственных и кедрово-широколиственных лесов Лазовского заповедника им. Л.Г. Капанова	89
Калинкина В.А., Брижатая А.А. Экскурсии в ботаническом саду как один из методов экологического образования школьников	106
Керли Л.Л., Борисенко М.Е. Исследование амурского тигра на территории Лазовского заповедника и прилегающего охотхозяйства «Медведь» с помощью фотоловушек.....	110
Коньков А.Ю. О биотопическом распространении изюбра (<i>Cervus elaphus xanthopygus</i>) в условиях напряжённой межвидовой конкуренции с пятнистым оленем (<i>Cervus nippon hortulorum</i>) в юго-восточном Приморье.....	120
Крюков В.Х. Морфы дальневосточной жерлянки геотермальных источников юго-восточного Сихотэ-Алия.....	130

Крюков В.Х. Формирование неотрицательного отношения школьников к традиционно нелюбимым животным.....	134
Ли Х., Мин М.С., Ким К.С., Ан Дж., Ли М.Е. Совместные исследования генетического банка по сохранению диких животных Республики Корея и Лазовского заповедника	153
Лобкова Л.Е. Жизнь на пределе существования: насекомые в экстремальных природных условиях кальдеры Узона и Долины Гейзеров (Камчатка, Кроноцкий заповедник)	159
Макеев С.С. ООПТ для сохранения лосося на Сахалине.....	167
Медведева Л.А. Материалы к флоре пресноводных водорослей Зейского заповедника.....	173
Мельникова А.Б. Дополнение к флоре Большехехцирского заповедника и его охранной зоны (Хабаровский край).....	180
Салькина Г.П., Колесников В.С. Изменение численности тигра в Лазовском заповеднике в 2005–2010 годах.....	186
Семаль В.А., Трегубова В.Г., Нестерова О.В. Почвы Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капланова.....	192
Семенченко А.Ю. Новый опыт территориальной охраны лососёвых рек Сахалина	200
Скрипова К.В. Результаты реинтродукции гималайских медведей	206
Стороженко С.Ю., Сундуков Ю.Н. Таксономическое разнообразие биоты Лазовского заповедника (Приморский край)	211
Суворов Е.А. Л.А. Андреев — первый директор Судзухинского (Лазовского) заповедника.....	224
Суворов Е.А. Ручные лоси Капланова	230
Сундуков Ю.Н. Эколого-биотопический анализ жужелиц (Coleoptera, Caraboidea) низкогорий Лазовского заповедника.....	235
Телицын Г.П., Зинцова Н.Э. Анализ воздействия погоды холодного периода на погоду последующего вегетационного сезона (на примере территории Большехехцирского заповедника).....	260
Тонкова Н.А. Подвижная игра как метод экологического образования....	266
Шохрин В.П. Орнитофауна национального парка «Зов тигра»	272
Шохрин В.П. Дополнения к семейству бражников (Lepidoptera, Sphingidae) Лазовского заповедника.....	289
Шохрин В.П., Соловьева Д.В. Биология мандаринки в Приморском крае.....	290

CONTENTS

Beglova V.L., Patzay J.L. A daughter's memories of Leonid Andreev and Lev Kaplanov	15
Belaya S.A., Khristoforova N.K., Kobzar A.D. Chemical and environmental characteristic of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve waters	24
Bidzilya A.V., Budashkin Yu.I., Giderashko O.G. The microlepidoptera-fauna of the Lazovsky Nature Reserve: additions and corrections to the first check-list with some notes on citations in the Russian bibliography on Lepidoptera	42
Bisikalova V.N. The history of organization of the Ussuri Reserve	46
Bogacheva A.V., Bulach E.M. The mycological history of the Lazovsky State Nature Reserve	53
Bondarchuk S.N., Averkova G.P. The dynamic of the <i>Pinus koraiensis</i> productivity in some types of the Korean pine forests of the Sikhote-Alin Zapovednik	58
Voloshina I.V. Ticks (Ixodidae) of the Lazovsky Reserve	65
Voloshina I.V., Myslenkov A.I. Mammals (Mammalia) of the Lazovsky District	76
Goncharuk M.S., Kerley L.L., Christie S., Lewis J., Borisenko M.E., Naydenko S.V., Rozhnov V.V. Infectious diseases among mammals on the South-East of Primorsky Krai	82
Dikalyuk G.A., Degtyarenko O.E. Experience of the Lazovsky Reserve on ecological education among local people	88
Dudov S.V. Broadleaved and broadleaved-coniferous forests diversity in the Lazovsky Nature Reserve	105
Kalinkina V.A., Brizhataya A.A. Using excursions in the Botanical garden as one method of ecological education of school children	109
Kerley L.L., Borisenko M.E. Amur Tiger investigations by camera-traps in Lazovsky Reserve and adjacent area	119
Kon'kov A.Yu. Habitat use of red deer (<i>Cervus elaphus xanthopygus</i>) in conditions of tense interspecific competition with sika deer (<i>Cervus nippon hortulorum</i>) in the southeast Primorye	129
Kryukov V.Kh. Morphs of the Fire-bellied toad in geothermal sources of the South-East Sikhote-Alin	133
Kryukov V.Kh. Changing negative attitudes of people towards the traditional unloved animals	152
Lee H., Min M.S., Kim K.S., An J., Lee M.Y. Conservation Genome Resource Bank research with Lazovsky Reserve	158
Lobkova L.E. At the Breaking Point of Life: Insect in Extreme Natural Conditions of Caldera of Uzon Volcano and the Valley of Geysers (Kronotskiy Reserve, Kamchatka)	166

Makeyev S.S. Refuge territories for salmon preservation on Sakhalin	172
Medvedeva L.A. Data on fresh water algae flora of Zeysky Reserve	179
Melnikova A.B. Additions to the flora of Bolshekhkhtsyrsky Nature Reserve and its protective zone (Khabarovsky Krai)	185
Salkina G.P., Kolesnikov V.S. Tiger population dynamics in the Lazovsky Reserve in 2005–2010	191
Semal' V.A., Tregubova V.G., Nesterova O.V. The soil of Lazovsky Reserve	199
Semenchenko A.Yu. New experience of territorial protection in salmon rivers of Sakhalin	205
Skripova K.V. Results on the reintroduction of the Asiatic black bears.....	210
Storozhenko S.Yu., Sundukov Yu.N. Taxonomic diversity of biota of the Lazovsky Nature Reserve (Primorsky Krai).....	223
Suvorov E.A. L.A. Andreev — the first director of Sudzukhinsky (Lazovsky) Reserve	229
Suvorov E.A. Tame Kaplanov's moose	234
Sundukov Yu.N. An ecology-biotope analysis of the ground beetles (Coleoptera, Caraboidea) of lowlands of Lazovsky Reserve	259
Telitsyn G.P., Zintsova N.E. Analysis of weather influences during cold periods on the successive vegetation seasons (based on the territory of Bolshekhkhtsyrsky State Nature Reserve).....	265
Tonkova N.A. Mobile game as a method of environmental education.....	271
Shokhrin V.P. Avifauna of the National Park “Zov tigra”	288
Shokhrin V.P. Additions to the family Sphinx (Lepidoptera, Sphingidae) of Lazovsky State Nature Reserve.....	289
Shokhrin V.P., Solovieva D.V. Biology of the Mandarin Duck in Primorsky Krai.....	303



ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2010 году Лазовский заповедник отмечает 75 лет со дня организации. За этот период Лазовский заповедник стал одним из ведущих заповедников Дальнего Востока и достиг значительных успехов в сохранении и изучении природных комплексов Южного Сихотэ-Алиня. Особую роль сыграл заповедник в сохранении редких видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

В сборнике публикуются материалы, представленные на юбилейную научно-практическую конференцию Лазовского заповедника. География участников достаточно обширна: республика Корея, Приморский край, Хабаровский край, Камчатка и Сахалин. Тематика докладов охватывает разнообразные исследования по почвам, флоре и растительности, фауне, болезням млекопитающих, оценке состояния охраняемых систем и природных ресурсов, экологическому образованию и воспитанию, истории заповедников. Кроме научных статей в сборнике помещены три биографические заметки, посвященные основателям Лазовского заповедника. Леонид Антонович Андреев был первым директором заповедника после его преобразования в 1940 г. из филиала Сихотэ-Алинского заповедника в самостоятельное учреждение. Льву Георгиевичу Капланову, имя которого носит наш заповедник, в этом году исполняется 100 лет со дня рождения.

Со времени предыдущей конференции, посвященной 70-летию со дня организации Лазовского заповедника прошло 5 лет. За эти годы в научном отделе появились новые направления исследований. В настоящее время научный отдел включает 8 научных сотрудников. Число кандидатов наук возросло до 4 человек. Продолжаются исследования по экологии хищных и копытных, экологии хищных птиц и сов, анализу многолетних наблюдений. Особое внимание уделяется мониторингу состояния популяций редких видов, занесенных в Красную книгу РФ и МСОП, таких как амурский тигр, пятнистый олень и чешуйчатый крохаль. Результаты многолетних исследований по фауне насекомых обобщены в коллективной монографии. Появилось новое направление в научной деятельности заповедника — изучение экологии земноводных и пресмыкающихся. За пятилетний период сотрудниками заповедника опубликовано в общей сложности 134 научные работы и 6 монографий, 3 из которых были коллективными. Научные сотрудники активно участвовали в российских и международных конференциях и конгрессах с устными докладами и постерами (27 выступлений).

Лазовский заповедник продолжает активно внедрять новые методы сбора и обработки научных материалов. В первую очередь это касается использования ГИС в обработке многолетних данных и подготовке различных тематических карт. Териологи применяют ГИС в исследованиях по экологии хищных и копытных млекопитающих. Многолетнее сотрудничество Лазовского заповедника и Сеульского национального университета дало свои результаты в исследовании филогеографии и систематики видов млекопитающих, общих для Дальнего Востока России и Южной Кореи. Уже исследованы 6 видов млекопитающих и 1 вид рептилий. Дополнительно собран материал для генетического банка по 22 видам млекопитающих, 5 — амфибий и 5 — рептилий.

Новым направлением исследований так же является использование фотоловушек для индивидуального распознавания амурских тигров в местах их обитания. Сначала у деревьев мечения устанавливались плёночные аппараты, фиксировавшие животных с помощью обычной 35 мм фотоплёнки и вспышки. В настоящее время устанавливаются цифровые камеры с возможностью фото- и видео записи. Они наряду с обычным световым спектром улавливают и инфракрасное излучение. Ещё одним новым направлением исследований оказалось изучение вирусных и бактериальных болезней млекопитающих в природе в плане мониторинга и оценки риска для сохранения редких видов.

В конце 2008 года на связь с заповедником вышла правнучка первого директора Мария Рахова. Она обратилась в заповедник от имени своей бабушки Веры Леонидовны Андреевой, которая искала место захоронения отца, погибшего в годы Великой Отечественной Войны. Заповеднику удалось найти похоронное извещение в военкомате с. Лазо, что направило поиски семьи в сторону Белоруссии. Дочери Леонида Андреева написали воспоминания об их жизни в бухтах Валентин и Кит в 1940–43 годах и о поисках захоронения отца в 2009 году. В настоящий момент это единственные свидетели жизни и работы Л.Г. Каплатова в заповеднике, общавшиеся с ним.

В этом году заповедник не издает отдельный выпуск научных трудов, поэтому доклады участников, проводивших исследования на территории Лазовского заповедника, даны в полном объеме.

Отв. редактор — А.И. Мысленков.

ЛЕОНИД АНДРЕЕВ И ЛЕВ КАПЛАНОВ В ВОСПОМИНАНИЯХ ДОЧЕРЕЙ

Беглова В.Л., Пацай Ю.Л.

Светлой памяти нашего отца,
Андреева Леонида Антоновича,
погибшего в боях с фашизмом,
посвящаем...

Вспоминая отца с высоты моих семидесяти шести лет, я понимаю, какой необыкновенно одарённой, эмоциональной, высоконравственной и жизнелюбивой личностью он был.

Я прожила с ним всего девять лет (мама — тринадцать), но как много он успел дать и нам, его дочерям, и жене!

В доме всегда было много книг. Вечерние чтения вслух были любимым занятием отца. Было много пластинок, и всегда звучали романсы, арии из опер и оперетт. Иначе откуда бы я с детства многое знала наизусть?

К папе всегда приходили сослуживцы, друзья, научные сотрудники, и это было во всех заповедниках, где он работал до Дальнего Востока. Это запомнилось из бесед — нас не удаляли.

Воспоминания, разумеется, отрывочны, но самые яркие связаны с Дальним Востоком.

Первое. Едем на Дальний Восток. Не отходим от окон, отец открывает нам, как прекрасны эти места. География страны от Москвы до Владивостока навсегда врезалась в память.

И вот — Океан! Мелькнул в окнах и исчез. Наконец — Владивосток! А потом — корабль, на котором мы плывём до бухты Валентин. Восторгаемся морем. Прибыли. Первое жильё. Домик лесника наблюдателя Ковезы виден с берега, так как расположен высоко, уже на подъёме на сопку. Кстати, в одном из писем с фронта отец передаёт ему спасибо за заботу о нас. Не помню точно, кто это был, но имел отношение к заповеднику. Второе жильё — на пограничном посту бухты Валентин. Своего жилья у заповедника в 1940 году ещё не было.

Круг общения родителей широк. Наш дом стал центром культурной жизни. Особенно в это время отец увлекался художественной самодеятельностью. Помню даже, как они репетировали дома «Егора Булы-

чёва» Горького. Потом — выступления в клубе, куда приходили все со своими детьми.

А ещё запомнились «Крабовые вечера». В эти вечера собирались все наши друзья. Варил крабов папа и эффектно подносил всем в огромном тазу, перекинув полотенце через руку. Столько было веселья! А мама была ему под стать, певунья, выдумщица, и все дети всех друзей всегда были рядом.

Далее бухта Кит. Были построены два деревянных дома. В одном находились наша квартира и папин кабинет. В другом доме разместили бухгалтера с двумя дочками. В кабинете у отца на видном месте висел портрет Ворошилова. Бухта Кит — особые воспоминания. Круг общения родителей ограничен: бухгалтер с девочками, некто Зайцев с двумя девочками (по-моему, Таня и Оля) и главный персонаж моих воспоминаний — Лев Георгиевич Капланов. Все дети его любили, с папой они были очень близки. Через него и папу происходило наше приобщение к интересам заповедника, нам раскрывали красоты природы, моря, скал, и всё это богатство постигали мы, шестеро девочек. Других детей на «Ките» не было, это я отлично помню. Нас учили разбираться в грибах, высших растениях; научили создавать гербарии, коллекции бабочек, стрекоз, жуков. Отлично помню, как мы соревновались: у кого лучше.

Отец научил меня, 8–9-летнюю езде верхом, иногда брал меня с собой в объезды. У него конь был белой масти, а у меня — коричневой.

А ещё чаще мы ходили с отцом пешком по только ему известным тропам. Особенно любили ходить в гости ко Льву Георгиевичу с супругой (по-моему, Лидией Александровной) на бухту Тачингоуз, через бухту Заря. Там, видимо, жили не одни они, не помню.

По дороге отец играл с нами в прятки, приучал ориентироваться в лесу. Помню, мама писала для заповедника какие-то плакаты на деревянных щитах, писала маслом, специальной кисточкой, у неё был необычный шрифт (она художница). Эти щиты я видела в лесу, вдоль троп. Видимо, там были рекомендации, как сохранять природное достояние.

За отцом дважды охотились браконьеры. От пуль его спасал верный белый конь.

Лев Георгиевич стал директором заповедника, когда папа ушёл на войну. Сначала отец учился во Владивостоке в военном командном училище. Перед отправкой на фронт отец приезжал проститься. Я запомнила его исхудавшим, почерневшим. Ушёл он в армию, несмотря на броню.

Лев Георгиевич, продолжая работу директором, не изменил своей привычке учёного-исследователя ходить пешком по всему заповеднику. Это и помогло браконьерам выследить его и погубить.

Хорошо помню похороны Льва Георгиевича. Мы уже жили в бухте Валентин, так как в заповеднике у мамы не было работы. В этой бухте Льва Георгиевича и похоронили.

Весть о гибели отца мне вручили первой, — на почту ходила я, а почтальонов не было. Этот чёрный день навсегда врезался в память. Мама несколько дней исходила в крике, не замечая нас с Юлей. Мы жались друг к другу и маме ничем помочь не могли. Вскоре мама стала задумываться о возвращении на родину, в Казахстан, где жили её родные. Победу 45-го года мы встретили уже в Казахстане. С любимым Дальним Востоком мы расстались в феврале 1945 года. Самые яркие детские воспоминания связаны с заповедником, с бухтой Кит. Очень долго, вплоть до появления своих детей, я тосковала о ней, вспоминала тот камень, что стоит у входа в бухту, и случай, как мы, девочки старшие, взяв за руки младших, во время отлива умудрились до этого камня добраться, он всё нас манил. Поверхность у него оказалась как площадка, мы там заигрались, а потом едва успели добраться до берега: нас чуть не накрыл прилив. Дома нас не наказали, а рассказали о приливах и отливах.

Вспоминаю остров, который виднелся чуть вдали. Папа нас на лодке туда возил, обследовали весь остров, а на обратном пути нас настиг шторм. Папе было трудно грести, но мы не боялись, ведь были с ним.

Прибрежные скалы и вся прибрежная полоса вплоть до села Глазковка были нами, детьми, освоены. Как всё это забыть?

В лесу встречали пятнистых оленей, но редко. Чаще ими любовались в Оленьем совхозе, где они были ограждены. Ни волка, ни медведя, ни тем более знаменитого тигра не встретили ни разу. Нас научили хорошо ориентироваться в лесу: всегда по морю. Не видно — залезь на дерево. Запах моря мы ощущали даже в лесу.

Низкий поклон Инне Вадимовне Волошиной за такой душевный отклик на наши поиски. В 2008 году Леониду Антоновичу исполнилось бы 100 лет. От двух его дочерей у него пять внуков, шесть правнуков и один праправнук. Все сопереживают мне и сестре. Потомками Леонид Антонович мог бы гордиться. Все достойны памяти такого замечательного человека, каким был наш отец. Мы счастливы, что в любимом заповеднике немного узнают о его первом директоре, сложившем голову за наше общее счастье.

*Беглова (Андреева) Вера Леонидовна,
старшая дочь Леонида Антоновича.
Г. Владимир, декабрь 2008 г.*

ПОЕЗДКА В БЕЛОРУССИЮ

В мае 2009 года мы с сестрой Верой, её мужем, моим мужем и детьми с внуками собрались в Белоруссию на место захоронения нашего отца Андреева Леонида Антоновича.

Мы, семь человек, 8 мая приехали в райцентр Калиновичи в 7.30 утра. Нас встретили два сотрудника райисполкома и на автобусе доставили в гостиницу, где комфортно разместили. В 9 утра мы уже были в райисполкоме, где нас встретила заведующая идеологическим отделом. Были чай, кофе и знакомство. Потом нас принял глава района Евгений Брониславович Адаменко, подарил книги о районе и Книгу Памяти, где погибшие в Белоруссии названы по алфавиту, а погибшие в Калиновическом — названы по сёлам, где погибли и похоронены. Наш папочка поименован на странице 529, что погиб в селе Мироненки. Село Многоверши переименовали в 1965 году в честь Героя Советского Союза Мироненко. Многоверши — значит много воды и колодцев.

В 11 часов выехали к папе. Нужно было проехать 38 км. Мы ехали, удивляясь и восхищаясь, что леса вдоль железной дороги и вдоль шоссе все вычищены, валёжника нет, а более толстые сосновые спилки очищены и уложены в штабеля у леса. Через 35 км в селе Липки дорогу перегородили девушки в национальных костюмах, поднесли нам хлеб-соль, спели поздравление с 9 Мая по-белорусски. Мы с Верой плакали, а внучка Маша фотографировала. Повели нас в клуб, где был накрыт стол, попросили фотографии папы и «похоронку» для музея. Через 3 км мы были у папочки, а люди уже ждали нас. Все дети этого небольшого села и много жителей собрались у мемориала. Я выступала, держала себя в руках, но слёзы сами текли по лицу. Поклонилась людям за то, что каждый год они поминают погибших. Две новые чёрные мраморные стелы прибавили к четырём бывшим, а имя папочки — первое слева. Вы видите это на фотографии. Я привезла сюда земли с могилки мамы Августы Фёдоровны, а для мамы взяли белорусской земли, чтобы отвезти на её могилу. За обелиском простиралось огромное поле, а за ним — лес. Жители объясняли, что там были высоты, и немцы имели преимущество. Потому много людей погибло. Папа и мама упокоились в ноябре: папа — 27 ноября 1943 г., а мама — 4 ноября 1985 г. На обратном пути в селе Липки накрыли нам богатый обед, выступали глава сельсовета и заведующий музеем. Даже не верится, что есть такие прекрасные люди! Все они неоднократно подчёркивали, что такой у них обычай: отмечать 9 Мая и встречать гостей. Военкомат даёт сведения, кто приедет, а финансирует всё это государство. В 18 часов мы были на торжественном вечере. Меня попросили выступить, дали че-

тыре минуты (наверное, папочка, слышал мой голос). Я читала стихи наизусть: «Я убит под Ржевом» А.Т. Твардовского. Многие в зале плакали, так как эти стихи никого не оставляют равнодушным.

На следующий день, 9 мая, в 10 утра давала завтрак депутат из Гомеля, которая курирует этот район. Она вошла и обняла меня, поблагодарила за выступление. В 11 утра был митинг на центральной площади Калиновичей. Здесь уже выступала сестра Вера. Я её очень просила любой ценой не плакать, и она держалась молодцом. А вечером нас отвезли к поезду. Вот с какими добрыми и внимательными людьми проторили мы дорогу к папочке. Да, ещё в день 9 Мая железная дорога продала нам билет не за 3000, а за 1500 рублей. Это был подарок от Российских железных дорог.

5 июня, день рождения Леонида, Андреева мы встречали уже дома, мы выполнили свой долг к 101-й годовщине отца.

*Пацай (Андреева) Юлия Леонидовна
младшая дочь Леонида Антоновича.
Коломна, май 2009 г.*

A DAUGHTER'S MEMORIES OF LEONID ANDREEV AND LEV KAPLANOV

V.L. Beglova, J.L. Patzay
Vladimir, Kolomna

The Sudzukhinsky Reserve took independence from Sikhote-Alin Reserve in 1940. The first director was Andreev Leonid Antonovich. He came to the Valentine bay with his family in summer 1940 when his eldest daughter Vera was 7 years old, and daughter Julia 3 years old. The director built two houses in the 1941 in Kit Bay as a first office for the Reserve. The deputy director Lev Kaplanov lived in Ta-Chin-Gou Bay. Andreev used a white horse to patrol the border of the Reserve and the poachers often shot to him. Because Kaplanov liked to walk, he was an easier target and poachers shot and killed him. Andreev went with the Soviet army to the Great Patriotic War and died. Vera remembered the funeral of Kaplanov in Velentin cemetery. Both daughters remember the notification about their father's death in November 1943.

The sisters had found the father's place of death in Belorussia, Mnogovershi village. The memorial stands in the field, near the place of battle. The giant battle took place 11 November 1943 when many soldiers and officers had been killed. The sister Julia described the memorial meeting in the field 8 May 2009 and the meeting on the central square of Kalinovichy 9 May 2009.

ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОТОКОВ СИХОТЭ-АЛИНСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Белая С.А., Христофорова Н.К., Кобзарь А.Д.

Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

Заповедные экосистемы являются эталонными и служат моделями при мониторинге территорий, подверженных антропогенному влиянию. Цель нашей работы — дать химико-экологическую оценку состояния пресных вод Сихотэ-Алинского биосферного заповедника и сопредельных ему территорий. Выявленные зависимости могут быть экстраполированы на другие водотоки, имеющие высокую степень сходства как по физико-географическому положению, так и по характеру воздействия, а полученные результаты могут использоваться в качестве сравнительных данных при решении вопросов, связанных с контролем среды.

Район работ

Исследованы крупнейшие горные реки восточного макросклона Сихотэ-Алиния — Серебрянка, Джигитовка, Таёжная с контрольными станциями на притоках, ручей Сухой, равнинная река Голубичная, озёра лагунного происхождения — Благодатное и Голубичное.

Всего за период исследования отобрано 66 проб воды на 21 станции (рис. 1), выполнено свыше 500 определений различных гидрохимических показателей.

Материалы и методы исследования

Комплексное исследование водотоков Сихотэ-Алинского биосферного заповедника и прилегающих к нему территорий проводилось летом 2008 г., весной, летом и осенью 2009 г. Определялись следующие показатели: кислородные (содержание растворённого кислорода, БПК₅ и перманганатная окисляемость — ПО), фосфорные (P_{мин} и P_{орг}) и содержание железа общего. Концентрацию растворенного O₂ и БПК₅ определяли по методу Винклера; ПО — по методу Скопинцева в кислой среде; фосфаты — по методу Морфи-Райли; Fe_{общ} — фотометрическим методом с роданидом [1, 2]. Отбор всех проб проводился в фотическом слое на глубинах 0,2–0,5 м.

Результаты

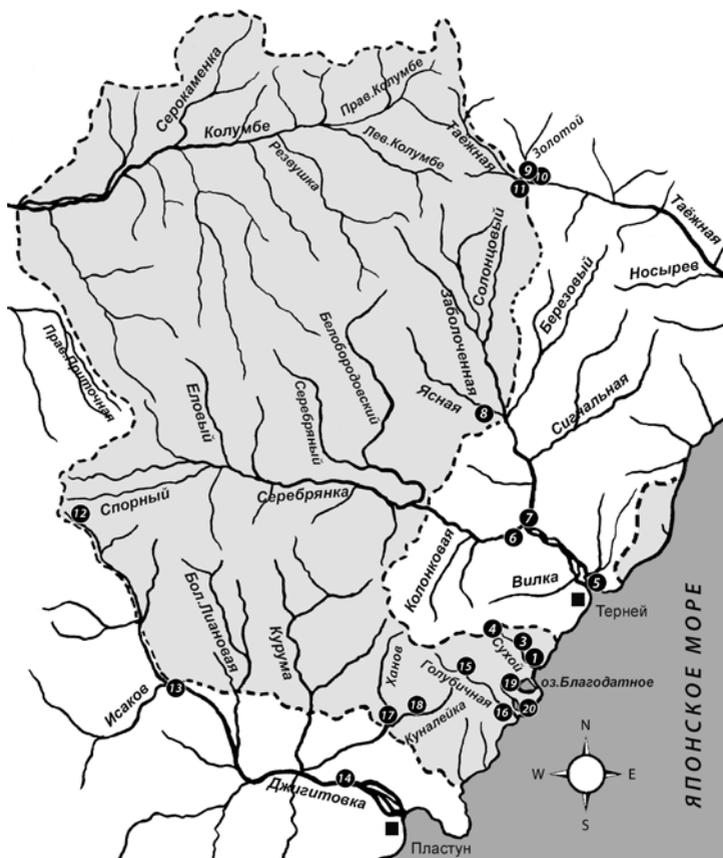
Растворенный кислород. Известно, что в реках горного типа сезонные колебания концентрации O_2 практически отсутствуют [3]. Это обусловлено интенсивными гидродинамическими процессами и незначительными сезонными перепадами температуры воды. Средняя температура воды по сезонам в проточных водоемах заповедника составила весной $2,0 \pm 1,5^\circ C$; летом $7,5 \pm 1,5^\circ C$; осенью $6,0 \pm 0,9^\circ C$. На исследуемых станциях за всё время наблюдений процент насыщения воды кислородом (исключая озёра Благодатное и Голубичное) изменялся от 91,34 до 117,36%, что свидетельствует о высоком содержании O_2 в воде.

Минимальная концентрация O_2 — 7,35 мг/л (51,57%) при температуре $1^\circ C$ зарегистрирована во время весенней съёмки на оз. Благодатное. Богатые органическим веществом грунты озера, незначительная глубина и слабое перемешивание воды вызывают уменьшение содержания кислорода. Однако данный уровень не является критическим. Более того, съёмки, проведённые в августе 2008 г., а также июне и октябре 2009 г. (процент насыщения воды кислородом: 76,72–97,12%), характеризуют состояние озера как нормальное для равнинных водоемов. В оз. Голубичное наблюдается аналогичная картина.

Следует отметить, что 2009 г. для севера Приморского края был очень обилён на осадки. Таяние снега, активный поверхностный сток обеспечили попадание в воду большого количества растворённых органических веществ и минеральных соединений.

Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) отражает содержание в воде различных «биологически мягких» органических соединений, окисляемых бактериями. В поверхностных природных водах величины БПК₅ колеблются от 0,5 до 4 мг O_2 /л и подвержены закономерным сезонным изменениям. Наибольшие показатели наблюдаются весной, при максимуме процессов метаболизма. К лету происходит спад активности водных организмов. Осень же — период замирания биологических процессов. Для этого времени года характерны минимальные величины БПК₅. Выбывающиеся значения БПК₅ на ст. 6 в летний период (3,95 мг O_2 /л) и ст. 7 во время осенней съёмки (3,88 мг O_2 /л) обусловлены максимальным содержанием O_2 для указанных сезонов (ст. 6–13,43 мг/л, 112,89%; ст. 7–14,40 мг/л, 117,36%), что вызвано интенсивной гидродинамикой вод.

Перманганатная окисляемость. По величине ПО (рис. 2) определяют наличие в воде трудноокисляемых органических веществ, которыми являются и продукты распада организмов, и аллохтонные органические



Обозначения:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 — руч. Сухой (устье); | 11 — р. Таежная (мост); |
| 2 — руч. Сухой (нижнее теч.); | 12 — р. Джиговка (верховье); |
| 3 — руч. Сухой (ср. теч.); | 13 — р. Джиговка (впадение |
| 4 — руч. Сухой (верховье); | руч. Исаков); |
| 5 — устье р. Серебрянка; | 14 — р. Джиговка (мост); |
| 6 — р. Серебрянка, | 15 — р. Голубичная (ср. теч.); |
| мост за пос. Артемово; | 16 — р. Голубичная (нижнее теч.); |
| 7 — устье р. Заболоченная; | 17 — руч. Ханов (нижн. теч.); |
| 8 — место впадения р. Ясная | 18 — р. Куналейка; |
| в р. Заболоченная; | 19 — оз. Благодатное; |
| 9 — руч. Золотой; | 20 — оз. Голубичное; |
| 10 — р. Таежная (ниже впадения | 21 — протока, соединяющая |
| руч. Золотой); | оз. Благодатное с морем. |

Рис. 1. Карта-схема района работ: ● — места отбора гидрохимических проб; --- — граница Сихотэ-Алинского биосферного заповедника.

ские вещества, поступающие в водоём с поверхностным смывом. Для речных вод основную массу такой органики составляют вещества, поступающие с водосборной площади, для озёр — образующиеся в результате внутриводоёмных процессов [3].

Сезонные колебания закономерны и для ПО (рис. 2). Это связано как с гидрологическим режимом и зависящим от него поступлением органических и минеральных веществ, так и с гидробиологическим. Весенние паводки в большом количестве приносят в воду аллохтонную органику, что и отражают высокие значения ПО во время апрельской съёмки. Летние величины представляют суммарное воздействие на водотоки растворённых органических веществ автохтонной и аллохтонной природы. Повышение температуры увеличивает скорость протекания биологических реакций, активизируя процессы распада. А обильный ливневый сток, вызванный предшествующим съёмке тайфуном, обеспечил наибольшие значения ПО в проточных водоёмах в летний период. Осенние величины в основном отражают закономерные внутриводоёмные процессы. И только показатели на ст. 5 могут быть следствием незначительного антропогенного влияния. Здесь расположен посёлок городского типа Терней с населением около 4 тыс. человек.

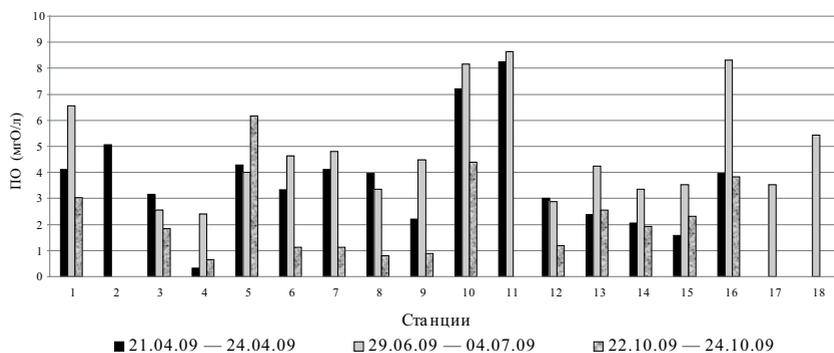


Рис. 2. Межсезонная изменчивость перманганатной окисляемости в проточных водоёмах.

ПДК перманганатной окисляемости для природных проточных водоёмов равна 5 мгО/л. В нашем случае показатели ПО превысили норму более чем в 1,5 раза на станциях 10, 11 и 16. Однако данное повышение проявлено сезонно и связано, в первую очередь, с расположением водотоков и их гидрологическим режимом.

Так, р. Таёжная — одна из наиболее крупных рек восточного макросклона Сихотэ-Алиня. В верховьях имеет неширокое русло с сильными уклонами и быстрым, горным течением. Большое количество разнообразных притоков многократно увеличивают водосборную площадь. Частые паводки обуславливают заболачивание местности вдоль реки в ее среднем и нижнем течении, что сказывается на гидрологическом режиме и химическом составе водотока. Отмечаемые во время весенней и летней съемок повышенная мутность, светло-коричневый цвет воды, сильное течение и размытые берега говорят о высоком содержании привносимой чужеродной органики, зачастую гумусной природы.

Бурый цвет воды в р. Голубичная, регистрируемый во все время наблюдений, также вызван содержанием в воде гумусных веществ. Река в нижнем течении протекает по сильно заболоченной местности. Пересыщенные гумусными веществами, продуктами распада, биогенными элементами болотные воды оказывают эвтрофирующее воздействие на реку.

Максимальные значения ПО (таблица) отмечены для стоячих вод озер.

Таблица

Величины перманганатной окисляемости и концентрация $Fe_{\text{общ}}$ в водах озер

Сезон наблюдений	оз. Благодатное		оз. Голубичное	
	ПО (мгО/л)	$Fe_{\text{общ}}$ (мг/л)	ПО (мгО/л)	$Fe_{\text{общ}}$ (мг/л)
Весна	8,71	0,078	5,39	0,045
Лето	9,60	0,110	10,24	0,053
Осень	13,28	0,063	7,84	0,024

Фосфор минеральный. Концентрации $P_{\text{мин}}$ (рис. 3) максимальны в летний период, что связано с активным поверхностным смывом. Как уже упоминалось, летней съемке предшествовали затяжные обильные осадки. С дождями и пойменными водами поступило огромное количество минеральных и органических соединений. Так, содержание $P_{\text{мин}}$ в воде в начале июля 2009 г. на станциях 9, 10 и 11 составило 63,01, 108,84 и 97,38 мкг/л соответственно — максимальные значения для проточных водоемов.

Высокие показатели $P_{\text{мин}}$ выделяют станции 10 и 11 и в весеннее время отбора проб (89,42 и 83,45 мкг/л). Причиной этого всё так же является обильный поверхностный смыв.

Минимальные значения отмечаются осенью.

Фосфор органический. Наибольшие значения $P_{\text{орг}}$ зарегистрированы во время весенней съёмки (рис. 4), что обусловлено поступлением органического вещества с суши в период весеннего паводка. В то же время часть органических соединений фосфора сорбируется и оседает на частицах взвеси, накапливаясь в верхнем слое донных отложений, и при усилении гидродинамических процессов легко возвращается в воду.

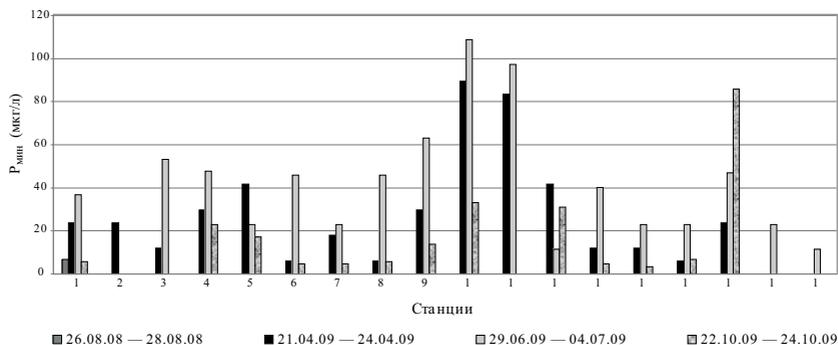


Рис. 3. Межсезонная изменчивость минерального фосфора в проточных водоёмах.

Максимальное значение содержания $P_{\text{орг}}$ в проточных водоёмах зарегистрировано весной 2009 г. на ст. 1. Концентрация в 597,01 мкг/л обусловлена её низинным расположением. В нижнем течении руч. Сухой протекает по равнинной болотистой местности, заросшей дубняком и мелким кустарником, где активно обогащается биогенными веществами. Это подтверждает и концентрация $P_{\text{орг}}$ на ст. 2 — 323,84 мкг/л. Две верхние станции (3 и 4), расположенные значительно выше уровня моря в зоне кедрово-широколиственных лесов, весной характеризуются минимальными показателями фосфора органического (2,15 мкг/л и 0 мкг/л соответственно).

Водоёмы с содержанием суммарного фосфора ($P_{\text{мин}}$ и $P_{\text{орг}}$) 200 мкг/л считаются эвтрофными [3, 4]. Весенние показатели на ст. 1 превышают эту величину в три раза, а показатели на станциях 2, 10 и 11 — в полтора раза и более. Сохранение такого уровня содержания фосфора, несомненно, привело бы к биологическому загрязнению водоёма. Однако мы наблюдаем исключительно сезонное превышение данного показателя, связанное с природными, закономерными про-

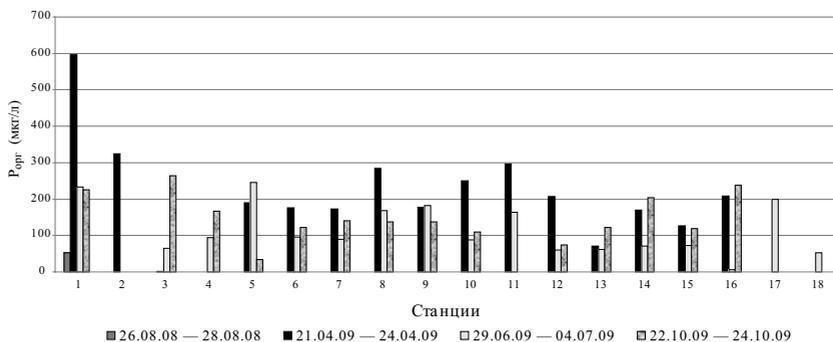


Рис. 4. Межсезонная изменчивость органического фосфора в проточных водоемах.

цессами, не имеющими большого влияния на эвтрофирование водоема в целом.

Содержание $P_{\text{общ}}$ в апреле 2009 г. на ст. 19 (оз. Благодатное) составило 827,81 мкг/л (при концентрации $P_{\text{орг}} = 684,75$ мкг/л), что укладывается в общую картину весеннего повышения трофности водоемов, обусловленного смывом фосфатов с водосборной площади, активными внутриводоемными микробиологическими и фотосинтетическими процессами.

Летом (август 2008 г., июнь 2009 г.) процессы минерализации и синтеза автохтонного органического вещества в озере стабилизируются, достигая практически равных значений: $P_{\text{мин}} = 171,55$ мкг/л и $P_{\text{орг}} = 187,51$ мкг/л (08.2008); $P_{\text{мин}} = 103,11$ мкг/л и $P_{\text{орг}} = 129,49$ мкг/л (07.2009). Осенью же, по мере усиления процессов деструкции и минерализации, отмечаются понижение содержания $P_{\text{орг}}$ и небольшое нарастание концентраций $P_{\text{мин}}$. В конце октября выделение органических соединений могло происходить лишь в виде продуктов посмертного разложения. Концентрация $P_{\text{орг}}$ в этот период составила 16,08 мкг/л, тогда как уровень содержания $P_{\text{мин}}$ был равен 147,80 мкг/л.

Железо. Биологическая роль железа огромна. Недостаток данного элемента лимитирует развитие водной флоры, а избыток — угнетает. Железом богаты болотные и торфяниковые воды. Именно болотное питание выделяет ст. 16 по содержанию железа (0,088 мг/л). Снижение pH водной среды (pH = 6,0) способствует выходу Fe из донных отложений, увеличивая тем самым его общую концентрацию, но не до критического уровня. ПДК $Fe_{\text{общ}}$ для речных вод составляет 0,3 мг/л, для рыбохозяйственных водоемов — 0,1 мг/л.

Максимальные значения $Fe_{\text{общ}}$ зарегистрированы в водах озер Благодатное и Голубичное на всем протяжении наблюдений. Однако даже данные величины не превышают показателей нормы (таблица).

Заключение

Водотоки Сихотэ-Алинского биосферного заповедника характеризуются высокой биологической активностью, что, в свою очередь, обусловлено физико-географическим положением и паводковым режимом.

Сезонные превышения ПДК по некоторым показателям связаны исключительно с природными, закономерными процессами и не оказывают большого влияния на эвтрофирование водоемов в целом.

Стабильно высокие концентрации растворённого в воде кислорода нивелируют влияние избытка органических и минеральных веществ, попадающих в воду во время паводков, тем самым предотвращая эвтрофирование водоёмов.

Экстремальные значения по всем исследуемым гидрохимическим параметрам характерны для стоячих вод озёр, что свидетельствует о «за-растании» водоёмов. Однако этот естественный процесс пока не ведет к качественным изменениям водной среды и может продолжаться еще очень длительное время.

Литература

1. Методы химического анализа в гидробиологических исследованиях. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. 131 с.
2. Руководство по химическому анализу морских и пресных вод при экологическом мониторинге рыбохозяйственных водоемов и перспективных для промысла районов Мирового океана. М.: Изд-во ВНИРО, 2003. 202 с.
3. Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем: Учебное пособие / Под ред. В.В. Куриленко. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. 448 с.
4. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. М.: Изд-во ВНИРО, 1999. 304 с.

CHEMICAL AND ENVIRONMENTAL CHARACTERISTIC OF THE SIHOTE-ALIN BIOSPHERE RESERVE WATERS

S.A. Belaya, N.K. Khristoforova, A.D. Kobzar

Far Eastern National University, Vladivostok

Integrated research of waters of the Sihote-Alin Biosphere Reserve and adjacent territories is carried out. The following chemical parameters such as a content of dissolved oxygen, five-day biochemical oxygen demand and permanganate value, P_{min}, P_{org} and Fegen content have been chosen for water quality monitoring. Found out excesses of maximum concentration limit are exclusively seasonal and also are connected with natural processes. Stably high concentrations of dissolved oxygen neutralize an influence of organic and mineral substances surplus, thereby preventing an eutrophication of waters.



**К ФАУНЕ МИКРОЧЕШУЕКРЫЛЫХ
(MICROLEPIDOPTERA) ЛАЗОВСКОГО
ЗАПОВЕДНИКА: ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
К ОПУБЛИКОВАННОМУ СПИСКУ И НЕКОТОРЫЕ
ИТОГИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ
ЛЕПИДОПТЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ**

Бидзиля А.В.¹, Будашкин Ю.И.², Гидерашко О.Г.²

¹*Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко,
Зоологический музей, ул. Владимирская, 64, 01033,
г. Киев — 33, Украина.*

²*Карадагский природный заповедник НАН Украины,
п/о Курортное, 98188, г. Феодосия,
Автономная Республика Крым, Украина.*

В 1997 г. в результате обработки сборов А.В. Бидзили 1991 (июнь – июль) и 1992 (август – начало сентября) годов, в основном путем лова на свет на кордоне Глазковка, нами был опубликован небольшой аннотированный перечень представителей ряда семейств Microlepidoptera Лазовского заповедника [1]. К сожалению, статья вышла в «Известиях Харьковского энтомологического общества» и, вероятно, поэтому осталась малоизвестной для многих дальневосточных и других российских исследователей-лепидоптерологов. В частности, данные этой статьи зачастую вообще не использованы ни при подготовке ряда разделов «Определителя насекомых Дальнего Востока России» [2, 3], ни при подготовке ряда разделов «Каталога чешуекрылых России» [4], что субъективно сузило уже известные ареалы для ряда видов. Кроме этого за последние годы ряд малоизвестных видов, как из ранее опубликованного списка, так и не вошедших в него, был доопределен либо переопределен, что также требует публикации соответствующих уточняющих первоначальный список данных. В свете вышеизложенного нам представляется целесообразным продублировать ранее приведенные материалы со специальными комментариями в необходимых случаях.

Данные по видам приводятся по следующей схеме: после названия вида следуют ссылки на литературные источники, если в них приводился материал из заповедника; количество изученных экземпляров

и даты его сбора; распространение вида на Дальнем Востоке России и комментарии, если они необходимы.

Предлагаемый список далеко не полон и ни в коей мере не отражает реального количества видов рассматриваемых семейств, обитающих на территории заповедника. Тем не менее приводимые ниже сведения могут служить основой и первым шагом на пути дальнейшей инвентаризации фауны микрочешуекрылых заповедника.

Сем. *Opostegidae*

Pseudopostega auritella (Hübner, [1813]). 1 экз.: 19.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Сем. *Adelidae*

Nemophora staudingerella (Christoph, 1882). 4 экз.: 9–13.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Сем. *Tineidae*

Nemapogon granella (Linnaeus, 1758). 3 экз.: 26–30.08.1992. Приморский регион.

Хотя этот вид и приводится в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» [5], но фактические сведения по его распространению на этой территории в данной работе полностью отсутствуют. В «Каталоге чешуекрылых России» [6] для Дальнего Востока России вообще не указан (пропущен). Таким образом, наша находка пока остается единственной достоверной для дальневосточной фауны.

Monopis pavlovskii Zagulajev, 1955. 4 экз.: 14.08–5.09.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Tinea pellionella Linnaeus, 1758. 1 экз.: 27.08.1992. Приморский регион.

Хотя этот вид и приводится в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» [5], но фактические сведения по распространению его на этой территории в данной работе полностью отсутствуют.

Opogona nipponica Stringer, 1930. 13 экз.: 11–31.08.1992. Средне-Амурский (?), Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ранее приводился нами как *O. thiadelpa* Meugick, 1934 [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

Сем. *Bucculatricidae*

Bucculatrix nota Seksjaeva, 1989. 1 экз.: 3.09.1992. Приморский регион.

Сем. Gracilariidae

Caloptilia stigmatella (Fabricius, 1781). 2 экз.: 13–19.08.1992. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Caloptilia issikii Kumata, 1982. 1 экз.: 12.08.1992. Приморский регион.

Calybites phasianipennella (Hübner, [1813]). 3 экз.: 19.08–4.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Phyllonorycter nipponicella (Issiki, 1930). 5 экз.: 19.08.1992. Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Phyllonorycter pastorella (Zeller, 1846). 2 экз.: 19.08–1.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Phyllonorycter laciniatae (Kumata, 1967). 1 экз.: 19.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Данный вид пропущен в «Каталоге чешуекрылых России» [7].

Сем. Yponomeutidae

Yponomeuta polystigmellus C.Felder et R.Felder, 1862. 73 экз.: 5.08–5.09.1992. Средне-Амурский и Приморский регионы.

Yponomeuta evonymella (Linnaeus, 1758). 6 экз.: 5.08–3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Yponomeuta cinefactus Meyrick, 1935. 2 экз.: 5–13.08.1992. Приморский регион.

Argyresthia brockeella (Hübner, [1813]). 5 экз.: 13–14.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Сем. Ypsolophidae

Ypsolopa amoenella (Christoph, 1882). 1 экз.: 5.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Данный вид пропущен в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» [8].

Сем. Plutellidae

Plutella xylostella (Linnaeus, 1758). 53 экз.: 5.08–5.09.1992. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Хотя этот вид и приводится в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» [8], но фактические сведения о его распространении на этой территории в данной работе полностью отсутствуют.

Сем. *Acrolepiidae*

Acrolepiopsis sapporensis (Matsumura, 1931). 4 экз.: 12.08–1.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Сем. *Lyonetiidae*

Lyonetia ledi Wocke, 1859. 1 экз.: 19.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Lyonetia clerckella (Linnaeus, 1758). 2 экз.: 2–4.09.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Сем. *Epermeniidae*

Epermenia strictella (Wocke, 1867). 1 экз.: 5.08.1992. Северо-Охотоморский, Камчатский (?), Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Сем. *Depressariidae*

Exaeretia mongolicella (Christoph, 1882). 1 экз.: 19.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Agonopterix septicella (Snellen, 1884). 1 экз.: 11.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Agonopterix abjectella (Christoph, 1882). 1 экз.: 3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Сем. *Oecophoridae*

Bisigna procerella ([Denis et Schiffmüller], 1775). 1 экз.: 1.08.1992. Средне-Амурский и Приморский регионы.

Epicallima conchylidella (Snellen, 1884). 2 экз.: 13.08–3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Deuterogonia pudorina (Wocke, 1857). 1 экз.: 28.08.1992. Средне-Амурский и Приморский регионы.

Сем. *Coleophoridae*

Suireia milvipennis (Zeller, 1839). 1 экз.: 21.08.1992. Приморский регион.

Suireia sp. 1 экз.: 26.08.1992.

Предположительно новый для науки вид, для окончательного решения вопроса по определению этого экземпляра требуется дополнительный материал.

Damophila alcyonipennella (Kollar, 1832). 1 экз.: 4.09.1992. Сахалинский и Приморский регионы.

Perygra tamesis (Waters, 1929). 2 экз.: 5.08.1992. Приморский регион.

Perygra okuella (Baldizzone et Savenkov, 2002). 8 экз.: 5.08 и 3.09.1992. Приморский регион.

Casignetella hsiaolingensis (Toll, 1942). 2 экз.: 30.08–3.09.1992. Средне-Амурский и Приморский регионы.

Casignetella squamosella (Stainton, 1856). 3 экз.: 30–31.08.1992. Чукотский, Камчатский и Приморский регионы.

Новый вид для южной части Дальнего Востока России.

Casignetella sternipennella (Zetterstedt, 1839). 8 экз.: 5.08–3.09.1992. Камчатский и Приморский регионы.

Casignetella versurella (Zeller, 1849). 15 экз.: 5–30.08.1992. Приморский регион.

Casignetella vestianella (Linnaeus, 1758). 23 экз.: 5.08–3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Casignetella kudrosella (Baldizzone et Oku, 1988). 1 экз.: 12.08.1992. Приморский регион.

Carpochena lativittella (Erschoff, 1877). 2 экз.: 19–30.08.1992. Приморский регион.

Сем. Blastobasidae

Neoblastobasis biceratala (Park, 1984). 19 экз.: 21.08–3.09.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Hypatopa moriutiella Sinev, 1986. 1 экз.: 5.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Сем. Tortricidae

Acleris amurensis Caradja, 1928. [9]: 105. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Acleris filipjevi Obratsov, 1956. [9]: 105. Приморский регион.

Acleris logiana (Clerck, 1759). [9]: 108. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Acleris laterana (Fabricius, 1794). [9]: 98. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Acleris leechi (Walsingham, 1900). 1 экз.: 21.08.1992. Южно-Курильский и Приморский регионы.

Acleris aurichalcana (Bremer, 1864). [9]: 98. 1 экз.: 28.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Acleris ascoldana (Christoph, 1881). 2 экз.: 19–30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Acleris conchyloides (Walsingham, 1900). 1 экз.: 21.08.1992. Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Cochylimorpha jaculana (Snellen, 1883). 2 экз.: 12–14.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Gynnidomorpha zygota (Razowski, 1970). 2 экз.: 5 и 13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Gynnidomorpha chlorolitha (Meyrick, 1931). [9]: 65. Приморский регион.

Gynnidomorpha dysodona (Caradja, 1916). 1 экз.: 5.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Gynnidomorpha aliena (Kuznetsov, 1966). 1 экз.: 13.08.1992. Южно-Курильский и Приморский регионы.

Gynnidomorpha minimana (Caradja, 1916). 1 экз.: 19.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Eugnosta ussuriana (Caradja, 1926). 1 экз.: 4.09.1992. Приморский регион.

Eupoecilia citrinana Razowski, 1960. 5 экз.: 15.08–1.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Aethes rubigana (Treitschke, 1830). 4 экз.: 30–31.08.1992. Камчатский, Сахалинский и Приморский регионы.

Aethes triangulana (Treitschke, 1835). [9]: 69. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Eulia ministrana (Linnaeus, 1758). 1 экз.: 9.06.1991. Чукотский, Северо-Охотоморский, Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Pseudargyrotoza conwagana (Fabricius, 1775). 1 экз.: 5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Archips nigricaudanus (Walsingham, 1900). [9]: 83. 4 экз.: 18–29.06.1991. Средне-Амурский и Приморский регионы.

Archips oporanus (Linnaeus, 1758). [9]: 78. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Archips breiviplicanus Walsingham, 1900. [9]: 79. Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Archips ingentanus (Christoph, 1881). [9]: 78. 3 экз.: 20–29.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Archips xylosteanus (Linnaeus, 1758). 1 экз.: 5.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Choristoneura luticostana (Christoph, 1888). [9]: 76. 2 экз.: 25–26.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Choristoneura longicellana (Walsingham, 1900). [9]: 77. 1 экз.: 12.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ptycholoma imitator (Walsingham, 1900). 2 экз.: 13–19.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Ptycholoma lecheana circumclusana (Christoph, 1881). 1 экз.: 7.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Pandemis dumetana (Treitschke, 1835). [9]: 74. 5 экз.: 31.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Neocalyptis angustilineana (Walsingham, 1900). 1 экз.: 31.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Clepsis rurinana (Linnaeus, 1758). 1 экз.: 30.08.1992. Северо-Охотоморский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Gnorismoneura orientis (Filipjev, 1962). 4 экз.: 18–29.08.1992. Приморский регион.

Endothenia ericetana (Humphreys et Westwood, 1845). [9]: 141. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Microcorses trigonana (Walsingham, 1900). 17 экз.: 21.08–5.09.1992. Приморский регион.

Bactra furfurana (Haworth, 1811). 16 экз.: 12.08–1.09.1992. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Bactra lacteana Caradja, 1916. [10]: 54; [9]: 115. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Apotomis betuletana (Haworth, 1811). 2 экз.: 13–26.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Hedya vicinana (Ragonot, 1894). 2 экз.: 27.06.1991; 13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Hedya inornata (Walsingham, 1900). [9]: 117. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Hedya ochroleucana (Frölich, 1828). [9]: 119. 1 экз.: 27.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Olethreutes captiosanus (Falkovitsh, 1960). 1 экз.: 9.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Celypha cacuminana (Kennel, 1901). 4 экз.: 13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Celypha cespitana kirinana (Toll, 1949). 3 экз.: 30–31.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Syricora moderata (Falkovitsh, 1962). 6 экз.: 18.07.1991; 11–31.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Syricoris rivulana (Scopoli, 1763). 1 экз.: 7.08.1992. Северо-Охотоморский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Lobesia reliquana Hübner, [1825]. 1 экз.: 31.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Lobesia duplicata Falkovitsh, 1970. 1 экз.: 10.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Gypsonoma nitidulana (Lienig et Zeller, 1846). 1 экз.: 30.08.1992. Чукотский, Северо-Охотоморский, Средне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Наше указание данного вида для Приморского региона [1] не учтено в «Каталоге чешуекрылых России» [11].

Gypsonoma sociana (Haworth, 1811). 1 экз.: 31.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Kennelia xylinana (Kennel, 1900). 1 экз.: 30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Epinotia bicolor (Walsingham, 1900). 1 экз.: 15.08.1992. Приморский регион.

Epinotia ramella (Linnaeus, 1758). 2 экз.: 30.08–4.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Zeiraphera argutana (Christoph, 1881). 1 экз.: 12.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Spilota semirufana (Christoph, 1882). 2 экз.: 28–30.08.1992. Приморский регион.

Lepteucosma huebneriana (Koçak, 1980). [12]: 73. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Epiblema foenella (Linnaeus, 1758). [13]: 94. 11 экз.: 5–13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Epiblema expressana (Christoph, 1882). 1 экз.: 25.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Eucosma metzneriana (Treitschke, 1830). [13]: 103. 1 экз.: 28.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Eucosma nitorana Kuznetsov, 1962. 1 экз.: 6.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Eucosma denigratana (Kennel, 1901). 1 экз.: 26.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Eucosma striatiradix Kuznetsov, 1964. 2 экз.: 13–20.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Dichrorampha cancellatana (Kennel, 1901). 5 экз.: 7.08–3.09.1992. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Parapammene selectana (Christoph, 1882). 1 экз.: 30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Leguminivora glycinivorella (Matsumura, 1900). 1 экз.: 30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Сем. Pterophoridae

Stenoptilia nolckenii (Tengström, 1869). 3 экз.: 7.08 и 2–3.09.1992. Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Hellinsia distinctus (Herrich-Schäffer, 1855). 8 экз.: 11–28.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Hellinsia leinigianus (Zeller, 1852). 7 экз.: 12–31.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Emmelina agroteles (Meyrick, 1922). 1 экз.: 26.08.1992. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Сем. Pyralidae

Aphomia zelleri (Joannis, 1932). 1 экз.: 5.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Hypsopygia iwamotoi Kirpichnikova et Yamanaka, 1995. 10 экз.: 5.08–3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ранее приводился нами как *Hypsopygia mauritialis* (Boisduval, 1833) [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

Hypsopygia glaucinalis (Linnaeus, 1758). 7 экз.: 12–19.07.1991; 26.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Pyralis regalis ([Denis et Schiffermüller], 1775). 5 экз.: 15.07.1991; 13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Datanoides fasciata Butler, 1878. 2 экз.: 7–19.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Lista ficki (Christoph, 1881). 3 экз.: 5–12.07.1991. Приморский регион.

Noctuides melanophila Staudinger, 1892. 10 экз.: 11–31.08.1992. Приморский регион.

Termioptycha nigrescens (Warren, 1891). 12 экз.: 2–31.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Cryptoblabes bistriga (Haworth, 1811). 1 экз.: 9.07.1991. Приморский регион.

Oncocera semirubella (Scopoli, 1763). 8 экз.: 29.06.1991; 6.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Dioryctria abietella ([Denis et Schiffermüller], 1775). 10 экз.: 9–23.06.1991; 5–30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Acrobasis obrutella (Christoph, 1881). 3 экз.: 13–21.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Acrobasis frankella (Roesler, 1975). 2 экз.: 5–30.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Acrobasis birgitella (Roesler, 1975). 2 экз.: 7–27.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Acrobasis encaustella Ragonot, 1893. 2 экз.: 30.08–1.09.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Glyptoteles leucacrinella Zeller, 1848. 11 экз.: 11–30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Pseudacrobasis nankingella Roesler, 1975. 1 экз.: 30.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Quasipuer colon (Christoph, 1871). 1 экз.: 30.08.1992. Приморский регион.

Assara korbi (Caradja, 1910). 6 экз.: 13.08–4.09.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Euzophera batangensis Caradja, 1939. 7 экз.: 26.08–4.09.1992. Приморский регион.

Nyctegretis triangulella Ragonot, 1901. 2 экз.: 19.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Homoeosoma heidiellum Roesler, 1967. 1 экз.: 5.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Данный вид пропущен в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» [14], а наше указание его для Приморского региона [1] не учтено в «Каталоге чешуекрылых России» [15].

Patagoniodes hoenei Roesler, 1969. 1 экз.: 30.08.1992. Приморский регион.

Ранее данный вид был известен из центрального и южного Китая [16]. Новый вид для фауны России.

Phycitodes binaevella (Hübner, [1813]). 1 экз.: 28.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

В связи с ошибочным изображением гениталий самки *Phycitodes binaevella* (Hübner, [1813]) под названием *Phycitodes nipponella* (Ragonot, 1901) в монографии У. Ресслера [16: taf. 153, fig. 267] ранее данный вид приводился нами как *Patagoniodes nipponellus* (Ragonot, 1901) [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

Сем. Crambidae

Eudonia truncicolella (Stainton, 1849) [= *hiranoi* Inoue, 1982]. 14 экз.: 13.08–4.09.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Наше указание данного вида для Приморского региона [1] не учтено в «Каталоге чешуекрылых России» [17].

Pareromene exsectella (Christoph, 1881). 3 экз.: 13–29.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Chilo luteellus (Motshculsky, 1866). 1 экз.: 25.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Calamotropha paludella (Hübner, [1824]). 2 экз.: 5.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Chrysoteuchia gregorella Bleszyński, 1965. 8 экз.: 5–11.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Chrysoteuchia mandschurica (Christoph, 1881). 2 экз.: 11–18.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Chrysoteuchia porcelanella (Motshculsky, 1860). 12 экз.: 5.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Crambus perlellus (Scopoli, 1763). 3 экз.: 13–30.08.1992. Северо-Охотоморский, Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Crambus pascuellus (Linnaeus, 1758). 1 экз.: 18.06.1991. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Crambus humidellus (Zeller, 1877). 36 экз.: 11.08–3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Crambus pseudargyrophorus Okano, 1960. 3 экз.: 5.07.1991; 5.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Agriphila straminella ([Denis et Schiffermüller], 1775). 4 экз.: 6–20.08.1992. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Agriphila aeneociliella (Eversmann, 1844). 1 экз.: 3.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Catoptria permiaca (G.Peteresen, 1924). 3 экз.: 11–13.07.1991; 11.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Catoptria persephone Bleszyński, 1965. 3 экз.: 11–31.08.1992. Приморский регион.

Flavocrambus picassensis Bleszyński, 1965. 16 экз.: 16.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Neopediasia mixtalis (Walker, 1863). 1 экз.: 11.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Platytes ornatella (Leech, 1889). 1 экз.: 13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ancylolomia japonica Zeller, 1877. 15 экз.: 3–10.07.1991; 6.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Scirpophaga xanthopygata Schawerda, 1922. [21]: 192. 1 экз.: 13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ранее приводился нами как *Scirpophaga exerpatalis* (Walker, 1863) [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

***Trichophysetis rufoterminalis* (Christoph, 1881).** 7 экз.: 6.08–4.09.1992. Приморский регион.

***Evergestis extimalis* (Scopoli, 1763).** 1 экз.: 5.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

***Evergestis forficlis* (Linnaeus, 1758).** 1 экз.: 9.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

***Evergestis juncialis* (Warren, 1892).** 1 экз.: 7.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

***Evergestis lichenalis* Hampson, 1900.** 5 экз.: 7–13.08.1992. Приморский регион.

Данный вид пропущен в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» [18].

***Evergestis pallidata* (Hufnagel, 1767).** 1 экз.: 26.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

***Udea orbicentralis* (Christoph, 1881).** 1 экз.: 19.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

***Udea lugubralis* Leech, 1889.** 1 экз.: 11.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

***Pseudebulea fentoni* Butler, 1881.** 1 экз.: 10.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

***Pyrausta despicata* (Scopoli, 1763).** 3 экз.: 7–31.08.1992. Приморский регион.

***Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763).** 1 экз.: 16.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

***Pyrausta solemnalis* (Christoph, 1881).** 3 экз.: 5–21.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

***Pyrausta tithonialis* Zeller, 1872.** 1 экз.: 30.08.1992. Средне-Амурский и Приморский регионы.

***Uresiphita gilvata* (Fabricius, 1794).** 1 экз.: 26.08.1992. Приморский регион.

Ранее приводился нами как *Uresiphita prunipennis* (Walker, 1879) [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

***Sitochroa palealis* ([Denis et Schiffermüller], 1775).** 1 экз.: 26.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Algedonia terrealis (Treitschke, 1829). 1 экз.: 14.08.1992. Средне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Sclerocona acutellus (Eversmann, 1842). 1 экз.: 5.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ostrinia scapularis (Walker, 1859). 2 экз.: 25.06.1991; 29.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Anania verbascalis ([Denis et Schiffermüller], 1775). 1 экз.: 30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Eurrhynx hortulata (Linnaeus, 1758). 1 экз.: 8.06.1991. Камчатский, Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Paratalanta ussuriensis (Bremer, 1864). 3 экз.: 18–23.07.1991; 26.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Paratalanta pandalis (Hübner, [1825]). 2 экз.: 4–15.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Полиморфный вид. Ранее приводился нами как *Microstega jessica* (Butler, 1878) и *Demobotys pervulgalis* (Hampson, 1913) [1], которые в связи с их переопределением должны быть исключены из состава фауны заповедника.

Pleuroptia ruralis (Scopoli, 1763). 3 экз.: 6–7.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Pleuroptia quadrimaculalis (Kollar, 1844). 3 экз.: 16–23.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Pleuroptia expictalis (Christoph, 1881). 3 экз.: 28.06–10.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Notarcha derogata (Fabricius, 1775). 6 экз.: 27.06–3.07.1991; 5–29.08.1992. Средне-Амурский и Приморский регионы.

Notarcha doerriesi (Staudinger, 1892). 1 экз.: 29.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский (?) и Приморский регионы.

Ранее приводился нами как *Analthes maculalis* (Leech, 1889) [1]. В настоящее время статус этого таксона не определен: В.А. Кирпичникова [18] считает его младшим синонимом *N. doerriesi* (Staudinger, 1892), а С.Ю. Синев [17] — отдельным хорошим видом.

Syllepte segnalis (Leech, 1889). 1 экз.: 5.07.1991. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Mecyna gracilis (Butler, 1879). 1 экз.: 1.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Pycnarmon lactiferalis (Walker, 1859). 9 экз.: 7.08–5.09.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Pycnarmon cribrata (Fabricius, 1794). 1 экз.: 11.08.1992. Приморский регион.

Agrotera nemoralis (Scopoli, 1763). 1 экз.: 11.06.1991. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Gnaphalocrocis medinalis (Guenée, 1854). 23 экз.: 23.07.1991; 6.08–5.09.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский и Приморский регионы.

Neoanalthes contortalis (Hampson, 1900). 2 экз.: 10–24.07.1991. Нижне-Амурский и Приморский регион.

Nacoleia maculalis South, 1901. 4 экз.: 8.06–12.07.1991; 5.08.1992. Камчатский (?), Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Ранее приводился нами как *Nacoleia sibirialis* (Millière, 1879) [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

Diasemia reticularis (Linnaeus, 1761). 3 экз.: 9.06.1991; 19–30.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Spoladea recurvalis (Fabricius, 1775). 17 экз.: 13.07.1991; 12.08–5.09.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Botyodes diniasalis (Walker, 1859). 2 экз.: 26.08.1992. Приморский регион.

Nomophila noctuella ([Denis et Schiffermüller], 1775). 10 экз.: 13.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Bradina atopalis (Walker, 1859). 1 экз.: 3.08.1992. Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Herpetogramma luctuosalis zelleri (Bremer, 1864). 2 экз.: 10.07.1991; 29.08.1992. Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Herpetogramma magna (Butler, 1879). 2 экз.: 10–16.07.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Herpetogramma phaeopteralis (Guenée, 1854). 2 экз.: 29.08–5.09.1992. Приморский регион.

Ранее приводился нами как *Herpetogramma licarsisalis* (Walker, 1859) [1], который в связи с его переопределением должен быть исключен из состава фауны заповедника.

Mabra charonialis (Walker, 1864). 10 экз.: 27.06–18.07.1991; 5.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский и Приморский регионы.

Palpita nigropunctalis (Bremer, 1864). 17 экз.: 8.06.1991; 5–28.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Omiodes tristrialis (Bremer, 1864). 18 экз.: 15.07.1991; 5.08–5.09.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Goniorhynchus explicatalis (Christoph, 1881). 6 экз.: 10–23.07.1991; 5–13.08.1992. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Diaphania indica (Saunders, 1851). 5 экз.: 23.07.1991; 26.08–5;09.1992. Приморский регион.

Talanga quadrimaculalis (Bremer et Grey, 1853). 1 экз.: 9.06.1991. Средне-Амурский, Нижне-Амурский, Сахалинский, Южно-Курильский и Приморский регионы.

Maruca testulalis (Geyer, 1832). 10 экз.: 23–29.06 и 7.08–5.09.1992. Сахалинский и Приморский регионы.

Сем. Callidulidae

Pterodecta felderi (Bremer, 1864). 2 экз.: 6.06.1991; 13.08.1992. Приморский регион.

Таким образом, на территории Лазовского заповедника зарегистрировано 207 видов микрочешуекрылых из 20 семейств. Один вид узкокрылой огневки — *Patagoniodes hoenei* Roesler, 1969 оказался новым для фауны России, один вид моли-чехлоноски — *Casignetella squamosella* (Stainton, 1856) — новым для южной части Дальнего Востока России. Семейства Autostichidae, Scythrididae и Gelechiidae не включены в данный обзор, так как были рассмотрены М.Г. Пономаренко в недавно опубликованной монографии по насекомым заповедника [19]. С учетом приведенных нами сведений общее количество видов чешуекрылых, зарегистрированных в Лазовском заповеднике, увеличено с 1244 до 1451 [20].

Литература

1. Бидзиля А.В., Будашкин Ю.И. К фауне микрочешуекрылых (Microlepidoptera) Лазовского заповедника // Изв. Харьковского энтомологического общества. 1997. Т. 5, вып. 1. С. 79–84.

2. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 1 / Под ред. П.А. Лера. Владивосток: Дальнаука, 1997. 539 с.
3. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2 / Под ред. П.А. Лера. Владивосток: Дальнаука, 1999. 671 с.
4. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С.Ю. Синева. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 424 с.
5. Пономаренко М.Г. 12. Сем. Tineidae — Настоящие моли // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 339–365.
6. Барышникова С.В. Семейство Tineidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008 а.С. 27–32.
7. Барышникова С.В. Семейство Gracillariidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008 б.С. 38–45.
8. Гершензон З.С. 19. Сем. Plutellidae — Серпокрылые моли // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 434–440.
9. Кузнецов В.И. Листовертки (Lepidoptera, Tortricidae) южной части Дальнего Востока и их сезонные циклы // Труды ВЭО. 1973. Т. 56. С. 44–161.
10. Кузнецов В.И. Листовертки (Lepidoptera, Tortricidae) Амуро-Зейского междуречья и их экология // Труды ЗИН. 1967. Т. 41. С. 5–72.
11. Синев С.Ю., Недошивина С.В. Семейство Tortricidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 114–148.
12. Кузнецов В.И. Листовертки рода *Epinotia* Hb. (Lepidoptera, Tortricidae) на юге Дальнего Востока // Труды БПИ ДВО АН СССР. 1976 а.Т. 43 (146). С. 60–87.
13. Кузнецов В.И. Листовертки-бурильщики трибы Eucosmiini (Lepidoptera, Tortricidae) южной части Дальнего Востока // Труды ЗИН. 1976 б. Т. 62. С. 70–108.
14. Кирпичникова В.А., Яманака Х. 11. Подсем. Phycitinae // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 443–496.
15. Синев С.Ю. Семейство Pyralidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008 а. С. 156–170.

16. Roesler U. Phycitinae. Trifine Acrobasiina // *Microlepidoptera Palaearctica*. Wien: Fromme, 1973. Bd. 4. 752 S., 170 taf.
17. Синев С.Ю. Семейство Crambidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008 б.С. 170–187.
18. Кирпичникова В.А. 49. Сем. Pyralidae — Огневки // *Определитель насекомых Дальнего Востока России*. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 320–443.
19. Пономаренко М.Г. Надсемейство Coleophoroidea, надсемейство Gelechioidea // *Насекомые Лазовского заповедника*. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 251–252.
20. *Насекомые Лазовского заповедника* / Гл. ред. С.Ю. Стороженко. Владивосток: Дальнаука, 2009. 464 с.
21. Goater B., Nuss M., Speidel W. Pyraloidea. I // *Microlepidoptera of Europe*. Stenstrup: Apollo Books, 2005. Vol. 4. 304 p.

**THE MICROLEPIDOPTERA-FAUNA
OF THE LAZOVSKY NATURE RESERVE: ADDITIONS
AND CORRECTIONS TO THE FIRST CHECK-LIST
WITH SOME NOTES ON CITATIONS IN THE RUSSIAN
BIBLIOGRAPHY ON LEPIDOPTERA**

A.V. Bidzilya¹, Yu.I. Budashkin², O.G. Giderashko²

*¹Kiev National Taras Shevchenko University, Zoological Museum,
Vladimirskaya str., 60, 01033, Kiev — 33, Ukraine*

*²Karadagh Nature Reserve of the Ukrainian Academy of Sciences,
p/o Kurortnoe, 98188, Pheodosia, Crimea Autonomus Region, Ukraine*

A check-list of 207 Microlepidoptera species from 20 families is presented. *Patagoniodes hoenei* Roesler, 1969 (Phycitidae) is recorded from Russia for the first time. *Casignetella squamosella* (Stainton, 1856) (Coleophoridae) is a new record for the Southern part of the Russian Far East. The distribution data in Russia are given for all species. A total number of Lepidoptera in the Lazovsky Nature Reserve is increased from 1244 to 1451.

ИСТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УССУРИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Бисикалова В.Н.

*Заповедник «Уссурийский» ДВО РАН,
г. Уссурийск, Приморский край*

Цель создания заповедника — охрана малонарушенных горно-лесных экосистем западного склона Сихотэ-Алиня, их флоры и фауны, во многом относящихся к маньчжурскому комплексу, с высоким содержанием эндемизма. Сохранение и изучение чёрно-пихтово-кедрово-широколиственных лесов южного Сихотэ-Алиня, охрана и восстановление популяций ценных и редких видов животных [1].

Уссурийский заповедник был создан по инициативе и при активной поддержке председателя ДВФ АН СССР, академика В.Л. Комарова, который ещё в 1913 г. обратил внимание на уникальную флору и растительность в верхнем течении реки Супутинки (ныне — Комаровка) и описал их. Первое описание лесов бассейна Супутинки и наблюдения за природой привели учёного к выводу, получившему подтверждение в других исследованиях по ботанической географии Приморья, что широколиственный лес без примеси хвойных есть повсюду, а почти девственные леса чёрно-пихтово-кедрово-широколиственной формации — только в бассейне Супутинки [1]. Это определило мнение В.Л. Комарова о необходимости заповедать указанные места и сохранить чудом уцелевшие от рубки и огня леса. Идея была осуществлена через 20 лет. В январе 1932 г. создана Горнотаёжная станция ДВФ АН СССР и в том числе заповедник как образец сохранившейся природы Южно-Уссурийского края. Вопрос об определении границ заповедника был решен на совещании при УПОЛ наркомлеса по ДВК от 19 мая 1934 г., решением от 7 августа Президиум ДВ крайисполкома утвердил заповедник. Несмотря на то, что решением краевых властей заповедник был организован, а в 1935 г. Президиумом комитетов по заповедникам при ВЦИК включен в число государственных, территория его продолжала оставаться в ведении лесхоза, так как вопрос передачи лесов из Гослесфонда заповеднику могло решить только правительство. Такое положение продолжалось 15 лет. За это время Горнотаёжная станция ДВФ АН СССР превратилась в самостоятельную организацию, а заповедник находился в её ведении [2].

Только в октябре 1949 г. распоряжением Совета Министров СССР № 16908-Р леса Гослесфонда Суйфунского лесхоза площадью 15 900 га были закреплены за Супутинским заповедником [2]. А в 1962 г. он был передан в качестве лаборатории БПИ ДВФ АН СССР. Заповедник был организован главным образом как ботанический, основной его задачей ставилось сохранение девственных хвойно-широколиственных лесов южной части Приморского края в связи с быстрым их сокращением под влиянием рубок и пожаров. Впоследствии заповедник был признан комплексным, но для охраны животных, имеющих большие участки обитания, территории заповедника оказалось явно недостаточно. Кроме того, в заповедник не вошли некоторые интересные формации, редкие растения и объекты, требующие охраны, например пещеры. Поэтому на основании указания Приморского управления лесного хозяйства от 31 июля 1973 г. к нему была присоединена часть территории бывшего Первомайского (Майхинского) опытного лесхоза Орлинского (Пейшулинского) лесничества. В результате площадь Усурийского заповедника была увеличена до 40 432 га [3]. Присоединённая территория с 1925 г. находилась в ведении учебно-опытного лесничества. В 1934 г. рассматриваемый участок недолгое время входил в состав Шкотовского леспромхоза. С 1934 по 1936 г. эта территория была выведена из подчинения Шкотовскому ЛПИХ и передана в качестве опытного лесничества ДВКЛОС [4].

За время существования требования к заповеднику неоднократно менялись. Заповедник был организован как научная база ДВФ АН СССР, служил стационаром, обеспечивая приезжих научных сотрудников жильём и возможностью сбора материала. Самостоятельных научных исследований силами сотрудников заповедника не проводилось, не велась «Летопись природы», не было регулярных учётов животных и постоянных фенологических наблюдений, даже ставилась под сомнение необходимость научного персонала в штате заповедника. Подход к задачам заповедника менялся со сменой руководства. Надо отметить, что и подчинённость заповедника и его директора менялись очень часто. С 1932 по 1944 г. сменилось пять начальников охраны, которые фактически руководили заповедником, с 1944 по 1974 г. сменилось 11 директоров.

Наблюдалась тенденция проведения научно-хозяйственных мероприятий: долгое время функционировали плантация женьшеня, земная ферма, обсуждался вопрос о получении пантов пятнистых оленей при их полувольном содержании. В центральной части заповедника был выстроен посёлок, вырублена значительная часть территории под огороды, содержалось стадо коров, заготавливались дрова, функци-

онировала пилорама. В обязанности сотрудников заповедника входила организация экскурсий для туристов. Большой наплыв посетителей приводил к нарушению режима заповедности и отвлекал сотрудников от основной работы. Территория заповедника оказалась рассечена дорогой с интенсивным движением автомашин. Это положение было зафиксировано в лесоустроительном проекте организации хозяйства заповедника 1954–1955 гг., где предусматривалось выделение абсолютно-заповедной и экспериментально-хозяйственной зон. Для незначительной территории, какой располагал заповедник, выделение под экспериментальную и хозяйственную часть участков леса, на поддержание которых в естественном состоянии за прошлые годы были затрачены большие средства, было, конечно, недопустимо, тем более в центральной части заповедника. Только в 1970-х гг. было взято направление на создание заповедника в современном его понимании: стал ограничиваться поток туристов, запрещена рубка сухостоя в стороне от дорог общего пользования, перестали подкармливаться олени, запрещены экспериментальные работы, связанные с нарушением заповедности. И самое главное — было принято решение о переводе центральной базы с территории заповедника в с. Каймановка, чем решались две задачи: прекратилось нарушение режима заповедности и уменьшилась текучесть кадров [4]. В 1975 г. решением Приморского крайисполкома № 300 заповеднику в районе посёлка Каймановка, в 7 км от его границы, выделены 22 га земли для служебного и жилищного строительства, куда и была переселена усадьба заповедника [2]. В 1974 г. создана научная группа и начато ведение «Летописи природы».

Литература

1. Проект организации и развития лесного хозяйства Уссурийского заповедника им. В.Л. Комарова Биолого-почвенного института ДВО РАН, том 1, объяснительная записка. Хабаровск, 1987. С. 5–10.
2. Абрамов В.К., Петропавловский Б.С., Харкевич С.С. Уссурийский государственный заповедник им. В.Л. Комарова // Вестник ДВО РАН. 1996. № 1. С. 70–78.
3. Бромлей Г.Ф., Васильева Н.Г., Харкевич С.С., Нечаев В.А. Растительный и животный мир Уссурийского заповедника. М.: Наука, 1977. 174 с.
4. Объяснительная записка по устройству лесов Супутинского заповедника 1954–1955 гг. Приморская экспедиция Дальневосточного Аэрофотолесоустроительного треста. В/о «Леспроект». Владивосток, 1955. С. 1–5.

THE HISTORY OF ORGANIZATION OF THE USSURI RESERVE

V.N. Bisikalova

Ussuri Reserve, FEB RAS, Ussuriisk

The history of organization of the Ussuri Reserve is given. The period from 1913 to 1974 is described. The general representation of the activity and the role of the Ussuri Reserve.



ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКОБИОТЫ ЛАЗОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА им. Л.Г. КАПЛАНОВА

Богачева А.В., Булах Е.М.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Лазовский заповедник расположен в зоне кедрово-широколиственных лесов. Сложный горный рельеф, значительные перепады высот, близость моря, своеобразные условия развития флоры создали на этой территории неповторимое разнообразие растительного мира. На этой сравнительно небольшой территории встречаются растения, характерные для широколиственных лесов, тайги, тундры, степи и даже субтропиков. Накопление научных знаний обо всех слагающих заповедных ценозов ведется практически со дня его основания.

Исследование «грибного компонента» было начато в конце 60-х годов прошлого века. Комплексная экспедиция эстонской научной молодежи в 1961 г. собрала богатый материал. Результатом стал целый ряд публикаций, содержащий описания новых и редких видов Дальнего Востока. Небольшая коллекция ксилариевых грибов (*Xylariaceae*, *Xylariales*, *Xylariomycetidae*, *Sordariomycetes*, *Ascomycota*), по мнению ее обработчика Р.У.Г. Денниса, выявила в микобиоте заповедника некоторые элементы, характерные для микобиоты тропических и субтропических широт, например *Entonaema liquescens* Möller [1]. А.Г. Райтвийр отмечал, что ряд обнаруженных им на территории Лазовского заповедника геоглоссовых (*Leotiomycetes*, *Ascomycota*) и дрожалковых видов (*Agaricomycetes*, *Basidiomycota*) являются представителями палеарктического элемента с ареалом в Северной и Центральной Америке и в Южной и Юго-Восточной Азии [2, 3]. Эстонскими микологами в заповеднике были собраны также и афиллофороидные грибы. Некоторые сборы афиллофороидных грибов были определены впоследствии известным эстонским микологом Э. Пармasto [4, 5].

Первые сообщения об агарикоидных грибах Лазовского заповедника в литературе появились в работе М.М. Назаровой [6], в которой упоминалось о 3 редких дальневосточных видах, найденных на территории заповедника: *Chromosera cyanophylla* (Fr.) Redhead, *Ammirati* et *Norgvell* (как *Omphalina cyanophylla* (Fr.) Quél.), *Mycena dryopteriphila*

Lj. N. Vassiljeva et Nazarova, и *Melanophyllum haematospermum* (Bull.) Kreisel (как *Melanophyllum echinatum* (Roth) Singer).

В 1980 г. украинский миколог И.А. Дудка обследовала водоемы и водотоки заповедника. Из пены и пленки рек, ручьев ею было выделено 20 видов грибов водных гифомицетов, из них обнаружены как обычные для водоёмов виды, так и редкие, например *Saprochaete ramosissima* и *Culicidospora aquatica* [7].

О.К. Говорова исследовала микобиоту травяного покрова. В завязях осок ею был обнаружен ряд головневых грибов: *Anthracoidea caryophylleae* Kukkonen, *A. irregularis* (Liro) Boidol et Poelt и *A. siderogostictae* Kukkonen. В тычинках *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl был собран *Microbotryum violaceum* (Pers.) G. Deml et Oberw. (как *Ustilago violacea* (Pers.: Pers.) Roussel) [8]. Позднее этот миколог расширил круг своих интересов, что благоприятно отразилось на изученности микобиоты заповедника. К началу нового столетия ею были восполнены сведения о видовом разнообразии гетеробазидиальных и афиллофоровых грибов Лазовского заповедника [9, 10, 11, 12].

Планомерные исследования грибов в заповеднике были проведены в 1985–1988 гг. группой микологов Биолого-почвенного института ДВО РАН, Ботанического института им. В.Л. Комарова — БИН (Санкт-Петербург). Изучались все основные группы грибов. Результатом этих исследований стала глава «Грибы» в первой для заповедника сводке «Флора, мико- и лишенобиота Лазовского заповедника» [13]. В этой сводке К.А. Пыстиной приведены сведения по низшим водным грибам из класса Oomycetes. Впервые для Дальнего Востока выявлено 17 видов, в том числе два вида *Achlya radiosa* Maurizio и *Olpidiopsis aphanomyces* Cogni — обнаружены впервые на Азиатской части России. Здесь же были опубликованы данные А.Е. Коваленко и Э.Л. Нездойминого, которые исследовали виды грибов заповедника из семейств Nuydrophorales и Cortinariaceae. Л.Н. Егорова и В.А. Мельник привели результаты исследования несовершенных грибов заповедника. Таким образом, в сводку «Флора, мико- и лишенобиота Лазовского заповедника» было включено 756 видов грибов. После издания этой работы микологические исследования продолжались, как дальневосточными микологами, так и сотрудниками БИН.

Л.Н. Васильевой обработаны материалы группы пиреномицетов и описан новый для науки вид — *Lopadostoma helicoideis* [14, 15, 16].

Базидиальные грибы заповедника, включая агарикоидные, дрожалковые, распространенные виды афиллофороидных и гастероидных грибов, изучала в основном Е.М. Булах. Также ею использовались сборы М.М. Назаровой. С 1993 г. к этим исследованиям подключился С.А. Лаптев.

В 2001 г. была проведена совместная экспедиция группы специалистов из Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска Б.А. Борисовым, В.Е. Лиховидовым и В.В. Глуповым. Объектом их исследований были энтомопатогенные грибы, используемые в медицине. Была собрана большая коллекция штаммов гриба рода *Cordyceps* для испытания их в производстве различных биологически активных веществ [17].

Исследования сумчатых грибов получили свое продолжение два десятилетия спустя после первой комплексной экспедиции 1961 г. Из группы дискомицетов было известно о нахождении на территории заповедника 15 видов [2, 18, 19, 20]. Климатические особенности, географическое положение горной системы Сихотэ-Алинь, в южной части которой располагается Лазовский заповедник, способствовали формированию здесь исключительного богатства и своеобразия флоры, которая составляет около 85% флоры Приморского края и 50% флоры российского Дальнего Востока. Наряду с этим здесь весьма высок процент насыщенности флористического состава на единицу площади. Все его составляющие, совершая свой жизненный цикл и участвуя тем самым в круговороте органики в растительных ценозах, являются потенциальными субстратами для развития грибов, в том числе и дискомицетов. Последующие наши исследования позволили дополнить сведения о микобиоте заповедника данными еще о 78 видах [21, 22, 23, 24]. Поскольку хребет Заповедный делит заповедник на две части — северную, континентальную, и южную, приморскую, наблюдается весьма интересное распределение дискомицетов из различных таксономических и экологических групп по его территории. Северная часть заповедника характеризуется обилием крупноплодных видов, развивающихся на почве и перепревшем листовом опаде, приморская — разнообразием мелкоплодных дискомицетов, развивающихся на различных растительных остатках. Обилие копытных обусловило распространение по всей территории заповедника копрофильных дискомицетов из сем. *Ascobolaceae*. Видовой состав дискомицетов Лазовского заповедника близок к таковому из «Кедровой пади» [25].

Все эти исследования позволили издать в 2002 г. очередную монографию о флоре, микобиоте и растительности Лазовского заповедника, включающую сведения о 1188 видах грибов [26]. Продолжившееся изучение микобиоты заповедника позволило расширить сведения об и без того внушительном видовом разнообразии его грибов. О.К. Говоровой было обнаружено 5 видов из родов *Lentaria*, *Ramaria*, *Thelephora* [9, 10]. В.М. Котковой были проведены дополнительные исследования по афиллофороидным грибам Лазовского заповедника и опубликованы дополнения в количестве 77 видов [27]. Из агарикоидных грибов

на территории Лазовского заповедника найден вид, описанный с территории Приморского края как новый для науки — *Xerula vinocontusa* Petersen et Nagas. [28]. Кроме того, обнаружены новые для Дальнего Востока находки 4 видов агарикоидных грибов [29].

Некоторые образцы афиллофороидных грибов, собранные эстонскими учеными, остались недоступными при подготовке указанного издания [26]. Так, в монографической обработке по томентеллоидным грибам Евразии для заповедника отмечено 22 вида из семейства Thelephogaceae [30]. Кроме того, в обработках некоторых родов удалось обнаружить данные еще о пяти видах [31, 32, 33, 34, 35].

Таким образом, после выхода последней сводки 114 видов были опубликованы дополнительно. В результате, учитывая опубликованные данные, в Лазовском заповеднике в настоящее время насчитывается 1552 вида грибов.

В Лазовском заповеднике имеется 28 редких видов, занесенных в Красную книгу Приморского края: два вида из класса Аскомицетов [6] и 26 видов из класса Basidiomycetes [36, 37].

Литература

1. Dennis R.W.G. Some Xylariaceae from the Soviet Far East // Живая природа Дальнего Востока. Таллин: «Валгус», 1971. С. 42–51.
2. Райтвиир А.Г. Порядок Helotiales Nannf. // Низшие растения, грибы и мохообразные Советского Дальнего Востока. С.-Петербург, 1991. Т. 2. С. 254–363.
3. Raitviir A.G. The Tremellaceous Fungi of the Far East // Живая природа Дальнего Востока. Таллин: «Валгус», 1971. С. 84–154.
4. Пармасто Э. Лахнокладиевые грибы Советского Союза. Тарту, 1970. 103 с.
5. Пармасто Э.Х. *Leucophellinus mollissimus* — тропический трутовый гриб на Дальнем Востоке СССР // Известия АН Эстонской ССР. 1983. Т. 32, № 4. Биология. С. 264–271.
6. Назарова М.М. О редких видах агариковых грибов Дальнего Востока СССР // Водоросли, грибы и мхи Дальнего Востока. Владивосток, 1978. С. 84–85.
7. Дудка И.А. Водные несовершенные грибы СССР. Киев: Наукова думка, 1885. 185 с.
8. Говорова О.К. Головневые грибы советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 84 с.
9. Говорова О.К. Виды родов *Ramaria* (подрод *Lentoramaria*) и *Lentaria* на Дальнем Востоке России // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, вып. 5. 2002. С. 24–29.

10. Говорова О.К. Кантареллоидные, Клавариоидные и Телефороидные грибы заповедников Приморского края // Новости систем. низших растений. 2004. Т. 37. С. 71–77.

11. Булах Е.М., Говорова О.К. Лекарственные грибы Дальневосточных заповедников // Научные исследования в заповедниках Дальнего Востока. Часть 1. Материалы VI Дальневосточной конференции по заповедному делу. Хабаровск, 15–17 октября 2003 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2004. С. 54–62.

12. Булах Е.М., Говорова О.К., Назарова М.М. Редкие агариковые и дрожалковые грибы заповедных территорий Российского Дальнего Востока // Природоохранные территории и акватории Дальнего Востока и проблемы сохранения биологического разнообразия. Владивосток: ДВО РАН, 1994. С. 77–81.

13. Флора, микро- и лишенобиота Лазовского заповедника (Приморский край) / Кол. авторов. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 208 с.

14. Васильева Лар. Н. Новые и редкие грибы из семейства Valsaceae // Микология и фитопатология. 1988. Т. 22, вып. 6. С. 484–489.

15. Васильева Лар. Н. Новый вид рода *Lopadostoma* (Nits.) Trav. // Новости систем. низших растений. 1990. Т. 27. С. 58–62.

16. Vasilyeva Lar. N. Two new species of the family Diatrypaceae // Nova Hedwigia. 1986. Vol. 43 (3–4). P. 373–376.

17. Борисов Б.А., Жирков В.М., Глухов В.В., Леднев Г.Р., Володина Л.И., Лиховидов В.Е., Согонов М.В. Роль Лазовского заповедника в сохранении биоразнообразия грибов сем. Clavicipitaceae — потенциальных продуцентов биопестицидов и фармацевтических препаратов // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника. Труды Лазовского гос. природн. зап. им. Л.Г. Капланова. Вып. 3. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 27–56.

18. Кулман Б.Б. Критический обзор рода *Scutellinia* (Pezizales) в Советском Союзе. Таллин: «Валгус», 1982. 158 с.

19. Прохоров В.П. Копротрофные дискомицеты СССР // Новости систем. низших растений. Т. 29. С.-Пб.: Наука, 1993. С. 51–58.

20. Богачева А.В. Состояние изученности дискомицетов Лазовского государственного заповедника им. Л.Г. Капланова // IV Дальневосточная конференция по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 29.

21. Богачева А.В. Дереворазрушающие дискомицеты основных лесобразующих пород Приморского края // Леса и лесообразовательный процесс на Дальнем Востоке. Владивосток: БПИ ДВО РАН, 1999. С. 171–174.

22. Богачева А.В. *Discomycetes*. Грибы // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 132–140.
23. Богачева А.В. Дисломицеты Лазовского государственного заповедника (Дальний Восток России) // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37, вып. 6. С. 12–22.
24. Богачева А.В. Дисломицеты веточного опада в лесах Лазовского заповедника // Состояние особо охраняемых природных территорий. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 38–41.
25. Богачева А.В. Класс *Discomycetes* // Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая Падь»: Списки видов. Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 77–80.
26. Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника / Кол. авторов. Владивосток: Русский Остров, 2002. 216 с.
27. Коткова В.М. Новые данные об афиллофоровых грибах Лазовского заповедника в Приморском крае // Микология и фитопатология. 2004. Т. 38, вып. 1. С. 42–51.
28. Petersen R., Nagasawa E. The genus *Xerula* in temperate East Asia // Rep. Tottori Mycol. Inst. 2005. Vol. 43. P. 1–49.
29. Булах Е.М. Новые для России и Дальнего Востока России виды агариикоидных грибов // Микология и фитопатология. 2008. Т. 42, вып. 5. С. 417–425.
30. Koljalg, U. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in temperate Eurasia. Synopsis Fungorum. 1996. Vol. 9. P. 1–213.
31. Kollom A., Parmasto E. *Perenniporia maackiae* (polypores, Hymenomyces) // Folia Cryptog. Estonica. 1999. Fasc. 34. P. 1–7.
32. Núñez M., Parmasto E., Ryvardeen L. New and interesting polypores from East Russia // Fungal Diversity. 2001. Vol. 6. P. 107–114.
33. Parmasto, E., Kollom, A. The genus *Melanoporia* (Polypores, Hymenomyces). Folia Cryptog. Estonica. 2000. Fasc. 37. P. 67–78.
34. Parmasto E., Parmasto I. *Phellinus baumi* and related species of the Ph. *Linteus* group (Hymenochaetaceae, Hymenomyces) // Folia Cryptog. Estonica. 2001. Fasc. 38. P. 53–61.
35. Змитрович И.В., Спирин В.А. Материалы по таксономии кортициоидных грибов II. Роды *Serpula*, *Serpulomyces* gen. nov., *Amylocorticium* gen. nov. // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, вып. 1. С. 1–26.
36. Богачева А.В. Отдел грибы. Аскомицеты // Красная книга Приморского края. Растения. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. С. 576–583.

37. Булах Е.М., Говорова О.К. Отдел грибы. Базидиомицеты // Красная книга Приморского края. Растения. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. С. 585–651.

THE MYCOLOGICAL HISTORY OF THE LAZOVSKY STATE NATURE RESERVE

A.V. Bogacheva, E.M. Bulach

The Institute of Biology and Soil sciences of the FEB RAS, Vladivostok

The Lazovsky Nature Reserve differs from another Far East's Reserves the intensive science investigations. The mycology research has begun since 1961. The vegetation of this territory is composed from the plant of deciduous forest, taiga, tundra, steppe and even subtropics. This fact ranks the Reserve as Mecca for many mycologists. Data of mycobiota of ones is widened continually. At present it is known that mycobiota of the Lazovsky Natural Reserve involve more 1550 species.



ДИНАМИКА УРОЖАЙНОСТИ КЕДРА КОРЕЙСКОГО В НЕКОТОРЫХ ТИПАХ КЕДРОВНИКОВ СИХОТЭ-АЛИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Бондарчук С.Н., Аверкова Г.П.

ФГУ «Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник им. К.Г. Абрамова», п. Терней, Приморский край

Кедр корейский (*Pinus koraiensis* Sieb. Et Zucc) — основная лесобразующая порода Сихотэ-Алинского заповедника. Кедровники занимают одну третью часть лесопокрытой площади заповедника, что составляет 111,7 тыс. га.

Орехи кедра корейского — один из главных нажировочных кормов для многих видов млекопитающих и птиц. Особенно зависимы от урожайности кедра такие животные, как кабан, гималайский и бурый медведи. В годы высокой урожайности кедра на 1 га площади приходится 2–2,5 центнера кедровых орехов.

Изучению динамики семеношения и урожайности кедровников в заповеднике всегда уделялось большое внимание. И.А. Флягина в течение 10 лет проводила учет шишек и их остатков на 14 постоянных учетных площадках. На основании анализа многолетних данных учетов урожайности кедра корейского ею была дана оценка урожайности кедра для всей территории заповедника с момента его организации [1].

В 1999–2001 годах в заповеднике были проведены учеты урожайности кедра корейского в основных типах кедровников с привлечением для обработки данных геоинформационной системы (в системе Arc View 3.1) [2].

Наиболее распространённые в заповеднике кедровники с темновойными породами дают основную массу кедровых семян. По массе 1000 шт. семян и семян одной шишки наиболее продуктивны горные кедровники с дубом [1].

Начиная с 1968 года в заповеднике ведется мониторинг урожайности кедра корейского в кедровниках с дубом на двух учетных площадках, в урочище Зимовейное [3].

Постоянная пробная площадь № 2а размером 0,25 га заложена в 1953 г. в рододендроновом кедровнике с дубом и берёзой жёлтой зеленомошно-осочково-мелкотравном. Площадь расположена на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня в урочище Зимовейное в нижней трети склона невысокого гребня крутизной 15°, северо-западной экс-

позиции, разделяющего долины двух небольших ручьёв, правых притоков реки Серебрянка. Гребень тянется от реки до вершины горы Поднебесной, расположенной в пределах хребта Дальний. Почва бурая грубогумусная средне оподзоленная.

По результатам последней ревизии 2004 г. формула видового состава по числу стволов: 7К1П1Д1Бб ед. Бж, Еа. Полнота — 1,6; бонитет — IV; запас, м³/га — 447,16; средний диаметр по преобладающей породе, см — 22,7; средняя высота по преобладающей породе, м — 19,3. Происхождение древостоя семенное, общее состояние удовлетворительное.

В составе подроста: кедр корейский, пихта белокорая, ель аянская, клён мелколистный, клён жёлтый, клён зеленокорый, дуб монгольский, берёза ребристая, липа амурская, осина, рябина амурская, черёмуха Максимовича, ясень маньчжурский.

Подрост представлен всеми высотно-возрастными категориями. Лидирующее положение занимают кедр корейский, клён зеленокорый, пихта белокорая. Сомкнутость древостоя неблагоприятна для развития подроста. Происхождение подроста семенное.

В составе подлеска: барбарис амурский, бересклет малоцветковый, рододендрон остроконечный, лещина маньчжурская, таволга берёзолистная, смородина Максимовича, чубушник тонколистный, актинидия коломикта.

Общее проективное покрытие травами не более 30–40%. Доминируют виды таёжного мелкотравья: орлячок сибирский, голокучник обыкновенный, осока четырёхцветковая, майник двулистный. Содомианты: грушанка почколистная, осока низенькая. Часто встречаются, но с небольшим проективным покрытием: кислица обыкновенная и брусника. Для данного типа леса характерны зелёные мхи, в частности мох этажный.

Постоянная пробная площадь № 33 заложена в кедровнике с дубом мелкотравно-мёртвопокровном. Площадь расположена на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня в урочище Зимовейное в верхней части крутого склона невысокого гребня юго-восточной экспозиции, крутизной 30–35°, разделяющего долины двух небольших ручьёв, правых притоков реки Серебрянка. Почва бурая эллювиальногумусовая слабо оподзоленная.

По результатам последней ревизии 2005 г. формула видового состава по числу стволов: 7К2Д1(Клм + Ла) + Е, Иг, П ед. Клж. Полнота — 1,7; бонитет — V; запас м³/га — 436,4; средний диаметр по преобладающей породе, см — 22,0; средняя высота по преобладающей породе, м — 16,9. Происхождение древостоя семенное, общее состояние удовлетворительное.

В составе подростка: кедр корейский, пихта белокожая, дуб монгольский, клён мелколистный, клён жёлтый, клён зеленокорый, ильм японский, липа амурская, черёмуха Максимовича, ясень маньчжурский.

В составе подлеска: элеутерококк колючий, таволга берёзолистная, чубушник тонколистный, бересклет малоцветковый, шиповник иглистый, смородина Максимовича, рододендрон остроконечный, лещина маньчжурская, рябинник рябинолистный, лимонник китайский, актинидия коломикта.

Общее проективное покрытие травами не более 30%. Наиболее обильны виды таёжного мелкотравья: осока ланцетноприцветниковая, майник двулистный, звездчаточка жёсткая, мерингия бокоцветная. Реже встречается: осока малоприцветниковая, грушанка почколистная, василистник клубненосный.

До 1996 учеты проводились в основном глазомерно по шкале Каппера–Формозова [3]. По результатам учета с двух пробных площадей определялся средний балл для урочища (таблица).

Таблица

Динамика урожайности кедр корейского в баллах по шкале Каппера–Формозова для для кедровников с дубом (1968–1995 гг.)

Годы	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Баллы	1	1	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	–	–	–	2	–	1	–	–	–	–	–	4	1	4

Примечание: прочерк означает отсутствие данных.

Как видно из таблицы, выраженного чередования урожайных и неурожайных годов не наблюдается. Неурожайные годы могут идти до трёх лет подряд, годы со средним баллом урожайности — до четырёх лет. Семенной год может опять наступить через год. Причины такой периодичности изучены ещё недостаточно, наступление семенных лет не является строго периодичным и зависит от различных причин, в первую очередь, от климатических факторов, а также от возраста насаждений, местоположения, условий произрастания, биологических особенностей вида.

Глазомерная оценка даёт лишь приблизительную оценку урожайности и поэтому пригодна только для рекогносцировочных обследований. В некоторых случаях глазомерная оценка может привести к неправильным выводам относительно действительного запаса семян, поскольку

ку шишки могут оказаться повреждёнными вредителями и болезнями и содержать мало полноценных семян.

С 1996 г. ведутся количественные учеты [3]. С каждой пробной площади размером 0,25 га собираются все шишки и их остатки. В связи с растянутостью срока опадения шишек учеты проводятся два раза: осенью и весной следующего за урожаем года. Из данных осенних и весенних учетов выводится общая цифра, которая характеризует суммарный урожай кедр на данном участке.

На каждом участке все собранные шишки очищались, семена извлекались, и определялся средний вес семян в одной шишке для данного насаждения.

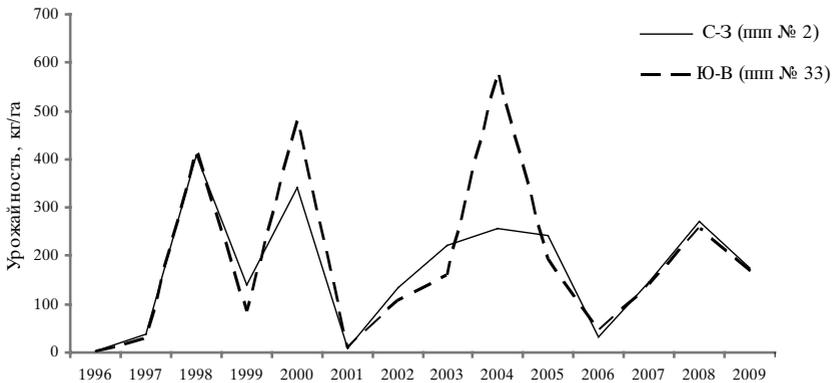


Рис. Динамика урожайности кедр корейского в кедровниках с дубом для склонов северо-западной и юго-восточной экспозиции (1996–2009 гг.)

Динамика урожайности кедровых орехов в кедровниках с дубом за 14 лет представлена на рисунке. За эти годы наблюдается четыре максимума урожайности (270–580 кг/га). Максимальные значения урожайности кедр корейского приходятся на 1997, 2001, 2006 и 2008 годы.

Как и в первом случае, чёткой периодичности семеношения не наблюдается. Различие урожайности кедр на северном и южном склонах незначительное, но всё же на южном склоне она выше, чему способствуют более благоприятные климатические условия для формирования завязи и созревания семян.

Среди факторов, определяющих урожай кедр, большое значение имеют климатические, особенно температура и влажность [4]. В дальнейшем нами планируется выяснение данной зависимости.

Литература

1. Флягина И.А. Динамика семяношения и урожайность кедровых лесов Сихотэ-Алинского заповедника // Сихотэ-Алинский биосферный район: экологические исследования. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 49–60.
2. Громыко М.Н., Аверкова Г.П., Смирнова Е.А. Использование ГИС заповедника в мониторинге урожайности дуба монгольского и кедра корейского // Мониторинг растительного покрова охраняемых территорий Российского Дальнего Востока. Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2003. С. 104–113.
3. Летопись природы Сихотэ-Алинского заповедника. Терней, 1968–2007. (архив заповедника)
4. Некрасова Т.П., Рябинников А.П. Плодоношение пихты сибирской. Новосибирск: Наука, 1978. 148 с.

THE DYNAMIC OF THE *PINUS KORAIENSIS* PRODUCTIVITY IN SOME TYPES OF THE KOREAN PINE FORESTS OF THE SIKHOTE-ALIN ZAPOVEDNIK

S.N. Bondarchuk, G.P. Averkova

*Federal State Department «Sikhote-Alin State Nature Biosphere
Zapovednik named after K.G. Abramov», Terney, Primorsky Krai*

The dynamic of the *Pinus koraiensis* productivity in the mountain Korean pine forests with Mongolian oak on the slopes of different exposition is discussed. The results are based on the long-term stationary monitoring in the Sikhote-Alin Zapovednik.



ИКСОДОВЫЕ (IXODIDAE) КЛЕЩИ ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Волошина И.В.

ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капанова», с. Лазо, Приморский край

Паразитиморфные клещи отряда Parasitiformes

Клещи семейства Ixodidae занимают обособленное положение в отряде Parasitiformes. Клещи характеризуются наличием вытянутого гипостома, снабжённого рядами зубчиков; пальцами хелицер с зубчатой вершиной; парой перитрем: органом Галлера на одной лапке. Иксодовые клещи — облигатные кровососы, паразиты млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий. В процессе индивидуального развития иксодовые клещи проходят четыре морфологические фазы: яйцо, личинка, нимфа, взрослый клещ (имаго). Три последние называются активными фазами. В каждой активной фазе клещи питаются только один раз. После этого покидают хозяина, линяют или откладывают яйца. В Приморском крае почти все клещи имеют трёххозяинный тип развития: они лишь во время питания находятся на хозяине, а остальная жизнь проходит во внешней среде [1]. Различают два типа паразитизма: гнездово-норный (убежищный) и подстерегающий пастбищный.

В России 54 вида иксодид, в Приморском крае зарегистрировано 16 видов (ещё один вид под вопросом) [2, 3], и только шесть — в Лазовском заповеднике, что составляет 37,5% фауны иксодид Приморского края.

История исследований иксодовых клещей Лазовского заповедника началась в 1966 году, когда В.Е. Присяжнюк обнаружил большое количество зимующих клещей на ушах пятнистых оленей *Cervus nippon*. Сборы были определены П.Д. Сагдиевой, и результаты опубликованы [4, 5]. Впервые анализ фауны клещей Лазовского заповедника был дан в диссертации П.Д. Сагдиевой [6]. Впервые для науки зарегистрирована зимовка нимф японского клеща на пятнистом олене в Лазовском заповеднике. С 1981 по 1986 год иксодовых клещей с пяти видов мелких млекопитающих собирала Н.Я. Поддубная, ею собрано более 2000 клещей. К сожалению, её сборы определены только ею самой, а в заключительном отчёте обсуждаются только преимагинальные фазы *Ixodes persulcatus* и индексы их обилия в летний период [16]. В.В. Глебов в но-

ябре 1978 года собрал с двух амурских горалов *Nemorhaedus caudatus* 440 клещей одного вида *Haemaphysalis japonica* [7].

Большинство сборов с амурских тигров *Panthera tigris* как в заповеднике, так и по Приморскому краю проанализированы в двух публикациях [8, 9]. С 2004 по 2010 год были проведены сборы ещё с 8 видов млекопитающих Лазовского заповедника (1253 клеща с 36 особей хозяев).

В таблице объединены все сборы с крупных млекопитающих Лазовского заповедника и других участков Лазовского района. К сожалению, не удалось расписать по полам и возрастам клещей сборы В.Е. Присяжнюка с пятнистых оленей. Не удалось также выяснить состав сборов Н.Я. Поддубной, в отчёте стоит только цифра 2000 и более клещей. Использовались также шесть фрагментарных сборов Л.Л. Керли за 2008 и 2009 годы из проекта «Болезни диких животных» (см. статью Гончарука М.С. с соавторами в этом сборнике).

Таблица

Иксодовые клещи хищных и копытных Лазовского заповедника
и Лазовского района

Хозяин	n	<i>I.</i> <i>persulcatus</i>	<i>I.</i> <i>pavlovski</i>	<i>H.</i> <i>japonica</i>	<i>H.</i> <i>concinna</i>	<i>H.</i> <i>flava</i>	<i>D.</i> <i>silvarum</i>	Всего
Енотовидная собака	2	1♂		14♂+1♀ +9N+1L =25	1♀	1♂		28
Барсук	1	1N						1
Гималайский медведь	2	6♂+33♀ =39		36♂+32♀ +6 N=74 239♂+ 76♀+4 N+11= 316	4♂			116
Амурский тигр	5	60♂+59♀ +2N=120			9♂+5♀ =14	1♂	2♂+8♀ =10	468
Бенгальский кот	1	1♂+1♀ =2						2
Собака	3	12♀+2N	1♀	1N	5♂+5♀ =10			26
Пятнистый олень	19	685		10021♂+ 3N=10024	504		35	11286
Кабан	1	1♀		9♂				10
Горал	2			438♂+1♀ +1N=440				440
Всего:	36	84♂+ 136♀=219 +685	1♀	10757♂ +110♀+ 23N+2L =10888	27♂+ 11♀=38 +504	2	45	12377

Иксодидные клещи — надсемейство Ixodoidea

Ixodes persulcatus Schulze, 1930. — Таёжный клещ.

Массовый вид темнохвойных лесов Приморского края и Лазовского заповедника. Этот вид зимует в подстилке леса, причём и самцы и самки, поэтому отмечен на млекопитающих в период паразитирования весной и летом. Максимальное обилие в мае на тигре 117 клещей самцов и самок. На пятнистом олене вид редок. С 15 оленей в декабре снято всего 3 особи. В июне на самке пятнистого оленя из сбора в 39 клещей преобладал *I. persulcatus* [5]. На красно-серой полёвке *Clethrionomys rufocanus* ИО личинок и нимф достигал 32. На восточноазиатской мыши *Apodemus peninsulae* ИО 18. На бурозубках (Soricidae) ИО личинок составлял от 4 до 13 в разные годы [16].

Ixodes pavlovskyi Pomerantsev, 1946.

Клещ Павловского — очень редкий вид Лазовского заповедника. Обнаружена одна самка 23 июня 2006 года на маленькой домашней собаке *Canis familiaris*, живущей у кордона по реке Просёлочная на побережье моря. Необходимо отметить, что этот вид найден в Сихотэ-Алинском заповеднике также вблизи побережья Японского моря [6], причём отловлено всего 6 экземпляров: 1 самка собрана с растительности, 4 личинки с бурундука *Tamias (Eutamias) sibiricus* и с пёстрого дрозда (*Zoothera dauma*) и 1 нимфа с мышевидного грызуна. Г.В. Колониным с соавторами отмечено тяготение этого вида к западным отрогам Сихотэ-Алиня, что он объясняет большей суммой температур, чем на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня [10]. Кроме того, в этой же работе авторы обосновывают отсутствие вида на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня. Они собрали 17 292 иксодовых клеща, но из них только 1138 *I. pavlovskyi* (6,5%), все экземпляры которого были собраны на западном макросклоне Сихотэ-Алиня. В наших сборах с молодой самки тигра, отстрелянной в Красноармейском районе Приморского края (то есть на западном макросклоне Сихотэ-Алиня), 23.06.2008 года найден один самец *I. pavlovskyi*, который копулировал с самкой *I. persulcatus*. На наш взгляд, это показатель того, что и на западном макросклоне Сихотэ-Алиня имеет место низкая численность *I. pavlovskyi*, что заставляет его спариваться с самкой другого, хотя и близкого вида. Эта находка расширяет список иксодовых клещей, паразитирующих на тигре, до 6 видов.

Haemaphysalis concinna Koch, 1844.

Обычный вид влажных дубняков на побережье Японского моря. Клещи этого вида могут быть переносчиками клещевого сыпного тифа и клещевого энцефалита так же, как и массовые виды клещей [11]. Нами вид обнаружен летом на гималайском медведе *Ursus thibetanus*

и енотовидной собаке *Nyctereutes procyonoides*. На амурском тигре в одном сборе было 9 самцов и 5 самок. На пятнистом олене вид обнаружен в мае и в июне [5]. Вид занимает третье место в Лазовском заповеднике по численности сборов. Максимальный сбор с амурского тигра и пятнистого оленя.

Haemaphysalis flava Neumann, 1897.

Редкий вид в Лазовском заповеднике и в Приморском крае. Первый сбор был 8 мая 2004 года с тигрицы у озера Чехуненко, 1 самец. Второй самец собран с енотовидной собаки 30.09.2008 года. Во всём Приморском крае клещи этого вида собраны только на юге в небольшом количестве [9]. Первый сбор сытой нимфы, которая перелиняла в самца, был сделан в Шкотовском районе с ежа *Erinaceus amurensis* [12]. Всего Г.В. Колониным с соавторами отловлено 14 экземпляров этого вида [13], что доказывает чрезвычайную редкость вида на территории Приморского края даже в сравнении с *I. pavlovskyi* и *I. pomerantzevi* [14].

Haemaphysalis japonica douglasi Nuttall and Warburton, 1915.

Массовый вид Лазовского заповедника. Вид доминирует в сухих дубняках по всему побережью Приморского края в сборах на флаг [15]. Особенности самцов этого вида состоят в том, что они зимуют на хозяине в больших количествах, поэтому всю зиму встречаются на зайцеобразных, копытных и хищных млекопитающих, причём индексы обилия на самцах млекопитающих выше, чем на самках. По нашим сборам у изюбря *Cervus elaphus* ИО зимующих самцов достигает 300 (n = 16), у косули *Capreolus pygargus* — ИО 200 (n = 11), у горала ИО превышает 250 (n = 8), у кабана *Sus scrofa* — 320 (n = 3), у тигра — 120 (n = 10). Особняком стоит пятнистый олень, как хозяин для зимовки и прокормитель [12]. Индекс обилия вида на самцах оленя равен 1600 (n = 4), на самках — 559 (n = 6), а на детёнышах — 37,4 (n = 5). Таким образом, на материале именно из Лазовского заповедника доказано, что если вид хозяина доминирует в станциях *H. japonica*, то индекс обилия зимующих самцов может быть в 6–10 раз выше, чем на других хозяевах. В период паразитирования *H. japonica* может доминировать на хозяевах за счёт оставшихся на ушах зимовавших самцов. Так, на тигре ИО *H. japonica* составляет летом 128, а ИО *I. persulcatus* достигает 120. Впервые для науки зарегистрирована зимовка нимф японского клеща на пятнистом олене в Лазовском заповеднике. Впервые на тигре в мае обнаружены 4 нимфы и одна личинка *H. japonica*.

Dermacentor silvarum Olenov, 1931.

Сравнительно редкий вид Лазовского заповедника, собрано всего 45 особей. Клещи этого рода могут быть переносчиками клещевого сыпного тифа [11]. Особенностью этого вида является зимовка самцов

и самок на крупных млекопитающих, но индексы обилия этого вида на зимовке значительно ниже, чем *H. japonica*. С тигрицы у озера Чехуненко снято в мае всего 10 особей, а с пятнистого оленя В.Е. Присяжнюком снято только 4 клеща в декабре и 31 клещ снят в октябре 1968 года. В Сихотэ-Алинском заповеднике и его окрестностях собрано значительно больше: 3488 клещей этого вида в основном с изюбрей. Этот вид составил 4% от всех сборов в Сихотэ-Алинском заповеднике и 0,4% — в Лазовском.

Обсуждение результатов

Несмотря на то, что сборы иксодовых клещей с млекопитающих и птиц проводились териологами около 44 лет с перерывами, а также несмотря на то, что в штате Лазовского заповедника никогда не было акаролога или паразитолога, выявленное количество родов и видов иксодовых клещей совпадает с таковым для Сихотэ-Алинского заповедника.

За 30 лет — с 1970 по 2000 год с растительности на флаг и учётчика, с насекомоядных, грызунов, зайцеобразных, хищных и копытных млекопитающих (с 40 видов хозяев), а также с рептилий и птиц Сихотэ-Алинского заповедника собрано 82 619 клещей. Выявлено 6 видов: *Ixodes persulcatus*, *Ixodes pavlovskyi*, *Ixodes pomerantzevi*, *Haemaphysalis japonica douglasi*, *Haemaphysalis concinna*, *Dermacentor silvarum*. Из них второй и третий виды очень редкие для Приморского края [6].

В Лазовском заповеднике всеми исследователями собрано 12 377 клещей с 12 видов млекопитающих и выявлено 6 видов иксодовых клещей. Отличия Лазовского и Сихотэ-Алинского заповедников в том, что новым редким видом оказался *Haemaphysalis flava* Neumann, 1897 и не выявлен *Ixodes pomerantzevi* G.Ser. [14]. *Haemaphysalis longicornis* Neum., отмеченный на острове Аскольд [5] как паразит парковых оленей, в Лазовском заповеднике так и не выявлен.

Вид *Ixodes pavlovskyi* оказался очень редким в обоих заповедниках. В Сихотэ-Алинском заповеднике он составил 0,007% сборов, а в Лазовском 0,006%.

Доминирующим видом Лазовского заповедника оказался *Haemaphysalis japonica*, который в массе зимует на пятнистых оленях и тиграх. Если бы были проведены сборы с растительности, то картина могла бы существенно измениться в пользу *Ixodes persulcatus*.

Таким образом, в отличие от Сихотэ-Алинского заповедника, где в сборах с растительности и прокормителей доминировал *Ixodes persulcatus* — 66%, в Лазовском заповеднике преобладал *Haemaphysalis japonica* — 88% сборов. Репрезентативность фауны клещей обоих заповедников

составляет по отношению к таковой Приморского края 38%. Невысокий процент объясняется неизученностью фауны клещей паразитирующих на птицах.

Благодарности

Выражаю большую благодарность к.б.н. Г.В. Колонину за определение клещей из сборов Лазовского заповедника.

Литература

1. Колонин Г.В. Иксодовые клещи (Семейство Ixodidae) // Насекомые и клещи Дальнего Востока, имеющие медико-ветеринарное значение. Л.: Наука, 1987. С. 195–216.

2. Болотин Е.И., Колонин Г.В. Новые данные по фауне иксодовых клещей Приморского края // Зоол. журн. 1979. Т. 58, вып. 3. С. 435–436.

3. Колонин Г.В., Болотин Е.И. Редкие виды иксодовых клещей в Приморском крае // Зоол. журн. 1977. Т. 56, вып. 3. С. 475–476.

4. Sagdieva P.D., Prisyazhnjuk V.E. Ticks (Ixodidae) of Sika deer // 9-th International Conference of the World association of Veterinary Parasitology. Abstr. Budapesht, 1981. P. 84.

5. Присяжнюк В.Е., Сагдиева Л.Д. Изучение иксодовых клещей пятнистого оленя в Приморском крае // Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана. М., 1983. С. 198–199.

6. Сагдиева П.Д. Кровососущие клещи млекопитающих заповедных территорий Приморского края: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1984. 24 с.

7. Колонин Г.В., Паничев А.М., Пикунев Д.Г., Глебов В.В. Материалы по зимовке иксодовых клещей на диких копытных в Приморском крае // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника, Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 97–101.

8. Волошина И.В., Блюммер А.Г., Сагдиева П.Д. Эктопаразиты амурского тигра в Сихотэ-Алине // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы международного совещания 6–7 февраля 2003 г. М., 2003. С. 84.

9. Волошина И.В., Колонин Г.В., Сагдиева П.Д., Салькина Г.П., Юдин В.Г. Иксодовые клещи (Ixodidae) амурского тигра *Panthera tigris altaica* в Приморском крае // Научные исследования Природного комплекса Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 102–116.

10. Болотин Е.И., Колонин Г.В., Киселёв А.Н., Матюшина О.А. Распространение и экология *Ixodes pavlovskyi* (Ixodidae) в Сихотэ-Алине // Паразитология. 1977. Т. XI, вып. 3. С. 225–228.

11. Померанцев Б.И. Клеши (семейство Ixodidae) СССР и сопредельных стран. М; Л.: Изд-во АН СССР, 1946. 28 с.

12. Гроховская И.М., Худяков И.С. Сообщение о находке клеща *Haemaphysalis flava* Neum. в Южном Приморье // Труды Владивостокского ин-та эпидемиологии, микробиологии и гигиены. 1962. Сб. 2. С. 105–106.

13. Колонин Г.В., Болотин Е.И. Новые находки клеща *Haemaphysalis flava* (Parasitiformes, Ixodidae) в советском Приморье // Зоол. журн. 1975. Т. 54, вып. 4. С. 616–617.

14. Сагдиева П.Д. Некоторые данные по экологии *Ixodes pomerantsevi* G.Ser. (Parasitiformes, Ixodidae) // Сообщение АН ГССР. 1977. Т. 85, № 2. С. 457–459.

15. Волошина И.В., Мысленков А.И., Сагдиева П.Д. Иксодовые клещи хищных и копытных дубовых лесов Сихотэ-Алинского заповедника // Экологические исследования в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике. М.: ЦНИЛ, 1990. С. 139–151.

Неопубликованные источники:

16. Поддубная Н.Я. Заключительный отчёт за 1981–1985 годы. Биоценологическая роль мелких млекопитающих в лесах Юго-Восточного Приморья. Архив Лазовского заповедника. Лазо, 1986. 116 с.

TICKS (IXODIDAE) OF THE LAZOVSKY RESERVE

I.V. Voloshina

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

Ticks from 13 mammal species collected in Lazovsky Reserve are analyzed. The ticks' fauna of Lazovsky Reserve is presented by 3 genera and 6 species. A dominating species is *Haemaphysalis japonica* — 88% of ticks collected. Tick *Ixodes persulcatus* made up 7, 4% of ticks collected. *Haemaphysalis concinna* and *Dermacentor silvarum* were rare species for all period of works and of different researchers. The rarest species is *Ixodes pavlovskiyi*, one female which was collected in the area of Forest station Proselochnaya. Detection of this species on the coast of Sea of Japan is confirmed by the same rare findings in Sikhote-Alin Reserve. *Haemaphysalis flava* was rare also; two males of which are found near to coast of the Sea of Japan.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (MAMMALIA) ЛАЗОВСКОГО РАЙОНА

Волошина И.В., Мысленков А.И.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

История исследований разнообразия млекопитающих Лазовского заповедника началась ещё до его создания зоологом В.К. Абрамовым, который изучал распределение крестьянских хозяйств, содержащих в неволе пятнистых оленей *Cervus nippon*, в 1928 и 1929 годах. В процессе этой работы он изучал и картировал также дикую популяцию пятнистых оленей, а впоследствии создал Южно-Уссурийский заказник для охраны пятнистого оленя и горала *Nemorhaedus caudatus* Milne-Edwards, 1867 в 1928 году [1]. Он продолжил работу по созданию охраняемых территорий и в 1935 году в этих же границах создал Судзухинский заповедник. Первым научным сотрудником стал О.В. Вендланд, который изучал горала в 1937–1938 годах [2, 3]. Затем несколько месяцев Л.Г. Капланов изучал горала в 1943 году [4]. Первое фаунистическое исследование класса млекопитающих проводил Г.Ф. Бромлей с 1944 по 1949 год [18], но полной публикации этого ведомственного отчёта так и не было. В отчёте «Млекопитающие хребта Та-Чинджан» приводятся подробные очерки 49 видов млекопитающих Судзухинского заповедника. В дополнительной главе этот автор приводит ещё 4 вида, которых встретить не удалось, и 6 видов, нехарактерных для хребта Та-Чинджан. Перечень зверей заповедника отражён в краткой публикации Г.Ф. Бромлея [5].

Следующим фаунистическим этапом следует считать исследование Н.Я. Поддубной [6], где приводятся подробные аннотации к 38 видам млекопитающих и уточнён видовой состав насекомоядных и грызунов заповедника.

Итоговой коллективной работой стал «Кадастр наземных позвоночных животных Лазовского заповедника», в котором приводятся аннотации к 57 видам млекопитающих [7]. 6 видов приводятся без номеров, как неудачно интродуцированные или исчезнувшие с территории заповедника. В 2002 году был кадастр «Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Лазовского заповедника» [8]. В этом списке приводятся аннотации к 58 пронумерованным видам и 9 ви-

дов приводятся без номеров. Аннотации ко многим видам млекопитающих остались практически неизменными по сравнению с предыдущим кадастром. В 2003 и 2007 годах работали два специалиста по рукокрылым В.В. Росина [9, 10] и К.Бирленбах [19]. Это позволило уточнить список отряда рукокрылых заповедника и пополнить его новыми видами. Первый список ластоногих и китообразных появился в 2005 году [11, 12].

Все эти списки являются накопительными. На практике в заповеднике каждый год учитывается или фиксируется значительно меньше видов млекопитающих, чем отражено в накопительном списке. Не все отряды исследуются одинаково полно. «Актуальной фауной» называется список видов, отмеченных в конкретный период времени. Её динамика приводится на диаграмме (рисунок). Динамику актуальной фауны удалось проследить только с 1958 года, когда приказом тогдашнего Главка была введена обязательная картотека встреч видов. Тогда же начали заставлять вести дневники каждого наблюдателя. Рисунок в большой мере отражает качество работы научного отдела и заповедника в целом, а в меньшей мере — пульсацию ареалов видов. Кроме того, исследования млекопитающих отража-

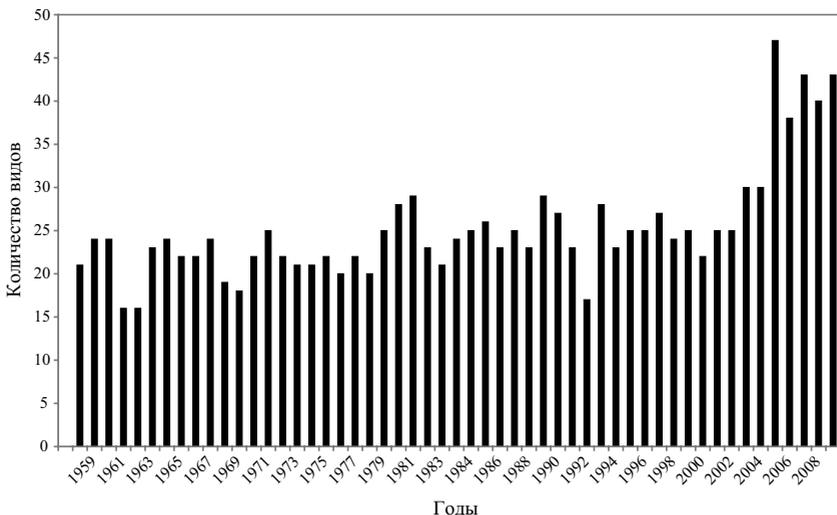


Рис. Динамика актуальной фауны млекопитающих с 1958 по 2009 г.

ют также динамику нестабильности работы заповедника. Заповедник закрывали и открывали, администрация получала противоречивые указания сверху по вопросам изучения биологии «полезных» и «вредных» видов, даже по истреблению некоторых видов, а после появления Красных книг крен в исследованиях перешёл к редким видам в ущерб фоновым.

За 75 лет латинские названия многих видов претерпели изменения. Мы приводим список из 79 видов млекопитающих, поскольку в него кроме наземных включены достоверно встреченные в прибрежных водах заповедника представители отряда китообразных и отряда ластоногих (таблица), 7 видов мы приводим без номеров, как неудачно интродуцированные, исчезнувшие, неправильно определённые и ожидаемые. Последнее относится к серому киту *Eschrichtius gibbosus* (Erxleben, 1777) и кашалоту *Physeter catodon* Linnaeus, 1758, ареал которых включает Японское море. Многие исследователи упоминают о миграционных путях этих видов у нашего побережья. Обыкновенный длинокрыл *Miniopterus schreibersi* Kuhl, 1817, который ранее дважды включался под номером в кадастр фауны, в исследованиях специалистов по рукокрылым не встретился. Он был определён визуально и, скорее всего, неправильно, поэтому приводится без номера. Что касается домовый мыши *Mus musculus* Linnaeus, 1758, то она не встретила в карточках отловов на территории заповедника, а в посёлках на территории Лазовского района обитает постоянно. Амурский леопард *Panthera pardus* Linnaeus, 1758 приводится пока с номером, картотека по нему ведётся постоянно, хотя достоверных визуальных встреч нет в последние 20 лет. Заходы леопарда возможны в Лазовском районе. Уже 7 лет, как исчез из картотеки серый волк *Canis lupus* Linnaeus, 1758, но база данных по волку составляет 553 наблюдения и даёт право пока оставить волка в списке видов под номером.

Мы не поставили в список неудачно интродуцированных енота полоскуна *Procyon lotor* Linnaeus, 1758 и скунса полосатого *Merphitis merphitis* Sreber, [7], а также красного волка *Cuon alpinus* Pallas, 1811, по которому нет картотеки и сведения, о пребывании которого на территории заповедника и района недостоверны.

Латинские названия видов и порядок видов даны преимущественно по справочнику-определителю «Наземные звери России» [13], а латинские названия морских млекопитающих даны по определителю «Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока» [14].

Таблица

Систематический список млекопитающих Лазовского района

№	Русское название	Латинское название	Статус
Класс Млекопитающие — Mammalia			
Отряд насекомоядные — Insectivora			
Семейство Ежиные — Erinaceidae			
1	Ёж амурский	<i>Erinaceus amurensis</i> Schrenk, 1858	
Семейство Кротовые — Talpidae			
2	Могера уссурийская	<i>Mogera robusta</i> Nehring, 1891	
Семейство Землеройковые — Soricidae			
3	Белозубка малая	<i>Crocidura suaveolens</i> Pallas, 1811	
4	Белозубка уссурийская	<i>Crocidura lasiura</i> Dobson 1890	
5	Бурозубка дальневосточная	<i>Sorex gracillimus</i> Thomas, 1907	
6	Бурозубка средняя	<i>Sorex caecutiens</i> Laxmann, 1788	
7	Бурозубка равнозубая	<i>Sorex isodon</i> Turov, 1924	
8	Бурозубка когтистая	<i>Sorex unguiculatus</i> Dobson, 1890	
9	Бурозубка крошечная	<i>Sorex minutissimus</i> Zimmermann, 1780	
10	Бурозубка крупнозубая	<i>Sorex daphaenodon</i> Thomas, 1907	
11	Бурозубка гигантская	<i>Sorex mirabilis</i> Ognev, 1937	РФ, ПК
12	Кутора обыкновенная	<i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771	
Отряд Рукокрылые — CHIROPTERA			
Семейство Гладконосые — Vespertilionidae			
13	Ночница амурская	<i>Myotis bombinus</i> Thomas, 1906	
14	Ночница длиннохвостая	<i>Myotis frater</i> G. Allen, 1823	ПК
15	Ночница Брандта	<i>Myotis brandti</i> (Eversmann, 1845)	ПК
16	Ночница Иконникова	<i>Myotis ikonnikovi</i> Ognev, 1912	ПК
17	Ночница водяная	<i>Myotis petax</i> Hollister, 1912	
18	Длиннопалая ночница	<i>Myotis macrodactylus</i> Temminck, 1840	ПК
19	Ушан бурый	<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	
20	Нетопырь кожановидный	<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837	ПК
21	Кожанок северный	<i>Eptesicus nilsoni</i> Keyserling, Blasius, 1839	ПК
22	Кожан двухцветный	<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	
23	Кожан восточный	<i>Vespertilio sinensis</i> Peters, 1880	ПК
24	Трубнонос сибирский	<i>Murina hilgendorfi</i> (Peters, 1880)	
25	Трубнонос уссурийский	<i>Murina ussuriensis</i> Ognev, 1913	ПК
	Длиннокрыл обыкновенный	<i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl, 1817	РФ, ПК

Продолжение таблицы

Отряд Зайцеобразные — Lagomorpha			
Семейство Пищуховые — Ochotonidae			
26	Пищуха северная	<i>Ochotona hyperborea</i> Pallas, 1811	
Семейство Зайцевые — Leporidae			
27	Заяц-беляк	<i>Lepus timidus</i> Linnaeus, 1758	
28	Заяц маньчжурский	<i>Lepus mandshuricus</i> Radde, 1861	
Отряд Грызуны — Rodentia			
Семейство Беличьи — Sciuridae			
29	Летяга обыкновенная	<i>Pteromys volans</i> Linnaeus, 1758	
30	Белка обыкновенная	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	
31	Бурундук азиатский	<i>Tamias (Eutamias) sibiricus</i> Laxmann, 1769	
Семейство Мышиные — Muridae			
32	Мышь полевая	<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	
33	Мышь восточноазиатская	<i>Apodemus peninsulae</i> (Thomas, 1906)	
34	Мышь-малютка	<i>Micromys minutus</i> Pallas, 1711	
35	Мышь домовая	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	
36	Крыса серая	<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769	
	Крыса чёрная	<i>Rattus rattus</i> Linnaeus, 1758	
Семейство Хомяковые — Cricetidae			
	Ондатра	<i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus, 1766	
37	Полёвка красно-серая	<i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundevall, 1846	
38	Полёвка красная	<i>Clethrionomys rutilus</i> Pallas, 1779	
39	Полёвка большая	<i>Microtus fortis</i> Buchner, 1889	
Отряд Китообразные — Cetacea			
Семейство Дельфиновые — Delphinidae			
40	Афалина	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	
	Серый дельфин	<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)	
41	Косатка малая или чёрная	<i>Pseudorca crassidens</i> (Owen, 1846)	РФ, ПК
42	Косатка	<i>Orcinus orca</i> Linnaeus, 1758	
Семейство Морские свиньи – Phocoenidae			
43	Свинья морская обыкновенная	<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	
44	Белокрылая морская свинья	<i>Phocoenoides dalli</i> (True, 1885)	МСОП
Семейство Нарваловые — Monodontidae			
45	Белуха	<i>Delphinapterus leucas</i> (Pallas, 1776)	

Продолжение таблицы

Семейство Кашалотовые — <i>Physeteridae</i>			
	Кашалот	<i>Physeter catodon</i> Linnaeus, 1758	МСОП
Семейство Клюворылые — <i>Ziphiidae</i>			
46	Плавун северный	<i>Berardius bairdi</i> Stejneger, 1883	ПК
Семейство Серые киты — <i>Eschrichtiidae</i>			
	Кит серый	<i>Eschrichtius gibbosus</i> (Erxleben, 1777)	РФ, ПК
Семейство Полосатики — <i>Balaenopteridae</i>			
47	Горбач	<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	МСОП, РФ, ПК
48	Кит синий	<i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758)	МСОП, РФ
49	Финвал	<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	МСОП, РФ, ПК
50	Сайдяной, или ивасёвый кит	<i>Balaenoptera borealis</i> Lesson, 1828	МСОП
51	Малый полосатик	<i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacepede, 1804	МСОП
Отряд Хищные — <i>Carnivora</i>			
Семейство Псовые — <i>Canidae</i>			
52	Волк серый	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	
53	Собака домашняя	<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758	
54	Лисица обыкновенная	<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758	
55	Собака енотовидная	<i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834	
Семейство Медвежьи — <i>Ursidae</i>			
56	Медведь бурый	<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	
57	Медведь белогрудый	<i>Ursus (Selenarctos) thibetanus</i> Cuvier, 1823	МСОП
Семейство Куницыевые — <i>Mustellidae</i>			
58	Соболь	<i>Martes zibellina</i> Linnaeus, 1758	
59	Харза	<i>Martes (Lamprogale) flavigula</i> Boddaert, 1785	
	Солонгой	<i>Mustela altaica</i> Pallas, 1811	РФ, ПК
60	Ласка	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	
	Горностай	<i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	
61	Колонок	<i>Mustela (Kolonocus) sibirica</i> Pallas, 1773	
62	Норка американская	<i>Mustela (Lutreola) vison</i> Shreber, 1777	
63	Барсук обыкновенный	<i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	

Окончание таблицы

64	Выдра речная	<i>Lutra lutra</i> Linnaeus, 1758	
Семейство Кошачьи — Felidae			
65	Кот бенгальский	<i>Prionailurus bengalensis</i> Kerr, 1792	ПК
66	Кот домашний	<i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758	
67	Рысь обыкновенная	<i>Lynx lynx</i> Linnaeus, 1758	
68	Леопард	<i>Panthera pardus</i> Linnaeus, 1758	МСОП, РФ, ПК
69	Тигр амурский	<i>Panthera tigris</i> Linnaeus, 1758	МСОП, РФ, ПК
Отряд Ластоногие — Pinnipedia			
Семейство Ушастые тюлени — Otariidae			
70	Сивуч	<i>Eumetopias jubatus</i> (Schreber, 1776)	МСОП, РФ, ПК
71	Котик морской северный	<i>Callorhinus ursinus</i> (Linnaeus, 1758)	
Семейство Настоящие тюлени — Phocidae			
72	Ларга	<i>Phoca largha</i> Pallas, 1811	
73	Крылатка	<i>Histiophoca fasciata</i> (Zimmermann, 1783)	
Отряд Парнокопытные — Artiodactyla			
Семейство Свиные — Suidae			
74	Кабан	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	
Семейство Кабарговые — Moschidae			
75	Кабарга	<i>Moschus moschiferus</i> Linnaeus, 1758	МСОП
Семейство Оленьи — Cervidae			
76	Олень пятнистый	<i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838	РФ, ПК
77	Изыбрь	<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	
78	Косуля сибирская	<i>Capreolus pygargus</i> Pallas, 1771	
Семейство Полорогие — Bovidae			
79	Горал амурский	<i>Nemorhaedus caudatus</i> Milne-Edwards, 1867	МСОП, РФ, ПК

Обсуждение результатов

В отчёте Г.Ф. Бромлея [18] приводятся очерки по 9 видам насекомоядных млекопитающих, а в монографии Н.Я. Поддубной [6] подробно описаны уже 13 видов, то есть исследования 80-х годов увеличили список насекомоядных на 4 вида. Что касается зайцеобразных, то у Г.Ф. Бромлея значится 2 вида, а пищуха не обнаружена, в списке Н.Я. Поддубной пищуха так же не числится. В картотеке Лазовского за-

поведника всё же есть 2 встречи со зверьками на горе Чёрной, поэтому в настоящее время отряд зайцеобразных включает 3 вида. Пополнение видового состава млекопитающих заповедника происходило за счёт определения новых видов рукокрылых. У Г.Ф. Бромлея указано только 5 видов, затем в кадастрах [7, 8] указано по 11 видов, а к настоящему времени достоверно выявлено 13 видов и 1 вид под вопросом.

Отряд грызунов у Г.Ф. Бромлея представлен в объёме 11 видов, у Н.Я. Поддубной также 11 видов и чёрная крыса. Оба кадастра содержат аннотации к 11 видам, а ондатра и чёрная крыса даны без номеров. Таким образом, видовой состав грызунов практически не изменился с 1949 года.

Отряд хищных у Г.Ф. Бромлея содержал исследования по 15 видам, а Н.Я. Поддубная ограничила свою тему исследований 12 видами. Кадастры содержат 15 и 16 видов и 6 без номеров. В нашем списке 18 видов и 2 вида остаются без номера. Отличия кадастра 2002 года от 1995-го в том, что в отряд хищных млекопитающих входят ларга с номером и сивуч без номера. Имеются различные мнения зоологов по вопросу упразднения отряда ластоногих и включения семейств этого отряда в состав отряда хищных млекопитающих. Наша точка зрения состоит в сохранении отряда ластоногих без слияния его с отрядом хищных. У Г.Ф. Бромлея всего один вид был включён в список ластоногих — ларга. В настоящем списке — 4 вида.

Отряд парнокопытные у Г.Ф. Бромлея включает 6 видов. Оба кадастра и наш список также содержат те же 6 видов.

Наконец, отряд китообразных включён в список впервые. В публикации 2005 года [11] было 8 видов, а за пять лет список китообразных вырос до 12 видов. 3 вида указаны без номера [12]. В конце 2009 года был встречен серый дельфин *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812), но он пока приводится без номера.

Таким образом, по сравнению с 1949 годом список млекопитающих вырос на 32 вида, причём ранее зарегистрированные отряды «увеличились» на 19 видов, а отряд китообразных представлен 12 или 13 видами.

Самым нестабильным по видовому составу оказался отряд хищных. Именно представители этого отряда подвергались интродукции (3 вида), некоторые виды хищных занесены в Международную Красную книгу (3), Красную книгу России (3), и у них наблюдаются пульсации ареалов (леопард и волк). В список включены также 2 вида домашних животных: собака и кот, которые постоянно живут на кордонах заповедника. Они же в одичавшем состоянии встречаются и на территории заповедника.

Американская норка *Mustela vison* Shreber, 1777 как вид отсутствует в отчёте Г.Ф. Бромлея за 1949 год. Анализ диссертаций А.Я. Васенёвой [20] и В.К. Абрамова [21] пролил свет на появление норки в Лазовском заповеднике. В 1937 году 98 норок было выпущено в долине реки Ното и её притока Да-Нанце в Чугуевском районе. А.Я. Васенёва подробно проследила расселение норки вниз по рекам и отметила важный факт, что расселение в соседний бассейн произошло через устья рек, а не через высокогорья. Таким образом, несмотря на географически очень близкое место выпуска, норка не проникла в Лазовский район в этот период. В диссертации В.К. Абрамова приводится большая таблица выпусков норки после 1947 года, так как в период войны акклиматизационные работы не проводились. В Лазовском районе 25 октября 1953 года в бассейне Герасимова ключа было выпущено 16 норок местного происхождения. Слово «местного» означает, что норки были взяты из одного из зверосовхозов Приморского края. Дальнейшее расселение норок в Лазовском районе В.К. Абрамовым не отслежено.

Первое упоминание в Летописи природы о норке было встречено в Летописи природы за 1961 год. Картотека Летописи природы по норке начинается только с 1963 года. Необходимо отметить, что в картотеке за 1958 год есть 3 карточки, посвящённые «кунице», в 1959 году есть и «куница» (8) и «хорёк» (3), в 1960-м — «хорёк» (6), в 1961 и 1962 годах таких животных не было. В последний раз «куница» встретила в 1963 году. Исходя из того, что лесники прекрасно знали аборигенный вид — колонка и иногда именно его называли «хорёк», то все карточки по «кунице», скорее всего, следует относить к тому времени относительно недавно интродуцированной норке, с которой местное население не было знакомо в 1950-е годы. Таким образом, первое появление норки на территории Лазовского заповедника было в 1958 году, то есть через 5 лет после выпуска к северу от его границы, где находится Герасимов ключ.

Таким образом, только один из трёх интродуцированных видов отряда хищных успешно прижился в заповеднике, а остальные опыты по интродукции окончились полным крахом. Необходимо подчеркнуть, что пополнение списка млекопитающих заповедника в будущем возможно за счёт фиксации ранее не отмеченных видов китообразных и уточнения систематического статуса рукокрылых в Дальневосточном регионе. Статус особо охраняемых видов млекопитающих следующий:

Международная Красная книга [15] — 17 видов.

Красная книга Российской Федерации [16] — 14 видов.

Красная книга Приморского края [17] — 22 вида.

Репрезентативность фауны млекопитающих Лазовского заповедника по отношению в таковой Дальнего Востока составляет 57%.

Литература

1. Абрамов К.Г. Пятнистый олень. Элементарные сведения по пантовому оленеводству. Владивосток: Изд-во акционерного общества «Приморский зоопитомник», 1930. С. 76.
2. Вендланд О.В. Кормовые растения дикого пятнистого оленя // Вестник ДВФ АН СССР. Владивосток, 1938. С. 134–140.
3. Храпцов В.С. Краткие сведения о научной деятельности О.В. Вендланда // Состояние особо охраняемых природных территорий. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 186–189.
4. Бромлей Г.Ф. Биология Амурского горала (*Nemorhaedus goral caudatus* Milne-Edwards, 1867) // Труды Сихотэ-Алинского заповедника. Владивосток, 1963. Вып. 3. С. 191–267.
5. Бромлей Г.Ф. Судзухинский заповедник. Заповедники СССР. М., 1951. Т. 2. С. 213–227.
6. Поддубная Н.Я. Насекомоядные, зайцеобразные, грызуны и трофически связанные с ними хищные млекопитающие лесов восточных склонов южного Сихотэ-Алия. Череповец: Изд-во Череповецкого гос. пед. ин-та им. А.В. Луначарского, 1995. 123 с.
7. Лаптев А.А., Маковкин Л.И., Медведев В.Н., Салькина Г.П., Сундуков Ю.Н. Кадастр наземных позвоночных Лазовского заповедника. Аннотированные списки видов. Владивосток: Дальнаука, 1995. 52 с.
8. Хохряков С.А., Шохрин В.П. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Лазовского заповедника. Лазо, 2002. 60 с.
9. Росина В.В. Проблемы охраны и изучения рукокрылых (Chiroptera, Mammalia) в Лазовском заповеднике (Южное Приморье) // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 253–258.
10. Росина В.В. Рукокрылые Лазовского заповедника и близлежащих территорий (Южное Приморье) // Plecotus et al., № 10. М., 2007. С. 62–74.
11. Волошина И.В. Китообразные и ластоногие в акватории Лазовского района // Состояние особо охраняемых природных территорий. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 50–54.
12. Волошина И.В. Китообразные прибрежных акваторий Приморского края // Морские млекопитающие Голарктики, 2010. Сборник научных трудов. По материалам V международной конференции 14–18 октября 2010 г., Калининград, Россия. [В печати]
13. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России: Справочник-определитель. Серия «Определители по флоре и фауне России». Вып. 2. М.: Издательство КМК, 2002. 298 с.

14. Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н. Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока России. М.: Изд-во АСТ, 1999. 214 с.

15. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. <www.iucnredlist.org>.

16. Красная Книга Российской Федерации. Животные. АСТ, Астрель, 2001. 864 с.

17. Красная Книга Приморского края. Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Официальное издание. Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. 448 с.

Неопубликованные источники

18. Бромлей Г.Ф. Млекопитающие хребта Та-Чинджан. 1944–1949. 436 с. [Архив Лазовского заповедника]

19. Bierlenbach Kerstin. Diversity, Distribution, and Reproduction of forest dwelling Bats in Lazovsky Zapovednik, Primorsky Krai, Russian Far East. December, 2007. 21 p. [Архив Лазовского заповедника]

20. Васенёва А.Я. Американская норка *Mustela vison* Schreber Приморья и Приамурья. Дисс. канд. биол. наук. Хабаровск, 1969. 231 с.

21. Абрамов В.К. Экология и результаты акклиматизации ондатры, американской норки и соболя в Приморском крае. Дисс. канд. биол. наук. Владивосток, 1969. 234 с.

MAMMALS (MAMMALIA) OF THE LAZOVSKY DISTRICT

I.V. Voloshina, A.I. Myslenkov

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

The dynamics of a specific variety of mammals of Lazovsky Reserve and coastal water area of the Sea of Japan from 1949 to 2010 is analyzed. The list of mammals of Lazovsky District is submitted by 7 orders, 26 families, 53 genera, and 79 species. The check list is submitted in the table, and the actual fauna dynamics is shown on the diagram. Throughout the Reserve's existence the fauna has increase by one introduced species, while two species have dropped out of fauna in connection with pulsations of their ranges. The fauna in the Reserve representatives 57% of the total number of species (species richness) of Far Eastern mammals

ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**Гончарук М.С.¹, Керли Л.Л.¹, Кристи С.¹, Льюис Дж.²,
Борисенко М.Е.¹, Найдено С.В.³, Рожнов В.В.³**

¹*Зоологическое общество Лондона, Проект по изучению
болезней диких животных, с. Лазо, Приморский край*

²*Международная ассоциация ветеринарных врачей дикой
природы, Кигли, Западный Йоркшир, Великобритания*

³*Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва*

Общепризнанным является тот факт, что природные заболевания представляют серьёзную проблему для сохранения живой природы на земном шаре. Мониторинг заболеваний является чрезвычайно важным компонентом сохранения живой природы и имеет большое значение для требующих особенного внимания малочисленных популяций исчезающих видов России: дальневосточного леопарда (*Panthera pardus orientalis*) и амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) [1, 2, 3, 4].

Лазовский государственный природный заповедник (ЛГПЗ) и прилегающие территории являются основным местом обитания амурского тигра. Кроме этого именно этот заповедник предложено использовать для потенциальной реинтродукции дальневосточного леопарда. Нами была проведена оценка заболеваемости среди диких и сельскохозяйственных животных, а также среди домашних и бродячих собак и кошек, внутри ЛГПЗ и на граничащих с ним территориях, где учитывалась специфика видов как потенциальной добычи дальневосточного леопарда и амурского тигра. Кроме того, изучали наличие антропозоонозов среди населения Лазовского района.

Сбор биологических образцов (крови, тканей, слюны, шерсти, паразитов, экскрементов) от различных видов животных для выявления ряда инфекционных заболеваний был проведен с июня 2007 года по июнь 2009 года (таблица). Выбор животных основывался на общих литературных данных о том, какие виды животных обитают на данной территории и какие из них с большей вероятностью могут контактировать (прямым или косвенным путём) с дикими тиграми и леопардами. Выбор заболеваний основывался на вероятности присутствия таковых в данном регионе. Особое внимание уделялось заболеваниям,

характерным для представителей семейства кошачьих. Используемые нами методы сбора образцов включали в себя отлов с иммобилизацией и последующим освобождением животного, проведение процедур без иммобилизации, вскрытие павших животных и работа с данными из архивных документов. Не всегда удавалось получить все необходимые образцы, например, собрать образцы крови от большинства павших животных или образцы тканей и экскрементов от некоторых живых особей, но попытка собрать, по крайней мере, кровь или ткань с каждого доступного нам животного делалась всегда.

Сбор образцов у большинства диких животных проводился при помощи их отлова в клеточные живоловушки, установленные в различных участках ЛГПЗ. Затем животное обездвигивалось препаратом Zoletil® (Virbac, Франция), далее производился сбор образцов крови (обычно 5 мл крови с одного килограмма живой массы), и, после того как животное приходило в сознание, его отпускали на свободу [5]. Сбор образцов от ручных домашних собак и кошек обычно проводился без иммобилизации после согласия их владельцев, а также при согласовании данных процедур с районной ветеринарной станцией. Сбор образцов крови и тканей так же проводился от погибших во время зимнего сезона охоты животных, когда охотники сами производили сбор и предоставляли образцы проекту, либо мы сами производили сбор от туш животных, найденных нами или конфискованных инспекцией у браконьеров. Методы сбора образцов отличались друг от друга и были специфичны для каждой группы видов. Полевые работы по отлову мелких и крупных видов добычи тигра и леопарда проводились приблизительно по два месяца каждый весенний и осенний периоды. Отлов пятнистого оленя (*Cervus nippon*) и косули (*Capreolus pygargus*) начинали в декабре и заканчивали в тот период, когда снег начинал таять и вероятность того, что животное зайдёт в ловушку с сеном, снижалась. Сбор образцов от домашних собак и кошек в сёлах, граничащих с ЛГПЗ, проводился в летний период. Сбор образцов от туш павших животных проводили случайным образом.

Таблица

Методы сбора образцов у различных видов животных в Лазовском заповеднике и на сопредельных территориях

Вид животного	Количество исследованных животных	Способ работы с животным
Собака енотовидная (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	6	Отлов, иммобилизация, освобождение

Окончание таблицы

Норка американская (<i>Neovison vison</i>)	4	Отлов, иммобилизация, освобождение
Барсук амурский (<i>Meles leucurus</i>)	5	Отлов, иммобилизация, освобождение
Кот бенгальский (<i>Prionailurus bengalensis</i>)	2	Отлов, иммобилизация, освобождение
Зяцз маньчжурский (<i>Lepus mandshuricus</i>)	1	Погибшие в сезон охоты
Мышь (сем. <i>Muridae</i>)	3	Отлов, иммобилизация, освобождение
Косуля (<i>Capreolus pygargus</i>)	1	Погибшие в сезон охоты
Пятнистый олень (<i>Cervus nippon</i>)	7	Отлов и результат деятельности браконьеров
Собака бродячая (<i>Canis familiaris</i>)	1	Отлов, иммобилизация, освобождение
Кошка бродячая (<i>Felis catus</i>)	4	Отлов, иммобилизация, освобождение
Собака домашняя (<i>Canis familiaris</i>)	22	Работа с иммобилизацией или без неё
Кошка домашняя (<i>Felis catus</i>)	35	Работа с иммобилизацией или без неё
Корова домашняя (<i>Bos taurus</i>)	Записи за последние 5 лет	Записи из журнала ветеринарной станции
Овца домашняя (<i>Ovis aries</i>)		
Коза домашняя (<i>Capra hircus</i>)		
Свинья домашняя (<i>Sus scrofa</i>)		
Человек (<i>Homo sapiens</i>)	Записи за последние 10 лет	Уровень туберкулеза среди пациентов больницы в Лазо за последние 5–10 лет

Венозная кровь собиралась в специальные пробирки с антикоагулянтом (EDTA) для проведения гематологического анализа, а также в пробирки без антикоагулянта для последующего выделения сыворотки. Выделение сыворотки достигалось центрифугированием крови в течение 10 минут с частотой 3000 оборотов в минуту. Далее выделенная сыворотка стерильной пипеткой помещалась в пластиковые сосуды для хранения образцов объемом 1,25 см³. Образцы крови и сыворотки в таких сосудах помещались на хранение в жидкий азот, температура которого составляет –1960° С. Ткани от павших животных собирались и фиксировались в 10%-м растворе буферного формалина для проведения в дальнейшем гистологических исследований, а наружные паразиты (вши, блохи, клещи), обнаруженные на поверхности тела животного, консервировались в этиловом спирте.

Образцы сыворотки были исследованы с использованием твердофазного иммуноферментного анализа с количественным определением специфических IgG-антител к антигенам парвовируса, чумы плотоядных, токсоплазмоза, микоплазмоза, герпесвируса, хламидиоза в лаборатории на научно-экспериментальной базе «Черноголовка» ИПЭЭ РАН с использованием наборов компании «Хема-Медика» (Москва, Россия). Концентрация антител класса G (IgG) к данным антигенам в исследуемых образцах рассчитывалась по формуле, приведённой в инструкции. Также образцы сыворотки были исследованы на инфекционный перитонит кошачьих (коронавирус) иммунохроматографическим методом для качественного выявления антител к протеину N оболочки коронавируса.

Каждое отловленное животное подвергали общему клиническому осмотру для определения общего физиологического состояния, а также для выявления признаков каких-либо патологий, таких, например, как поражённые участки кожи, эктопаразиты, раны или шрамы. Некоторые лабораторные тесты, которые были доступны нам в полевых условиях, проводились сразу после сбора образцов. Для тестирования на наличие кровепаразитов на месте приготавливали по два мазка крови с каждого животного, один мазок фиксировали в этиловом спирте, а другой просто высушивали. Мазки затем были исследованы в ветеринарной диагностической лаборатории для диких животных при ветеринарном факультете ПГСХА под микроскопом опытным паразитологом, а также ветеринарным специалистом из Международной ассоциации ветеринарных врачей дикой природы доктором Джоном Льюисом.

Образцы сыворотки, полученные от 5 енотовидных собак, 5 барсуков, 3 американских норок, 2 дальневосточных диких котов, 20 домашних и одной бродячей собаки, 31 домашней и 3 бродячих кошек, в период с марта 2008 г. по сентябрь 2009 г. были исследованы на антитела к шести вирусным, бактериальным и протозойным заболеваниям. Образцы сыворотки, полученные от 2 дальневосточных диких котов и 31 домашней и 3 диких кошек, были дополнительно исследованы на антитела к коронавирусной инфекции кошачьих. Сыворотки были положительны на антитела к микоплазмозу (36%), коронавирусной инфекции (19%), токсоплазмозу (16%), чуме плотоядных (16%), герпесвирусу (14%), парвовирусу (панлейкопении кошачьих) (9%), хламидиозу (6%). Возбудитель микоплазмоза кошачьих (*Mycoplasma felis*) оказался наиболее часто встречаемым болезнетворным агентом; антитела к данному возбудителю были выявлены преимущественно у представителей семейства псовых, практически по всей периферии Лазовского заповедника. В результате микроскопии мазков, проведённой Джо-

ном Льюисом, таких патогенных агентов, как трипаносома и гепатозон, выявлено не было.

В ходе нашей работы на свалке в районе с. Лазо, была отловлена еновидная собака с поражением кожного покрова со струпьевидными образованиями на нём, преимущественно в области конечностей. Лабораторно был установлен диагноз — зудневая чесотка.

По данным районной больницы с. Лазо случаи заболевания туберкулёзом среди населения Лазовского района присутствуют. Однако штамма *M. bovis*, опасного для дальневосточного леопарда и амурского тигра, среди больных, при дифференциальном анализе штаммов возбудителя, выявлено не было.

По данным районной ветеринарной станции с. Лазо за последние 10 лет среди животных не было зарегистрировано случаев туберкулеза, лептоспироза, бешенства и бруцеллёза. Из разговора с ветеринарным врачом удалось выяснить, что встречались случаи парвовирусного энтерита и чумы плотоядных, однако лабораторного подтверждения этих заболеваний не проводилось. Ветеринарные специалисты ставили диагноз, основываясь на симптоматике.

Литература

1. Appel, M.G., R.A. Yates, G.L. Foley, J.J. Berstein, S. Dantinelle, L.H. Miller, L.H. Arp, M. Anderson, M. Barr, S. Pearce-Kelling, and B.A. Summers. Canine distemper epizootic in lions, tigers, and leopards in North America. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 1994. N. 6. P. 277–288.

2. Roelke-Parker, M.E., L.Munson, C.Parker. A canine distemper virus epidemic in Serengeti lions (*Panthera leo*). *Nature*. 1996. N. 379. P. 441–445.

3. Quigley, K.S., D.L. Armstrong, D.G. Miquelle, J.M. Goodrich, H.B. Quigley. Health evaluation of wild Siberian tigers (*Panthera tigris altaica*) and Amur leopards (*Panthera pardus orientalis*) in the Russian Far East. *Proceedings AAZV, AAWV, ARAV, NAZVW joint conference*. 2001.

4. Гудрич Дж., М., Куигли К.С., Микелл Д.Дж., Смирнов Е.Н., Керли Л.Л., Шлейер Б.О., Куигли Х.Б., Хорнокер М.Г., Армстронг Д.Глава 8. Биохимия крови и инфекционные болезни амурских тигров // Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранения. Владивосток, 2005. P. 43–49.

5. Kreeger, T.J. *Handbook of wildlife chemical immobilization*. International Wildlife Veterinary Services, Inc., Wyoming. Laramie, 1996. P. 118–139.

INFECTIOUS DISEASES AMONG MAMMALS ON THE SOUTH-EAST OF PRYMORSKY KRAI

**M.S. Goncharuk¹, L.L. Kerley¹, S. Christie¹, J. Lewis²,
M.E. Borisenko¹, S.V. Naydenko³, V.V. Rozhnov³**

*¹Zoological Society of London, Amur leopard and Wildlife
health project, Lazo, Primorsky Krai*

²Wildlife vets international, Keighley, West Yorkshire, UK

³Institute of Ecology and Evolution, Moscow

Publication describes efforts of infectious diseases investigations among mammals of the Lazovsky State Nature Reserve and the territories contiguous to the Reserve. Works were being performed since the March of 2008 till the September of 2010 in the framework of Amur leopard and Wildlife health project.



ОПЫТ РАБОТЫ ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ВОСПИТАТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАБОТЫ С НАСЕЛЕНИЕМ

Дикалюк Г.А., Дегтяренко О.Е.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

Государственные природные заповедники и национальные парки обладают специфическими возможностями, позволяющими сформировать уникальную образовательную среду для работы с населением. Эколого-просветительская деятельность даст ощутимый результат, если будет носить долговременный, целенаправленный, системный и комплексный характер [1].

В 1996 году в Лазовском заповеднике был организован отдел экологического просвещения. С тех пор, на протяжении 15 лет, отдел строит свою работу исходя из требований к эколого-просветительской деятельности, определённых Концепцией работы государственных природных заповедников и национальных парков Российской Федерации по экологическому просвещению населения.

В настоящее время Лазовский заповедник располагает неплохой базой, которая способствует реализации задач, поставленных перед отделом экологического просвещения. Имеются Музей природы, два визит-центра, библиотека, видеотека, необходимая видеотехника. В отделе работают восемь человек. На сегодня отдел сумел создать из многочисленных форм и методов, существующих в экопросвещении, систему, которая позволяет более успешно решать задачи экологического воспитания и образования среди населения. Вот основные направления работы отдела:

1. Работа с детьми. Она ведётся по нескольким направлениям.

а) Создание и работа экологических групп в школах района. В основе их деятельности лежит конкурс «От Дня Земли — к Веку Земли» [2].

Конкурс проводится в несколько этапов: заочная олимпиада, экологическая конференция, творческий и практических дел. Обязательно разрабатывается Положение о конкурсе, в котором определяется общая тема.

Участие в заочной олимпиаде позволяет школьникам продемонстрировать свои знания, а на конференции — реализовать тягу к исследо-

вательской работе. Свои эмоции в части восприятия природы выражаются детьми в творческих конкурсах, ну а последний этап — это реальный вклад детей в дело защиты природы.

Экологические группы не только участвуют в конкурсе, они разрабатывают и проводят экологические праздники и акции. Ежегодно в населённых пунктах района проходят такие ставшие традиционными праздники, как День тигра, День Земли, День птиц, Всемирный день окружающей среды и другие.

В экологические группы мы набираем детей уже в начальной школе. Занимаются ребята в группе восемь–девять лет. Посещая занятия, они получают теоретические знания, обучаются сбору материала для сообщений, докладов и рефератов, исследовательских работ и проектов. На третьем году обучения школьники уже не только выступают перед своими сверстниками, но и пробуют свои силы в экопросвещении взрослого населения. Ребята старшего возраста овладевают техникой проведения массовых акций и круглого стола. Поэтапная работа позволяет школьникам овладеть многочисленными формами и методами передачи экологических знаний взрослым и школьникам. Экологические спектакли и работа агитбригад, проведение устных журналов и бесед, викторин и социологических опросов, праздников и игровых программ — вот неполный перечень тех форм, которые используют отряды. В конце учебного года подводятся итоги конкурса, самые активные его участники получают приглашение на экологический слёт, который проходит на базе заповедника в районе бухты Петрова. В течение недели ребята обмениваются опытом работы, закрепляют навыки поведения в природе, собирают материал для будущих исследовательских работ. Последнее время мы стали практиковать тематические слёты, например: «Мы исследователи», «Школа юного госинспектора», «Чудеса вокруг».

б) Второе направление в работе с детьми — это проведение занятий сотрудниками отдела в школах и ДОУ района. Разрабатывая образовательные программы для работы с детьми, мы опирались на следующие правила: программа должна отражать региональный компонент и дополнять имеющиеся образовательные программы по предметам, требующим знаний по экологии.

Начали мы с детского сада. Разработали факультативный курс «Наш дом — природа», который рассчитан на детей средней, старшей и подготовительной групп. Он сохраняет преемственность в части раздела основной программы «Природное окружение. Экологическое воспитание». Основная цель факультативного курса — воспитание гуманной, социально активной, творческой личности, способной понимать

и любить природу и бережно относиться к ней. Особое внимание уделяется формированию целостного взгляда на природу и место человека в ней. Мир природы в данном случае выступает как предмет изучения и как средство эмоционально-образного воздействия на детей. В курсе представлены такие виды экологической деятельности ребёнка, как познавательный, эмоциональный и практический. Особенность факультативного курса — его игровой характер, открытость и вариативность. Продолжением этой работы являются занятия в начальных классах и среднем звене. Основными задачами этих курсов являются формирование у учащихся понимания единства окружающего мира, развитие критического отношения к результатам деятельности человека, формирование личной ответственности за состояние окружающей среды. В начальной школе реализуется программа «Лесные тайны», в старшем — «Твоя планета — Земля!».

Реализация этих программ позволяет обеспечить системность и преемственность и в экологическом воспитании и образовании детей.

в) Экологический десант. Сотрудники отдела используют в работе со школьниками и такую форму, как экологический десант. Выезжая в школы района целой группой, мы везём обширную разновозрастную программу, что позволяет охватить работой все классы. После каждого мероприятия проводится обязательное закрепление, а затем — срез в форме викторины, игры, теста.

2. Работа с родителями. Но дети идут из детского сада, после школы домой, в семью. Необходимо было каким-то образом вовлечь в процесс экопросвещения всех членов семьи. Так родилась идея семейного конкурса «Всей семьёй в мир природы». Виды работ в рамках конкурса: олимпиады, выпуск семейных экологических газет, разработка и проведение семейных экологических праздников, создание экологических сказок и т.д.

Начинается работа по организации семейного конкурса с Положения, в котором обязательно прописывается каждый этап конкурса, даются дополнительные пояснения по каждому них. Обязательно указывается время подведения итогов, и поскольку главный приз — отдых на базе заповедника в бухте Петрова. Это заранее определяет дату заезда будущих победителей и позволяет планировать участникам летний отпуск и отдых детей в загородных лагерях. Затем сотрудники отдела начинают поэтапную подготовку по привлечению семей к участию в конкурсе: проводится разъяснительная работа в ДОУ и школах района. Этапы разъяснительной работы: администрация школ и ДОУ — классные руководители и воспитатели ДОУ — родители — СМИ. Подведение итогов проводится поэтапно. Обязательным условием явля-

ются доведение результатов каждого этапа конкурса до участников и освещение в прессе.

Конкурсные задания формируются так, чтобы участие приняли и взрослые, и дети. Например, олимпиада предполагает ответы взрослых, а иллюстрируют её рисунками дети. Взрослые члены семьи разрабатывали семейный экологический праздник по тигру амурскому, а дети готовили к нему реквизиты. Родители сочиняют сказки, рассказы о природе, а дети читают стихи и т.д. Конкурс проводится недавно, но, со слов взрослых участников, семья получила объединяющую идею, собралась вместе, детям стали уделять больше внимания, так как появилось общее дело не на вечер, а более чем на полгода. Отмечено было, что о природе, о заповеднике участники узнали столько нового, сколько не знали до участия в конкурсе. Целенаправленное общение с природой семьям понравилось настолько, что многие из них вместе с нами вот уже три года. Соблюдается даже преемственность в участии: детский сад — школа.

Наладили мы сотрудничество и с ООО «Центр культуры семьи «Планиета детей». В июле–августе совместно реализуем проект активного семейного отдыха в бухте Петрова «Будущее природы в наших руках». Поскольку конкурс заинтересовал жителей других территорий края, мы намерены объявить его в 2011 году краевым.

4. Музей природы. Хорошей базой для активной эколого-просветительской работы с детьми и взрослым населением является Музей природы. Кроме обзорных экскурсий проводятся экскурсии тематические, экскурсии одного экспоната, которые сопровождаются видеопозаказом, свадебные экскурсии, а также реализуются различные игровые программы. Обязательными являются дни открытых дверей. Чтобы привлечь посетителей в музей, рассылаются приглашения в организации района.

5. Работа с взрослым населением района. Традиционно — это работа через СМИ и распространение агитматериалов. В последнее время мы ведём её ещё в двух направлениях: встречаемся с людьми непосредственно на их рабочем месте, предлагая беседы, устные журналы, викторины, видеолекции. Второе направление — это выступление сотрудников на общешкольных и классных родительских собраниях. Последняя форма была опробована, и вместе с руководителями школ мы пришли к выводу, что необходим эколекторий для родителей. Его разработкой мы сейчас и занимаемся. «Здоровая среда — здоровые дети» — так называется наш будущий лекторий.

6. Работа с преподавательским корпусом. Совместное сотрудничество с образовательными учреждениями района обращено не толь-

ко к детям. Сотрудники отдела принимают участие в работе методических объединений учителей биологии, начальных классов, семинарах, совещаниях различного уровня. Для воспитателей ДОУ был организован двухгодичный семинар «Региональный компонент в системе экологического воспитания и образования в ДОУ». Используем и такую форму работы с педагогическими коллективами, как конкурс. Уже прошли конкурс на лучшее дошкольное учреждение в области экологического воспитания и образования, конкурс на лучшую разработку внеклассного мероприятия на экологическую тему, впереди — конкурс на лучший класс в области организации экологической работы со школьниками.

Для педагогических работников мы выпускаем методический вестник «Ростки будущего», в котором публикуем материалы по экологии, разработки внеклассных мероприятий, новые методики. Кроме этого даём индивидуальные консультации, выполняем заявки школ и детских садов по комплектации литературой и видеоматериалами их методических уголков.

7. Работа на экологической тропе. Один из путей решения воспитательных и образовательных задач в экопросвещении — это непосредственное общение человека с природой. Заповедник имеет две экологические тропы познавательно-туристского типа: одна проходит по территории о. Петрова, вторая ведёт в бухту Песчаную. Особенность процесса воспитания и обучения на экологической тропе состоит в том, что он строится на основе не сухого назидательного изложения, а непринуждённого усвоения информации в окружении живой природы, в процессе непосредственного соприкосновения с ней. Во время двухчасовой экскурсии участники получают не только дополнительные сведения о природе Приморья, они расширяют свои знания в области истории, литературы, географии. Группы в основе своей смешанные, разновозрастные. Но последний год мы стали развивать такую форму, как семейная экскурсия. В течение летнего периода ежегодно обучение на тропе проходит свыше трёх тысяч человек.

В настоящее время в Лазовском заповеднике сложилась определённая система экологического воспитания и образования населения. Отдел экологического просвещения сумел сформировать образовательную среду, обусловленную миром дикой природы. А реализация главной цели в экологическом просвещении — научить человека слышать голос природы — формирует экологическое сознание и экологическую культуру населения.

Литература

1. Данилина Н.Р., Степаницкий В.Б., Ясвин В.А. Концепция работы государственных природных заповедников и национальных парков Российской Федерации по экологическому просвещению населения // Заповедники и национальные парки. 1999. № 26. С. 30–35
2. Лаптев А.А., Хохрякова О.Ф. Опыт работы отдела экологического просвещения Лазовского заповедника по улучшению отношений с местным населением // Организация деятельности государственных природных заповедников России на современном этапе: Материалы семинара-совещания директоров государственных природных заповедников России. М.: Планета: 5 континентов, 2001. С. 162–165.

EXPERIENCE OF THE LAZOVSKY RESERVE ON ECOLOGICAL EDUCATION AMONG LOCAL PEOPLE

G.A. Dikalyuk, O.E. Degtyarenko

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

The method of step by step organization of ecological environment among the local people by the ecological department of the Lazovsky Reserve. The main methods of activities for work with people are given.



**ЦЕНОТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
ПОЯСА ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ
И КЕДРОВО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ
ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА им. Л.Г. КАПЛАНОВА**

Дудов С.В.

Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Лазовский заповедник — второй по площади заповедник Приморского края. Он является крупнейшим резерватом флоры сосудистых растений Юга Дальнего Востока. Ряд видов имеют статус редких и находящихся под угрозой уничтожения. Заповедник был создан в 1935-м году, впервые растительность этой территории была исследована Б.П. Колесниковым [1], который отмечал значительную трансформированность растительного покрова лесными пожарами. Детальное изучение растительного покрова заповедника проведено в 1944–1946 гг. П.П. Жудовой [2]. В работе этого автора приводится детальная классификационная схема растительности заповедника с использованием принципов географо-генетической классификации Б.П. Колесникова, однако, несмотря на широкое распространение производных сообществ на территории заповедника, в данной работе обсуждаются только коренные лесные сообщества. Кроме того, из-за положенного в основу классификации доминантного подхода часть близких по экологии сообществ была отнесена к разным формациям — единицам высокого таксономического ранга. С 1951-го по 1957 г. заповедник был закрыт, на его территории велась заготовка древесины. Во второй половине XX века разными учеными исследовались отдельные участки заповедника, однако обобщающих работ, посвященных растительности заповедника, опубликовано не было. В конце XX века параллельно с изучением флоры растительностью заповедника занимался А.А. Таран [3]. На современном этапе представляется важным изучение ценотического разнообразия растительного покрова, поскольку природные комплексы заповедника испытали антропогенное воздействие и более 50 лет находятся в заповедном режиме. Ключом к оценке ценотического разнообразия является классификационная схема растительности, в которую укладываются коренные и производные сообщества и всё многообразие растительных сообществ в связи с экологическими условиями территории. Изучение разнообразия растительности особо охраняемой природной

территории важно для понимания путей сохранения и мониторинга растительности региона в целом.

Для построения классификации растительности использовались признаки растительных сообществ: видовой состав, постоянство видов и степень их доминирования. Был избран эколого-ценотический подход к классификации, разработанный Д.Н. Сабуровым [4] и применяемый во многих современных работах. Для классификации растительности Юга Дальнего Востока этот подход применялся А.Г. Крыловым [5]. Наряду с флористическим составом и структурой лесных сообществ большое внимание уделено характеристике древесного яруса. Технически классификация решается методом обработки геоботанических описаний Браун-Бланке [6].

В качестве объекта исследования взята растительность нижних горных поясов: дубовых и кедрово-широколиственных лесов, как наиболее разнообразная и в наибольшей степени охваченная полевыми материалами автора. Пояс дубовых лесов развит до высот 300 м н.у.м. Выше он сменяется поясом кедрово-широколиственных лесов, развитым до высот 600–800 м н.у.м. В интервале 500–800 м н.у.м. в пределах этого пояса выделяется подпояс кедрово-пихтово-еловых лесов как переходный к поясу тёмнохвойных лесов. Во флоре нижних горных поясов господствуют представители маньчжурского флороценогенетического комплекса.

В 2007–2009 гг. автором проведена полевая работа по исследованию растительности территории заповедника. В пределах пояса широколиственных и кедрово-широколиственных лесов на эколого-топографических профилях [7] выполнено 175 полных геоботанических описаний по общепринятой методике на пробных площадях 400 м².

Массив описаний был первично обработан в программе TWINSPAN [8]. Полученная схема расположения описаний была доработана вручную в программе MS Excel. Серии выделены на основе групп сопряжённых видов. Внутри серий на основе состава древесного яруса были выделены группы ассоциаций и, реже, ассоциации. Серии объединены в циклы по группам сопряжённых видов с учётом сходства жизненных форм. Циклы объединены в группы по положению в ряду увлажнения на основе диагностических видов [9, 10]. В результате проведённой классификации для исследуемых лесов было выделено 5 групп циклов — мезоксерофитная, ксеромезофитная, мезофитная, гигромезофитная, гигрофитная, 6 циклов, 26 серий и 32 группы лесных ассоциаций. Полученные синтаксоны характеризуются флористическим и экологическим своеобразием.

МЕЗОКСЕРОФИТНЫЙ ОСОЧКОВЫЙ ЦИКЛ (таблица) объединяет сообщества, в напочвенном покрове которых преобладает осо-

ка низенькая (*Carex nanella* Ohwi)¹. Константным и ценотически важным видом является также рододендрон остроконечный (*Rhododendron mucronulatum* Turcz.). Выделено 5 серий: марьянниковая, низенькоосоковая, рододендроновая, рододендрово-низенькоосоковая, рододендрово-леспедециевая. Серии объединяют дубовые и кедрово-дубовые леса.

Марьянниковая серия представлена **марьянниковыми дубовыми лесами** с единичным участием кедра, распространенными на сильно инсолируемых склонах южных экспозиций. Отмечены в высотном пределе 400–600 м н.у.м. Сомкнутость древостоя составляет в среднем 0,6. В древостое помимо дуба и кедра отмечены береза маньчжурская и липа амурская. Обилен разновозрастный подрост кедра. Травостой разрежен, проективное покрытие — 50%. Константными видами являются *Artemisia saitoana* Kitam, *Carex nanella*, *Melampyrum roseum* Maxim. Последние два вида обычно выступают в качестве доминантов. Видовая насыщенность на 400 м² в среднем составляет 10 видов. Вероятно, подобные сообщества представляют собой послепожарную стадию развития различных кедрово-дубовых лесов, это предположение можно сделать по наличию углей в подстилке, обгоревших пней кедра и подсушин на стволах.

Низенькоосоковая серия представлена **дубовыми низенькоосоковыми редкопокровными лесами**, распространенными на склонах, обращенных к морю Ю и Ю-З экспозиций. Константными видами являются *Carex nanella* и *Vincetoxicum acuminatum* Desne. Встречается также орляк (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.). Проективное покрытие травостоя ~ 30%.

Рододендроновая серия включает дубовые и кедрово-дубовые рододендроновые леса. **Дубовые рододендроновые** леса приурочены к верхним частям склонов и водораздельным поверхностям хребтов континентальной части заповедника. Сомкнутость древостоя составляет 0,6. Высота древесного полога — 10–12 м. Проективное покрытие травостоя ~ 70%. Константным и доминирующим видом является *Carex lanceolata* Voott, встречаются также *Iris uniflora* Pall. ex Link, *Pteridium aquilinum*. **Кедрово-дубовые** рододендроновые леса приурочены к гребням водоразделов. Участие кедра в составе древостоя составляет 30–50%. Травостой разрежен, проективное покрытие ~ 10%. Константным видом является *Carex nanella*, встречаются также *Festuca ovina* L., *Vaccinium vitis-idaea* L.

Рододендроновая овсянницево-низенькоосоковая серия включает дубовые и кедрово-дубовые рододендроновые овсянницево-низенькоосоковые

¹ Номенклатура растений приведена по С.К. Черепанову [11].

леса. **Дубовые рододендроновые овсянницево-низенькоосоковые** леса широко распространены в поясе дубовых и широколиственных лесов, особенно в приморской части заповедника, преимущественно на верхних частях склонов различных экспозиций, отмечены на высотах от 30 до 300 м н.у.м. Сомкнутость древостоя ~ 0,9. Подлесок сформирован *Rhododendron mucronulatum*, высотой 1,5–2 м и сомкнутостью — 0,3–0,7. Проективное покрытие травостоя колеблется от 10 до 70%. С высоким постоянством встречаются *Artemisia keiskeana* Miq., *Carex nanella*, *Festuca ovina*, последние два вида обычно являются доминантами травяного яруса.

Кедрово-дубовые рододендроновые овсянницево-низенькоосоковые распространены в континентальной части заповедника на верхних частях склонов, преимущественно южной экспозиции, на высотах 250–900 м н.у.м. Высота подлеска — 1–2 м. Проективное покрытие травостоя — 20–40%. Константными видами являются *Carex nanella*, *Festuca ovina*, *Melampyrum roseum*.

Рододендрово-леспедецевая серия включает **кедрово-дубовые рододендрово-леспедецевые** леса, выделяемые по наличию видов осочкового цикла и видов дубравного разнотравья *Atractylodes ovata* (Thunb.) DC., *Artemisia keiskeana*, *Galium platygalium* (Maxim.) Pobed., и леспедецы двуцветной *Lespedeza bicolor* Turcz. Распространены на верхних и средних частях склонов южной и юго-восточной экспозиции (15–30°) на высотах 400–600 м н.у.м, преимущественно среди различных разнотравных дубовых лесов, развиваются преимущественно на гребнях боковых хребтов.

КСЕРОМЕЗОФИТНЫЙ РАЗНОТРАВНЫЙ ЦИКЛ объединяет сообщества с группой видов дубравного комплекса, выделен по наличию в сообществах видов дубравного разнотравья [12]: *Atractylodes ovata*, *Artemisia keiskeana*, *Galium platygalium*, *Potentilla fragarioides* L., *Carex lanceolata*, *Pteridium aquilinum*; леспедецы двуцветной (*Lespedeza bicolor*) и объединяет леса формации дуба монгольского. Внутри цикла выделены 4 серии: дубравноразнотравная, леспедецевая, разнолиственнолещиновая и ластовнево-хлорантовая.

Дубравноразнотравная серия объединяет **дубовые разнотравные леса**, формирующиеся на пологих склонах преимущественно южной экспозиции, на высотах 100–400 м н.у.м. Травяной ярус сформирован дубравным разнотравьем (*Atractylodes ovata*, *Artemisia keiskeana*, *Galium platygalium*, *Potentilla fragarioides*, *Carex lanceolata*, *Pteridium aquilinum*), кустарниковый ярус не выражен. Константными являются также *Iris uniflora*, *Artemisia keiskeana*, *Campanula punctata* Lam., *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl.

Леспедециевая серия объединяет **дубовые леспедециевые леса**, формирующиеся на пологих склонах, выположенных водораздельных поверхностях преимущественно на высотах 50–200 м н.у.м. Эти леса отмечены также на водоразделе ключа Чашевитый и р. Малая Прямушка на высоте 550 м н.у.м. Широко распространены в поясе дубовых и широколиственных лесов. Высота подлеска — 1–1,5 м. Доминанты: *Galium platygalium*, *Atractylodes ovata*, *Potentilla fragarioides*, *Pteridium aquilinum*. Для леспедециевых дубняков характерно значительное видовое богатство. Видовая насыщенность на 400 м² достигает 40 видов.

Для серии *лещины разнолистной* характерны **дубовые с лещиной разнолистной разнотравные**, на высотах 15–500 м н.у.м. Подлесок сформирован *Corylus heterophylla* Fisch., иногда встречается *Euonymus sacrosanctus* Koidz., *Crataegus dahurica* Koehne, *Rhododendron mucronulatum*, *Lespedeza bicolor*. Проективное покрытие травостоя составляет 60–80%. Обычно наиболее обильна осока ланцетная. П.П. Жудова [2] отмечает, что подобные сообщества, вероятно, являются производными от леспедециевых дубняков и их происхождение связано с пожарами.

Ластовнево-хлорантовая серия включает **липово-дубовые леса ластовнево-хлорантовые**, распространенные на нижних частях склонов гор разных экспозиций и в распадках, преимущественно рядом с морем. Отмечены на высотах 30–150 м н.у.м. Константными видами являются *Vincetoxicum acuminatum*, *Veratrum ussuriense* Nakai, *Chloranthus japonicus* Sieb.

К **МЕЗОФИТНОМУ ЛЕЩИНОВОМУ ЦИКЛУ** выделяется на основе присутствия группы видов неморальных кустарников и сопряжённых с ними видов травостоя. К циклу относятся две серии: разнотравно-лещиновая и лещиновая, объединяющие дубовые и кедрово-дубовые леса.

Разнотравно-маньчжурсколещиновая серия объединяет **дубовые леса с лещиной маньчжурской разнотравные**, развивающиеся на склонах преимущественно южной и западной экспозиций, выположенных седловинах горных хребтов. Отмечены на высотах 250–500 м н.у.м. В древостое преобладает дуб монгольский, участвуют также береза даурская, береза маньчжурская, липа амурская, диморфант. Подлесок сомкнутостью 10–30% образует *Corylus mandshurica* Maxim., иногда встречается *Lespedeza bicolor*, *Rhododendron mucronulatum*. Проективное покрытие травостоя ~ 60%. В травостое наблюдается участие ксеромезофитных и мезофильных видов. Константными видами являются *Atractylodes ovata*, *Artemisia keiskeana*, *Galium platygalium*, *Potentilla fragarioides*, *Carex lanceolata*, *Pteridium aquilinum*, *Melica nutans* L., *Maianthemum dilatatum* (Howell) Nels. et Macbr., *Carex siderosticta* Hance,

Thalictrum tuberiferum Maxim. Часть этих дубовых лесов, вероятно, является производными, о чем свидетельствует многочисленный разновозрастный подрост кедра.

Лещиновая серия объединяет **кедрово-дубовые лещиновые леса**, занимающие разные части пологих склонов преимущественно южных экспозиций. Эти сообщества отмечены на высотах 300–500 м н.у.м. Подлесок образован лещиной маньчжурской. В травостое с проективным покрытием ~ 60% обычны *Melica nutans*, *Maianthemum dilatatum*, *Carex siderosticta*, *Thalictrum tuberiferum*, *Carex campylorhina* Krecz., *C. lanceolata*. Рассматриваемые сообщества соответствуют лещинно-леспедечиевым кедровникам П.П. Жудовой [2]. В данную группу отнесено описание кедрового леса, сделанное в среднем течении долины р. Перекатная на абсолютной высоте 515 м н.у.м. Этот участок леса характеризовался чистым кедровым древостоем. Травяной ярус и подлесок практически не развиты, отмечены отдельные кусты лещины маньчжурской и рододендрона. На почве развита толстая хвойная подстилка. Чистые кедровые насаждения очень редки на территории заповедника, в литературе они фигурируют как «чистые кедровники» [2], кедровые боры со слабым развитием наземного покрова по верхним частям пологих склонов [13].

Чубушниково-хлорантовая серия объединяет липово-дубовые леса с пологом лещины и чубушника, развивающиеся на крутых нижних частях склонов гор, водосборных понижениях на склонах. Отмечены на высотах 250–550 м н.у.м. Константным и наиболее обильным видом в травостое является хлорант японский.

Сообщества *ложнозибольдтовоклёновой разнотравной* серии являются переходными от лещинового цикла к неморальнокустарниковому, включают в себя **полидоминантные широколиственные и кедрово-широколиственные с липой амурской с клёном ложнозибольдовым разнотравные** леса, развивающиеся преимущественно на нижних частях склонов на высотах 100–500 метров. Часть этих сообществ, вероятно, представляют собой сукцессионные стадии пирогенных нарушений. Описываемым сообществам частично соответствует «дубняк с липами и кленом мелколистным» [14].

Условно в эту серию включены своеобразные дубовые и широколиственнолесные сообщества приморской полосы. **Липово-дубовые с грабом сердцелистым** (*Carpinus cordata* Blume) отмечаются только на северном склоне г. Туманная, обращенном в долину ключа Формозова. **Дубовые леса с диморфантом** (*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.) развиваются на нижних и средних частях склонов преимущественно северной экспозиции.

Кленово-лещиновая серия выделяется на основании присутствия группы видов: *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom., *A. barbinerve* Maxim., *Actinidia kolomikta* Maxim., *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm., *Asarum sieboldii* Miq., *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. Серия объединяет кедрово-широколиственные леса и их дериваты, относящиеся к группе «свежих кедровников» Б.П. Колесникова [15]. Наиболее широко распространены на территории заповедника **кедрово-широколиственные кленово-лещиново-чубушниково лиановые** и их дериваты, возникающие вследствие пожаров. Производные насаждения на месте данной группы кедрово-широколиственных лесов обычно представлены **березово-осиновыми** с широколиственными породами лесами. Кедрово-широколиственные кленово-лещиново-чубушниково лиановые леса встречаются повсеместно в поясе кедрово-широколиственных лесов по склонам преимущественно северной экспозиции, верхним уровням речных долин на высотах 200–700 м н.у.м. Древостой сформирован кедром корейским, липой амурской, дубом монгольским, клёном моно. Иногда встречается береза ребристая и диморфант. Обычно выражено два древесных яруса. По формуле древостоя участие кедра колеблется от 2 до 6. Подлесок обычно состоит из двух подъярусов: верхний подъярус высотой 2–4 метра образуют клёны (*Acer pseudosieboldianum*, *A. barbinerve*) и лещина маньчжурская, во втором преобладают: *Philadelphus tenuifolius*, *Lonicera ruprechtiana* Rgl., *Euonymus pauciflora* Maxim. и др. Проективное покрытие травостоя в среднем составляет 50%, обычны: *Maianthemum dilatatum*, *Thalictrum tuberiferum*, *Carex siderosticta*, *C. campylorhina*, *C. ussuriensis* Kom., *C. lanceolata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Asarum sieboldii*. Характерно участие лиан: *Actinidia kolomikta*, *Schisandra chinensis*, редко достигающих в этих условиях значительных размеров. Видовая насыщенность на 400 м² составляет в среднем 26 видов. Выделенным сообществам соответствуют «горные лещинно-лиановые кедровники с липой и дубом» и «горные кленово-лещиновые кедровники с липой» П.П. Жудовой.

На склонах северных экспозиций крутизной — 5–15° на высотах 400–650 м н.у.м. отмечаются **кедрово-широколиственные с берёзой ребристой и пихтой чубушниковые** леса. Древесный полог сформирован кедром, липой амурской, клёном мелколистным при значительном участии берёзы ребристой. Подлесок сформирован преимущественно чубушником, участвуют также клёны (*Acer pseudosieboldianum*, *A. barbinerve*, *A. ukurunduense* Trautv. et Mey.). Всегда встречается и зачастую обилён подрост пихты. В травостое обычны: *Carex campylorhina*, *C. ussuriensis*,

C. lanceolata, *Oxalis acetosella* L., *Pseudocystopteris spinulosa* (Maxim.) Ching. Соответствуют «горным чубушниково-лиановым кедровникам с желтой березой» [2].

Кленовая папоротниковая актинидиевая серия включает неоднородную группу лесных сообществ, переходных от кедрово-широколиственных к пихтово-еловым, объединяемые в **пихтово-елово-кедровые с широколиственными породами актинидиевые** леса, развивающиеся в долинах и на склонах северных экспозиций, отмеченные на высотах 450–550 м н.у.м.

Древесный полог формируют пихта белокорая, ель аянская, кедр корейский, липа амурская, берёза ребристая. Кустарниковый ярус обычно хорошо выражен, распадается на два подъяруса: верхний, высотой 2–4 м, образуют клёны (*Acer ukurunduense*, *A. barbinerve*), нижний, высотой 0,5–1,5 м, формируют разнообразные кустарники: (*Philadelphus tenuifolius*, *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Lonicera ruprechtiana*, *L. maximowiczii* (Rupr.) Rgl). В травяном ярусе обычны папоротники: *Leptorumohra amurensis* (Christ) Tzvel., *Dryopteris crassirhizoma* Nakai, плауны (*Lycopodium annotinum* L., *L. obscurum* L., *Huperzia serrata* (Thunb.) Rothm., разнотравье (*Oxalis acetosella*, *Asarum sieboldii*), линнея (*Linnaea borealis* L.), осоки (*Carex lanceolata*, *C. campylorhina*, *C. xiphioides* Kom., *C. quadriflora* Ohwi). Хорошо развиты лианы: лимонник и актинидия коломикта, обычно стелющиеся по почве. В пихтово-елово-кедровом лесу в верховьях р. Ногеевская в долине и по склонам третий древесный подъярус образует тис остроконечный. Описываемые сообщества частично соответствуют «горным мшистым с густым подлеском кедровникам» и «кишмишевым ельникам» П.П. Жудовой.

Желтокленово-рододендроновая серия объединяет своеобразные **кедрово-широколиственные леса с берёзой ребристой и липой желтокленово-рододендроновые**, отмеченные на верхних частях крутых (30–35°) склонов северной экспозиции на высоте 600–800 м. Подлесок сформирован *Rhododendron mucronulatum*, *Acer ukurunduense*, *Spiraea ussuriensis* Pojark. В травостое обычны *Carex lanceolata*, *C. xiphioides*.

Серия вишни сахалинской-грабово-тисовая объединяет **кедрово-широколиственный с дубом и липой амурской грабово-тисовый лес**, развитый на островах Петрова и Бельцова. Значительная часть о-ва Петрова покрыта своеобразными, не имеющими аналогов на территории заповедника, лесными сообществами. Древесный ярус образуют липа амурская, дуб монгольский, кедр высотой до 18 м. Во втором ярусе, высотой 8–12 м, представлены тис остроконечный (*Taxus*

cuspidata Sieb. et Zucc.), граб сердцелистый (*Carpinus cordata*) и вишня сахалинская (*Cerasus sachalinensis* (Fr. Schmidt) Kom.). В подлеске обычны клёны (*Acer pseudosieboldianum*, *A. barbinerve*, *A. ukurunduense*), травостой с проективным покрытием 50% сформирован *Melampyrum roseum*, *Milium effusum*, *Carex siderosticta*, *Thalictrum tuberiferum*, *Solidago pacifica* Juz. и др.

КУСТАРНИКОВО-ШИРОКОТРАВНЫЙ ЦИКЛ выделяется на основе присутствия группы видов неморальных кустарников и сопряжённых с ними видов травостоя и объединяет преимущественно растительность долин рек и ручьёв. Долинная растительность заповедника наиболее сложна и разнообразна. Широко распространены полидоминантные древостой, верхние и нижние ярусы по-разному реагируют на изменение экологических условий, характерны очень сложная ярусная структура и высокое видовое разнообразие всех ярусов, что усложняет классификацию растительности.

Страусниковая серия объединяет **полидоминантные широколиственные леса с орехом маньчжурским и бархатом кустарниковые разнотравные со страусником**, развивающиеся в поймах рек, располагающихся на относительно небольшой абсолютной высоте (60–150 м н.у.м.). Сообщества отмечены в поймах р. Глазковка, ключа Чашевитого, ключа Известкового. Древостой образован: бархатом (*Phellodendron amurense* Rupr.), орехом маньчжурским (*Juglans mandshurica* Maxim.), клёном моно (*Acer mono* Maxim.), ильмом японским (*Ulmus japonica* (Sarg. ex Rehder) Sarg.), ясенем носолистным (*Fraxinus rhynchophylla* Hance), липой амурской (*Tilia amurensis* Rupr.) и др. Хорошо развит кустарниковый ярус, представленный *Philadelphus tenuifolius*, *Eleutherococcus senticosus*, *Lonicera ruprechtiana*, обычна сирень амурская (*Syringa amurensis* Rupr.). В травостое преобладают папоротники: *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, *Dryopteris crassirhizoma*. Обильны осоки: *Carex campylorhina*, *C. ussuriensis*. Константными видами травостоя являются *Urtica laetevirens* Maxim., *Impatiens noli-tangere* L., *Rabdosia exciscta* (Maxim.) Hara, *Galium davuricum* Turcz. et Ledeb., *Cardamine leucantha* (Tausch) O.E. Schulz, *Rubia cordifolia* L.

Диоскорейная серия объединяет **полидоминантные леса с орехом маньчжурским, ясенем маньчжурским и бархатом иногда с кедром кустарниковые разнотравные с диоскореей**, развивающихся в долинах рек заповедника. Древостой образуют: *Phellodendron amurense*, *Juglans mandshurica*, *Acer mono*, *Ulmus japonica*, *Fraxinus rhynchophylla*, *Tilia amurensis*. Развит кустарниковый ярус, однако обычно он несомкнутый. Травостой в основном сформирован осоками, наиболее массовыми являются: *Carex campylorhina*,

C. ussuriensis. Константными являются следующие виды травяного яруса: *Artemisia sylvatica* Maxim., *Festuca extremorientalis* Ohwi., *Asparagus schoberioides* Kunth., *Cimicifuga dahurica* (Turcz. ex Fisch. & С.А. Mey.) Maxim., *Angelica maximowiczii* (Fr. Schmidt) Benth. ex Maxim. Обильны травянистые и деревянистые лианы, среди которых *Dioscorea nipponica* Makino, *Clematis mandshurica* Rupr., *C. fusca* Turcz., *Actinidia kolomikta*, *Schisandra chinensis*, *Vitis amurensis* Rupr. Часть рассматриваемых сообществ, вероятно, являются производными от долинных кедрово-широколиственных лесов.

Элеутерококково-чубушиново-жимолостная лиановая выделяется по группе влаголюбивых видов, характерных для долин: *Galium davuricum*, *Cardamine leucantha*, *Rubia cordifolia*, *Aconitum species*, *Phryma asiatica* (Hara) O.Deg. & I.Deg., *Filipendula palmata* Nana, *Hylomecon vernalis* Maxim., *Cacalia hastata* L., *C. auriculata* DC., *Dryopteris crassirhizoma*, *Oxalis acetosella*. Она объединяет 3 группы сообществ: кедрово-широколиственных с орехом маньчжурским, ясенем, бархатом, кедрово-широколиственных кустарниковых лиановых и тополево-чозениевых.

Кедрово-широколиственные с орехом маньчжурским, ясенем, бархатом папоротниково-осоково-разнотравные леса занимают пониженные уровни долины, отмечены на абсолютных высотах 200–250 м. Характеризуются значительным участием в древесном ярусе влаголюбивых широколиственных пород. Отмечаются 2–3 древесных яруса и несколько ярусов подлеска. Верхний ярус подлеска образует сирень амурская. В долине ключа Сухого полог высотой 5–8 м образует граб сердцелистный. Широко развиты кустарники, основными являются: *Corylus mandshurica*, *Philadelphus tenuifolius*, *Eleutherococcus senticosus*, *Lonicera ruprechtiana*, изредка встречаются также *Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. & Maxim.) S.Y. Hu, *Berberis amurensis* Regel., *Viburnum sargentii* Koehne, *Ribes mandshuricum* (Maxim.) Kom.

Травяной ярус сформирован высокотравьем (*Cacalia hastata*, *Cacalia auriculata*, *Filipendula palmata*, *Aruncus dioicus* (Walt.) Fern.), папоротниками (*Dryopteris crassirhizoma*, *D. expansa* (С.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, *D. goeringiana* (Kunze) Koidz., *Matteuccia struthiopteris* и др), осоками. Обычны лианы: *Schisandra chinensis*, *Vitis amurensis*, *Actinidia arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch., *A. kolomikta*. В некоторых участках долин заповедника, например в верхнем течении ключа Чашевитого, развиваются труднопроходимые лиановые леса, некоторые экземпляры актинидии острой и винограда поднимаются до высоты 30 м и имеют диаметр ствола до 15 см.

Кедрово-широколиственные кустарниковые лиановые — отмечаются на верхних уровнях речных долин на высотах 250–450 м н.у.м. Характер нижнего полога сходен с предыдущей группой. В травостое характерен красивый папоротник *Adiantum pedatum* L., часто образующий самостоятельные синузии.

Последние две группы ассоциаций соответствуют долинным сиренево-жимолостевым кедровникам [15].

Тополево-чозениевые кустарниковые осоково-разнотравные — поздняя стадия развития тополево-чозениевых лесов на аллювиальных отложениях. К моменту развития описываемых сообществ тополь и чозения образуют зрелые, старовозрастные или перестойные насаждения, развивается почвенный профиль, происходит выпадение пионерных пород, и на их место выходят широколиственные породы. Травяной ярус образован в основном высокотравьем, отмечаются низкое обилие и константность папоротников и лиан.

Две последних серии включают в себя сообщества разных этапов развития долинных комплексов.

Кленово-элеутерококковая высокотравная лиановая серия включает **пихтово-еловые кустарниковые высокотравные леса**, характерные для верховий рек и ключей заповедника. Отмечаются на абсолютных высотах 450–550 м н.у.м. Древесный ярус образован елью аянской, пихтой белокорой, тополем Максимовича, ильмом вырезным (*Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr), ясенем маньчжурским (*Fraxinus mandshurica* Rupr.). Характерно развитие густого травяного яруса из элеутерококка, жимолостей Рупрехта и Максимовича, чубушника. Травостой образован папоротниками: *Dryopteris crassirhizoma*, *D. expansa*, *D. goeringiana*, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *A. sinense* Rupr., *Matteuccia struthiopteris*. Константными видами являются: *Cimicifuga dahurica*, *Saussurea subtriangulata* Kom., *Actaea erythrocarpa* Fischer, *Anemonoides udensis* (Trautv. et Mey.) Holub. Характерно развитие высокотравья — какалий (*Cacalia hastata*, *C. auriculata*, *C. tschonokii*), аконитов, хохлатки гигантской (*Coridalis gigantea* Trautv. et Mey.). Какалия Чоноски (*Cacalia tschonokii* Koidz.) является редким видом, имеющим северную границу ареала на территории заповедника, и отмечена только в этих сообществах.

Выделенная группа сообществ частично соответствует разнотравным ельникам [2].

Хлорантово-лабазниковая серия объединяет разнородную группу сообществ **дубовых с широколиственными породами хлорантово-разнотравных лесов**, развивающихся на нижних частях склонов с близким залеганием грунтовых вод, в долинах временных водото-

ков и других местообитаниях, где наблюдается натечное увлажнение, и являющихся переходными вариантами к долинным полидоминантным широколиственным лесам. Сообщества серии обычно отмечаются на высотах 50–350 м н.у.м. Их отличительной особенностью является широкое развитие в напочвенном покрове влаголюбивого разнотравья и хлоранта (*Chloranthus japonicus*) — очень широко распространенного на территории заповедника тенелюбивого мезофита, тяготеющего к нижним частям склонов, водосборным воронкам, зачастую образующего моновидовые синузидии травяного яруса.

К данной серии относятся реликтовые, находящиеся на северной границе своего распространения, насаждения дуба зубчатого (*Quercus dentata* Thunb.), отмеченные около кордона Петрова и за пределами заповедника в урочище Оленевод.

Приречнокленовая-чубушниковая осоковая серия объединяет дубовые леса, развивающиеся на надпойменных террасах, на высотах 50–150 м н.у.м., и включает **дубовые с лещиной разнолистной осоковые леса**. В древостое преобладает дуб монгольский высотой до 15 м, кроме того, участвуют: маакия амурская, клён моно, ясень маньчжурский. Полог высотой 5–7 м образует клён приречный (*Acer ginnala* Maxim.). Кустарниковый ярус образован лещиной разнолистной. Травостой сомкнутый, обилен орляк и осоки (*Carex campylorhina*, *C. pallida* С.А. Mey., *C. mandshurica* Meinsh.), с высоким постоянством: *Dictamnus dasycarpus* Turcz., *Euphorbia discolor* Ledeb., *Sanguisorba officinalis* L., *Artemisia stolonifera* (Maxim.) Kom. В литературе подобные сообщества фигурируют под названием «долинных дубняков» [2].

К ГИГРОМЕЗОФИТНОМУ ТРАВЯНОБОЛОТНОМУ ЦИКЛУ относятся лесные сообщества, развивающиеся в понижениях речных пойм, где застаивается вода и формируется избыточное увлажнение, характерно присутствие гигрофильных осок. Внутри цикла выделена одна серия *осоки придатконосой* (*Carex appendiculata* (Trautv. & С.А. Mey) Kük.). Древостой образован ясенями маньчжурским и носолистным, в травостое преобладает осока придатконосная.

Таблица

Приуроченность к рельефу групп ассоциаций широколиственных
и кедрово-широколиственных лесов

Синтаксон (группа ассоциаций)	Высо-та н.у.м., м	Положение в рельефе	Средняя вы- сота дровос- ного яруса, м.	Видовая на- сыщенность на 400 м ²
МЕЗОКСЕРОФИТНЫЙ ОСОЧКОВЫЙ ЦИКЛ				
Дубовые низенькоосоковые леса	50–150	склоны к морю Ю-ЮЗ эксп.	15	15
Дубовые и кедрово-дубовые рододендроновые леса	150–600	верхние части склонов, гребни водоразделов	10–12	11
Дубовые рододендроновые овсянницево- низенькоосоковые леса	30–300	верхние части скло- нов разных эксп.	10	12
Кедрово-дубовые рододен- дроновые овсянницево- низенькоосоковые	250–900	верхние части склонов Ю эксп.	12	9
Дубовые марьянниковые леса	400–600	верхние части скло- нов Ю эксп.	12	10
Кедрово-дубовые рододендрово- леспедечиные леса	400–600	верхние и средние части склонов, Ю-ЮВ эксп.	15	18
КСЕРОМЕЗОФИТНЫЙ РАЗНОТРАВНЫЙ ЦИКЛ				
Дубовые леспедечиные- разнолистнолещиновые леса	15–500	пологие склоны Ю. эксп.	15	21
Дубовые и липово-дубовые ластовнево-хлорантовые леса	30–150	нижних части скло- нов разных эксп.	12	21
Дубовые леспедечиные леса	50–200 (550)	пологие склоны, выположенные водораздельные поверхности	15	46
Дубовые дубравноразнотрав- ные леса	100–400	склоны преимуще- ственно Ю. эксп.	10	15
МЕЗОФИТНЫЙ ЛЕЩИНОВЫЙ (ЛЕЩИНЫ МАНЬЧЖУРСКОЙ) ЦИКЛ				
Дубовые разнотравно- маньчжурсколещиновые	250–500	склоны преимуще- ственно Ю. и З. эксп., выположенные седловины хребтов	20	25

Продолжение таблицы

Кедрово-дубовые лещиновые	300–500	склоны преимуще- ственно Ю. эксп.	20	16
МЕЗОФИТНЫЙ НЕМОРАЛЬНОКУСТАРНИКОВЫЙ ЦИКЛ				
Кедрово-широколист- венные грабово-тисовые разнотравные леса	30–300	склоны разной эксп.	18	25
Липово-дубовые чубушниковые хлорантовые	250–550	нижние части склонов, водосбор- ные понижения	15	21
Липово-дубовые ложнозизольдто- вокленовые разнотравные	100–400	нижние части склоны разной эксп.	20	21
Кедрово-широколист- венные ложнозизольд- товокленовые разнотравные	250–500	склоны и делювиаль- ные шлейфы гор С., С-З. и С.-В. эксп.	20	21
Кедрово-широколист- венные кленово- лещиновые лиановые	200–700	склоны преимуще- ственно С. эксп.	25	26
Кедрово- широколиственные с березой ребристой кленово-лещиново- чубушниковые лиановые	450–700	склоны преимуще- ственно С. эксп.	30	30
Кедрово-пихтово-еловые с широколиственными породами актинидиевые	450–550	склоны С. эксп., делювиальные шлейфы и надпой- менные террасы	30	28
Кедрово-широколиственные желтокленово- рододендроновая	600–800	верхние части крутых склонов С. эксп.	12	15
ГИГРОМЕЗОФИТНЫЙ ШИРОКОТРАВНЫЙ ЦИКЛ				
Полидоминантные широколиственные с орехом маньчжурским и бархатом кустарниковые разнотравные со страусником	60–150	поймы	25	30
Дубовые приречноклё- новые-чубушниковые осоковые	50–150	террасы	15	26
Дубовые хлорантово- лабазниковая	50–350	поймы, нижние части склонов, распадки	15	40

Окончание таблицы

Полидоминантные широколиственные с орехом маньчжурским, ясенем маньчжурским и бархатом иногда с кедром кустарниковые разнотравные с диоскореей	200–250	поймы	25	42
Кедрово-широколиственные с орехом маньчжурским, ясенем, бархатом папоротниково-осоково-разнотравные лиановые	250–450	поймы, террасы	30	42
Тополево-чозениевый кустарниковый папоротниково-осоково-разнотравные	200–540	поймы	30	35
Пихтово-еловые кустарниковые высокотравные	450–550	поймы, террасы	30	38
ГИГРОФИТНЫЙ ТРАВЯНОБОЛОТНЫЙ ЦИКЛ				
Ясенево-осоковые с осокой придатконосой	150	притеррасные понижения на поймах	15	40

Для пояса дубовых лесов наиболее характерны растительные сообщества осочкового и разнотравного циклов. В древостое безраздельно господствует дуб монгольский. Всего в пределах данного пояса выделено 11 групп ассоциаций.

Для пояса широколиственных и кедрово-широколиственных лесов выделено 14 групп ассоциаций, относящихся ко всем циклам, что объясняется большим разнообразием и контрастностью условий, в первую очередь связанных с горным рельефом. Наиболее широко распространены сообщества разнотравного и неморальнокустарникового циклов. Данный высотный уровень является самым богатым в ценотическом отношении.

Подпояс кедрово-пихтово-еловых лесов, являющийся переходным к поясу темнохвойных лесов и характеризующийся смешением маньчжурского и охотского флорогенетических комплексов, представлен сериями: пихтово-еловые кустарниковые высокотравные, кедрово-пихтово-еловые с широколиственными породами актинидиевые, кедрово-широколиственные желтокленово-рододендроновая.

Наибольшим видовым богатством и ценотическим разнообразием характеризуются кедрово-широколиственные леса, в них произрастает более 50% флоры заповедника [3]. Наибольшая видовая насыщенность присуща долинным лесным сообществам — полидоминантным широколиственным и кедрово-широколиственным папоротниково-осоково-разнотравным лиановым лесам.

Растительность нижних поясов в значительной мере преобразована пожарами и рубками. Г.Э. Куренцова [16] указывает, что при деградации экосистемы, вызванной внешними факторами, в первую очередь выпадают виды, наиболее требовательные к постоянству светового режима и влажности воздуха (граб сердцелистный, клёны, вишни, мелкоплодный ольхолистный (*Micromeles alnifolia* Koehne) и др.). Более выносливыми оказываются липы амурская и маньчжурская, ясени но-солистный и маньчжурский, ильм вырезной и дуб монгольский. В качестве производных насаждений, в первую очередь — на месте хвойно-широколиственных, в разных условиях выступают дубовые, березово-осиновые и полидоминантные широколиственные леса.

Помимо упомянутых лесных сообществ на исследованной территории распространены ивняки и чозенники в поймах рек, кустарниковые заросли леспедецы двучветной и лещины разнолистной на месте дубовых лесов, а также злаково-разнотравные луга на месте сведённых долинных лесов по окраинам заповедника.

Литература

1. Колесников Б.П. Растительность хребта Тачинчжан (Южный Сихотэ-Алинь, Судзухинский филиал Сихотэ-Алинского госзаповедника) // Вестник ДВФ АН СССР. 1937. № 24. С. 97–104.
2. Жудова П.П. Растительность и флора Судзухинского государственного заповедника Приморского края // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника. 1967. Вып 4. С. 5–245.
3. Таран А.А. Разделы: Растительность и Сосудистые растения // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 10–30, 68–123.
4. Сабуров Д.Н. Леса Пинеги. Л.: Наука, 1972. 173 с.
5. Крылов А.Г. Жизненные формы лесных фитоценозов. Л.: Наука, 1984. 181 с.
6. Александрова В.Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в различных геоботанических школах. Л.: Наука, 1969. 275 с.
7. Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника под общей ред. Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина. М.; Л.: Наука, 1964. Т. III. С. 9–36.
8. Hill M.O. 1979. TWINSPAN — a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two way table by classification of the attributes. Cornell Univ., Ithaca. 90 p.

9. Цаценкин И.А., Савченко И.В., Дмитриева С.И. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий тундровой и лесной зон Сибири и Дальнего Востока по растительному покрову. М.: ВНИИ кормов, 1978. 302 с.

10. Селедец В.П. Метод экологических шкал в ботанических исследованиях на Дальнем Востоке России. Владивосток, 2000. 245 с.

11. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. С.-Пб.: Мир и семья, 1995. 991 с.

12. Верхолат В.П. Ценоэлементы флоры лесов Южного Сихотэ-Алиня // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири: V Сб. науч. тр. Владивосток: Тихоокеан. ин-т географии ДВО РАН, 1996. С. 54–88.

13. Колесников Б.П. Растительность восточных склонов Среднего Сихотэ-Алиня // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника. 1938. Вып. 1. С. 25–207.

14. Куренцова Г.Э. Растительность Приморского края. Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1968. 191 с.

15. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока // Тр. Дальневост. фил. АН СССР. Сер. ботан. 1956. Т. 2 (4). С. 1–261.

16. Куренцова Г.Э. Естественные и антропогенные смены растительности Приморья и Южного Приамурья. Новосибирск: Наука, 1973. 230 с.

BROADLEAVED AND BROADLEAVED-CONIFEROUS FORESTS DIVERSITY IN THE LAZOVSKY NATURE RESERVE

S.V. Dudov

*Moscow State University, Faculty of Geography,
Biogeography Department, Moscow*

Lazovsky Nature Reserve is characterized by complex structure of forest vegetation, caused by flora richness and variety of ecological conditions. According to Braun-Blanquet method and principles of Russian geobotanics original classification of vegetation of Lazovsky Reserve was made. This classification includes 32 groups of associations joined in 26 series and 6 circles. Research of vegetation cover of nature reserve is important to vegetation conservation and monitoring of region in generally. This classification may be used in different science investigations in Lazovsky Reserve in future.

ЭККУРСИИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Калинкина В.А., Брижатая А.А.

Ботанический сад-институт ДВО РАН, г. Владивосток

Удивительно необычен мир живой природы. Человек как существо разумное должен гордиться окружающим его великолепием. Можно не просто видеть горы, леса, моря, можно чувствовать их. Сила Природы велика, но, если мы не хотим воочию почувствовать ее гнев, мы просто обязаны сохранять и совершенствовать то прекрасное, что нас окружает.

Комиссия по биологическому образованию Международного союза биологических наук (СВЕ-IUBS) при ЮНЕСКО отмечает, что у большей части населения чрезвычайно низкий уровень биологической грамотности [1]. В связи с этим в настоящее время наблюдается повышенное внимание к биологической науке.

Наибольшей популярностью среди выпускников школ пользуются уже много лет не биологические специальности, а такие как «менеджер», «экономист», «политик» и т.д. Это приводит к тому, что самые важные законы в области охраны природы и защиты окружающей среды принимают люди не знакомые с основными принципами экологии и биологии.

Низкий уровень экологической культуры населения вызывает необходимость ее формирования в период становления личности на школьной ступени образования [2]. Знания в области экологии получают чаще всего только студенты соответствующих специальностей вузов, школьный курс по этой тематике, как правило, урезан, особенно у старшеклассников, обучение которых в последние годы сводится к формальной сдаче ЕГЭ. Поэтому для повышения «духовно-нравственного экологического воспитания и образования» [3: с. 9] необходимо привлечение специалистов-биологов, экологов.

Неоценимую помощь в этом могут оказать ботанические сады. Зародившиеся в Европе в эпоху Возрождения (XVI в.) первые ботанические сады уже тогда выполняли три основных направления своей деятельности: эстетическое, утилитарное и научно-образовательное [4]. В XX веке ботанические сады являются научно-исследовательскими, учебно-вспомогательными и культурно-просветительскими учреждениями, их основными задачами является сохранение генетического

разнообразия и содействие разумной эксплуатации растений и экосистем, в которых они находятся [5].

Ботанический сад-институт, расположенный в пригороде г. Владивостока, — это уникальное научно-образовательное учреждение. Его деятельность, с одной стороны, имеет много общего с работой ботанических институтов (таксономические, морфологические и геоботанические исследования), а с другой — с деятельностью заповедников (сохранение и изучение ценозов в естественных условиях). На его территории имеется уникальный участок чернопихтово-широколиственного леса — самой богатой в видовом отношении лесной формации российского Дальнего Востока [4]. Таким образом, Ботанический сад-институт является, по сути, мини-заповедником.

Другой не менее важный аспект деятельности этого учреждения — это проведение работы по экологическому воспитанию и образованию населения. В настоящее время, по словам А.К. Скворцова [6], просветительская и образовательная функции перерастают в более важную — помогать формированию понимания человеком своего места в биосфере. В этом случае коллекции живых растений позволяют «вживую» демонстрировать разнообразие растительного мира.

В «Стратегии ботанических садов по охране растений» [7] названы следующие программы, необходимые для расширения кругозора населения и для воспитания у него бережного отношения к природе:

- 1) разработка совместных программ с учебными заведениями, использование коллекций ботанических садов в учебном процессе;
- 2) выставки цветов;
- 3) выставки с показом слайдов, видеофильмов, гербарных образцов растений, фотографий и специальной литературы;
- 4) организация лекториев, экскурсий.

Остановим свое внимание на последнем пункте этого списка. Необходимо отметить, что на протяжении уже многих лет сотрудники Ботанического сада-института ДВО РАН помимо научно-исследовательской работы осуществляют активную деятельность в области ботанико-экологического просвещения населения. И одним из методов работы этой организации являются экскурсии, цель которых — познакомить жителей и гостей города с многообразием растительного мира Дальнего Востока.

Знакомство с древесной флорой Приморья происходит во время экскурсий по экологической тропе, прогулка по которой позволяет составить общее впечатление о составе и сложной структуре хвойно-широколиственных лесов Южного Приморья. Можно узнать много интересного и полезного о таких видах лесной растительности, как пихта цельнолистная, сосна корейская (кедр), лиственница, ясень маньчжур-

ский, берёзы, клёны, липы, граб сердцевидный, осина, аралия высокая, элеутерококк колючий, чубушник тонколистный. Удивляют реликтовые деревья, которые, несмотря на изменение климата, существуют в нашем времени — калопанакс семилопастной (диморфант), маакия амурская, бархат амурский, орех маньчжурский. Многочисленные реликтовые лианы (лимонник китайский, виноград амурский, актинидии) придают тропический облик нашим лесам.

Экскурсовод учит определять деревья и кустарники, используя их внешние признаки. Встреча с редкими и лекарственными растениями формирует осознанно-правильное отношение к объектам природы. Демонстрация реликтов Дальневосточной флоры помогает осознать ее уникальность и значимость. Экскурсия обучает азам экологической безопасности, воспитывает стремление к здоровому образу жизни в гармонии с природой.

В ходе познания окружающей нас природы нам открываются необыкновенно интересные морфологические и биологические особенности растений. Редко кто из нас останавливает свое внимание на типе ветвления или типе корневой системы. Тем не менее у многих растений в разных экологических условиях наблюдается изменение внешнего облика: становятся короче побеги, формируются дополнительные органы питания и размножения (корневища и столоны) и др. Все эти особенности растительного мира посетители могут узнать на экскурсии «Жизненные формы растений». Известно, что от изменчивости жизненных форм зависят пределы адаптационных возможностей растений в разных экологических условиях. Акцент экскурсовода на наиболее благоприятные условия жизни того или иного вида растений способствует пониманию того, как деятельность человека влияет на окружающую природу; вызывая у посетителей интерес к малозаметному растению, показывается, как изменяется растение в период роста, ведь всем известно, что дуб вырастает из желудя, но мало кто видел маленький дубок.

Цветочно-декоративные коллекции Ботанического сада-института, занимающие 2% от всей территории и насчитывающие 1200 таксонов, также входят в экскурсионную программу. Здесь можно полюбоваться розами, ирисами, лилейниками, пионами, астильбами, флоксами и многими другими видами культурных растений открытого грунта.

Одновременно с проведением таких экскурсий в 2009 г. сотрудниками Ботанического сада-института начата работа по организации экскурсий и лекций, благодаря которым посетители смогут ближе познакомиться с экологическими или биологическими группами растений (лекарственные, пищевые, ядовитые, водные, комнатные растения и др.).

Подводя итог вышесказанному, можно отметить большую роль Ботанического сада-института ДВО РАН в эколого-ботаническом образовании и просвещении населения на базе живых коллекций и экологической тропы в лесной зоне.

Литература

1. Пивоварова Л.В., Корженевская Т.Г., Гусев М.В. Роль науки и образования в формировании биологической грамотности // Вестник РАН. 2006. Т. 76, № 1. С. 30–37.
2. Мишакова В.Н., Забавина С.В. Формирование элементов экологической культуры учащихся через урочную и внеурочную деятельность // Интегративные тенденции в развитии экологического образования. М.: Издание Совета Федерации, 2006. С. 50–53.
3. Костюкович А.Ф. Экологическое образование сегодня // Интегративные тенденции в развитии экологического образования. М.: Издание Совета Федерации, 2006. С. 9–11.
4. Храпко О.В. Место ботанических садов в сохранении биологического разнообразия растений // Вестник ДВО РАН. 2000. № 3. С. 19–26.
5. Стратегия ботанических садов по охране растений. М.: ВФОП, МСОП МСБСОР, 1994. 62 с.
6. Скворцов А.К. Интродукция растений и ботанические сады: размышления о прошлом, настоящем и будущем // Бюл. Гл. ботан. сада. 1996. Вып. 173. С. 4–16.
7. Международная программа ботанических садов по охране растений. М.: Международный совет ботанических садов по охране растений, 2000. 57 с.

USING EXCURSIONS IN THE BOTANICAL GARDEN AS ONE METHOD OF ECOLOGICAL EDUCATION OF SCHOOL CHILDREN

V.A. Kalinkina, A.A. Brizhataya

Botanical Garden-Institute FEB RAS, Vladivostok

The work discusses educational aspect of maintenance problem of biodiversity on the Earth. Necessity of providing qualified ecological education of students focused on formation the culture of rational usage of natural resources is shown. A role of botanical gardens in this process is pointed out. As a particular case, a role of Vladivostok Botanical Garden-Institute (VBGI) is noted and the importance of popular science lectures developed (that of ecological orientation) on the one base is presented.

ИССЛЕДОВАНИЕ АМУРСКОГО ТИГРА НА ТЕРРИТОРИИ ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРИЛЕГАЮЩЕГО ОХОТХОЗЯЙСТВА «МЕДВЕДЬ» С ПОМОЩЬЮ ФОТОЛОВУШЕК

Керли Л.Л., Борисенко М.Е.

ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край

Введение

Сохранение крупных нетронутых участков местообитания тигра (*Panthera tigris*) является приоритетной задачей в мировом масштабе, а мониторинг численности тигра является ключевым механизмом оценки успешности мероприятий по сохранению этого вида. Лазовский государственный природный заповедник (ЛГПЗ) и прилегающая к нему неохраемая территория представляют собой ключевые местообитания амурского тигра (*P. t. altaica*) [1, 2, 3] и являются потенциальным угодьем для воспроизводства амурского леопарда (*Panthera pardus orientalis*). Частные охотхозяйства на федеральных землях, расположенные между ЛГПЗ и недавно созданным национальным парком, создают коридор между двумя ООПТ. Однако у нас отсутствует информация о том, какие меры против браконьерства приняты в частных охотничьих хозяйствах, где охрана является важной для существующей популяции тигра и для предполагаемой к реинтродукции популяции леопарда.

Мы представляем результаты мониторинга тигра, проводившегося с ноября 2007 г. по май 2008 г. в ЛГПЗ и на части прилегающих к заповеднику земель охотхозяйства «Медведь», где выращивают сою и другие зерновые культуры для повышения плотности населения копытных с целью спортивной охоты на них и где охотники, копытные и тигры часто встречаются зимой [4]. Мы выбрали эту территорию потому, что тигры часто перемещаются туда и обратно между двумя участками с разной юрисдикцией, и мониторинг изменения их числа (особенно вследствие изменения выживаемости взрослых резидентных особей) позволит предложить адекватные для данной территории меры охраны.

Тигры, как большинство кошачьих, ведут себя скрытно, поэтому непрямые методы идентификации отдельных особей необходимы для мониторинга их популяции. Тропления по снегу, ДНК-идентификация [5], определение индивидуального запаха собаками [6] и фотоловушки

[7, 8] являются примерами современных технологий, используемых для изучения кошачьих во всем мире. Идеальных методов нет, каждый имеет свой набор преимуществ и недостатков, зависящих от видов и подвидов, продолжительности наблюдений и района исследования. Одновременное использование нескольких методов может дать наилучшие результаты [9].

Наиболее общепринятым и широко распространенным методом мониторинга тигра являются фотоловушки. Уникальное сочетание полос на теле тигра делает его легко опознаваемым индивидуально по фотографиям, поэтому фотоловушки удобны для мониторинга методом «отлов — повторный отлов». С момента первого успешного применения фотоловушек для оценки численности тигров в Индии [10, 11] они были использованы в Бутане [12], Лаосе [13], Малайзии [14], Мьянме [15], Непале [16], Суматре [17], Таиланде [18] и России [19, 20]. Несмотря на то, что мы успешно использовали собак, работающих по запаху, для мониторинга тигра [6], мы выбрали фотоловушки [7] потому, что у этого метода есть растущие возможности, он дает высокую повторяемость результатов и наши результаты могут быть сравнимы с другими участками, где мониторинг тигров проводится тем же методом. Фотографии открывают дополнительные возможности, например — определение состояния животного, индивидуальное опознавание тигров, убитых браконьерами, когда запах не сохранился на животном; а также они могут использоваться для экологического образования.

Материал и методика

Мы использовали 40 фотоловушек для регистрации тигров и их индивидуального определения в ЛГПЗ и на небольшом участке прилегающего охотхозяйства «Медведь». В 2007–2008 гг., используя метод «отлов — повторный отлов», когда это было возможно, мы оценивали плотность населения тигра, принимая стандартные характеристики тигриных учетов, вычисленные по методу, описанному Karanth и Nichols [7] и модифицированные Российской программой WCS для учетов леопарда в юго-западном Приморье (Ю-ЗП) [19] и тигров в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике (САБЗ) [20].

Начиная с ноября 2007 г. мы разместили фотоловушки по группам как фотостанции вдоль 10 различных маршрутов в ЛГПЗ и вдоль одного маршрута в «Медведе» (табл. 1). Различия в числе ловушко-ночей между маршрутами связаны с числом станций на маршруте, продолжительностью работы каждой фотостанции и числом камер на каждой станции (одна или две в зависимости от риска похищения камер). Маршруты различались по длине и досягаемости, но нашей целью бы-

ло иметь как минимум одну станцию на каждые 50 км² исследуемой территории для уверенного покрытия индивидуального участка самки тигра (средний размер индивидуального участка самки тигра в САБЗ — 200–400 км²) [21]. Каждая фотостанция состояла из пары дистанционно срабатывающих камер, обращенных «лицом» друг к другу и расположенных на противоположных сторонах тропы для того, чтобы сфотографировать тигра с обеих сторон тела. Выбор места расположения камер был основан на анализе факторов, повышающих вероятность попадания тигра в кадр. Эти факторы включают наличие меток тигров на меточных деревьях [22, 23] и расположение вдоль естественных проходов животных: берега реки, подножия холма, хребта, тропы или лесной дороги [22, 24]. Камеры были закреплены на деревьях в 4 м от предполагаемого пути тигра на высоте 0,5 м для получения снимка наибольшей части тела проходящего тигра [7]. Были использованы пассивные инфракрасные фотокамеры Camtrakker (CamTrak South Inc., Watkinsville, GA, USA) с включением от датчика тепла и движения с 35 мм фотопленкой, в которых мы ежемесячно заменяли батареи и пленку. Мы также использовали для сравнительных научных целей фотографии кинооператора, который фотографировал диких тигров в бухте Петрова в январе–феврале 2008 г. Особи тигра определялись по сочетанию полос на боках.

Для оценки плотности населения тигра камеры должны были бы работать 2–3 месяца для анализа по методу «отлов — повторный отлов», но наши учеты были прерваны, когда в конце декабря 10 камер исчезли с мест установки или были остановлены в разных местах ЛГПЗ (рисунки). Из-за потери камер и опасения, что возможная потеря других камер может свести на нет весь наш учет, размер исследуемой территории был сокращен по сравнению с планировавшимся. После декабря мы сократили район учета до участков с минимальным риском, то есть оставили камеры только на удаленных участках заповедника и там, где мы могли их контролировать. Мы сняли камеры в начале весны во время снеготаяния (наиболее ранний момент времени, когда браконьеры могут посещать лес). В хозяйстве «Медведь» были установлены только 3 станции — 35, 36 и 37 из-за отсутствия сотрудничества с охотхозяйством и недостаточных возможностей по охране камер. Таким образом, мы не смогли использовать метод «отлов — повторный отлов» в ЛГПЗ и в охотхозяйстве «Медведь», как было запланировано, однако мы пытались получить данные как можно с большего числа безопасных мест Лазовского заповедника. Мы определяли численность тигров двумя способами. Во-первых, мы оценивали число тигров по методу «отлов — повторный отлов» в северной поло-

вине ЛГПЗ (888 км² из 1210 км²), там где мы смогли провести учет в течение достаточного периода времени (декабрь 2007 г. — март 2008 г., рисунок). Во-вторых, мы оценили общее число индивидуально определенных тигров, запечатленных на фотографиях со всех фотостанций за период с ноября 2007-го по апрель 2008-го, без учета перекрытия и повторного фотографирования, как минимальную плотность тигра в ЛГПЗ. Недостаточно организованное сотрудничество с охотхозяйством «Медведь» и отсутствие охраны от воровства не позволили провести учет более чем вдоль одного ключа и в течение одного месяца в охотхозяйстве «Медведь». В охотхозяйстве «Медведь» были установлены только 3 станции (рисунок). Всего отработано 3528 ловушечных ночи за 2007–2008 гг. (табл. 1.).

Таблица 1

История использования фотоловушек для тигров в Лазовском ГПЗ и охотхозяйстве «Медведь», 1 ноября 2007 г. — 17 апреля 2008 г.

Маршрут	Номера фотостанций ¹	Даты (2007–2008)	Ловушечных ночей	Регистраций	Регистраций + повторных регистраций
Америка	1, 3, 4, 10, 7, 9, 6	1.11–17.04	1371	4	22
Корпадь	12, 14, 16, 17, 13, 15	3.11–4.04	835	24	7
Пасечная	18, 19, 20	3.11–31.03	96	2	2
Беневка	21, 24, 26, 25	27.11–31.03	370	24	4
Валуновка	28, 29, 30	2.12–31.03	226	24	3
Петров и побережье	31, 32	4.12–6.01 ² 7.04–7.04 ³	244	24	3
Каменный Ключ	33, 34	24.12–7.01 ² 9.02–10.03 ³	75	04	0
«Медведь»	35, 36, 37	10.02–23.03	126	14	3
Таингоу	38	19.02–23.03	62	04	0
Просёлочная	40, 41	1.03–10.04	123	24	2

Примечания: 1 — расположение фотоловушек — см. рис. 1.

2 — первая группа фотоловушек была украдена.

3 — вторая группа ловушек была установлена позже, когда появилась возможность их охранять.

4 — мы нашли следы тигров на снегу, но тигры не были сфотографированы, потому что фотоловушки стояли очень недолго или тигры избегали фотоловушек. В большинстве случаев мы не знаем, принадлежат ли следы новым тиграм или это повторная регистрация.

Результаты

Оценка плотности методом «отлов — повторный отлов» в 2007–2008 гг.

В декабре–марте мы получили 55 фотографий 9 тигров с исследованной площади 750 км² (рис. 1) за 2,364 ловушко-ночей от 22 фото-станций (каждая с 1 или 2 камерами в зависимости от угрозы кражи). Используя эти фотографии, мы провели анализ по методу «отлов — повторный отлов» (программа Capture) для оценки численности и плотности тигров в северной половине ЛГПЗ. Для анализов мы использовали только взрослых тигров, запечатленных на повторяющихся маршрутах (9 тигров, снятые 55 раз в 8 повторяющихся случаях). Мы использовали модель наилучшего соответствия ($M(0)$) для площади в 888 км² (к 750 км² прибавили площадь «буферной» зоны, равной усреднённому максимальному суточному ходу тигра, MMDM) и оценили численность в 9 тигров ($SE = 1.2$; 95% CI = 9–16 тигров) и плотность в 1.0 тигр/100 км² (табл. 2). Плотность определяется как общее количество тигров, деленное на эффективную площадь учета (общая площадь расположения фотоловушек с индивидуальной буферной зоной в размере усреднённого максимального расстояния между повторными регистрациями).

Оценка минимальной численности тигра в ЛЗ в 2007–2008 гг.

Таблица 2

Статистические параметры для анализа по методу «отлов-повторный отлов» для оценки численности тигров в Лазовском заповеднике с использованием двух моделей, декабрь 2007 г. — март 2008 г.

Параметр	Символ	Величина
Вероятность регистрации	p-hat	0.25
Тест на закрытие	P	0.37
Критерий выбора	M_0	1.00
Критерий выбора	M_{bh}	0.99
Число случаев	T	8
Число индивидуальных регистраций	M_{t+1}	9
Всего регистраций — повторных регистраций	N	19
Численность тигра M_0	$N\text{-hat} \pm SE$ (95% CI)	9 ± 1.2 (9–16)
Численность тигра M_{bh}	$N\text{-hat} \pm SE$ (95% CI)	9 ± 0.37 (9–9)

По фотографиям в целом по заповеднику мы определили 11 взрослых тигров (5 самок и 6 самцов) и 2 тигрят из двух разных выводков. Это — минимальная оценка для ЛГПЗ (площадь — 1,210 км²), получен-

ная из анализа 75 фотографий (включая 55 фотографий использованных для оценки плотности) с 10 маршрутов и с 30 станций за 3528 ловушко-ночей в период с 1 ноября 2007 г. по 10 апреля 2008 г. (рисунок, табл. 1). Мы не смогли сфотографировать тигров на маршрутах Каменный и Таингоу (табл. 1), даже несмотря на то, что следы 2 и 1 (Каменный) и 5 разных тигров: самец, самка и 3 тигренок (Таингоу) были зафиксированы нами каждый раз, когда мы проверяли фотоловушки. Мы получили три фотографии одной самки тигра на одном маршруте в хозяйстве «Медведь» за 126 ловушко-ночей (табл. 1). Эта самка не была зафиксирована в ЛГПЗ, тут же был встречен след взрослого самца.

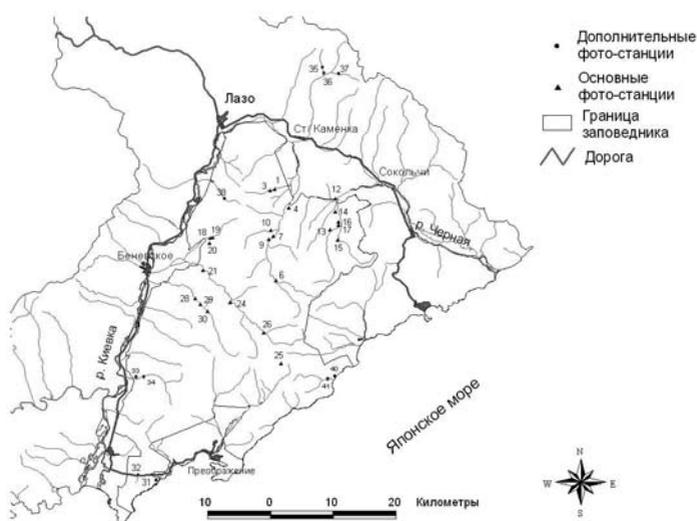


Рисунок. Карта района работ по учету тигров фотоловушками в Лазовском заповеднике в 2007–2008 гг. Обозначения: треугольные точки — фотостанции, использовавшиеся для расчета плотности тигров по методу «отлов — повторный отлов» в 2007–2008 гг.; круглые точки, использовавшиеся в комбинации с красными точками для определения минимального числа тигров, но не проработавшие достаточно для расчета плотности по методу «отлов — повторный отлов».

Другие виды млекопитающих

Несмотря на то, что фотоловушки были установлены специально для фотографирования тигров, 17 других видов животных были сняты фотоловушками. Из них только пятнистые олени и люди фотографировались чаще, чем тигры, вероятно, из-за высокой численности (пятни-

стый олень) и использования одних и тех же троп (люди и тигры). Эти данные открывают возможности для использования фотоловушек для других видов животных, особенно если устанавливать их намеренно для регистрации определенного вида.

Обсуждение

Наши результаты близки к таковым для ЛГПЗ в 2005–2006 гг., когда мониторинг тигров проводился с использованием собак, работающих по запаху. В своей работе Керли и Салькина [4] определили популяцию в 12 взрослых тигров (5 самцов и 7 самок) и 7 тигрят в 3 выводках в ЛГПЗ. 10 взрослых тигров были определены на повторяющихся маршрутах ($SE \pm 0.82$; 95% CI = 10–14), и еще 2 тигра были определены по запаху на нерегулярных маршрутах и добавлены к общему числу животных. Эти результаты свидетельствуют о стабильности популяции тигров в ЛЗ.

Несмотря на сложности полевой работы (10 камер было украдено с фотостанций), заставившие нас сократить площадь учета по сравнению с запланированной (до 750 км² из 1210 км² в ЛГПЗ и до одного распадка в охотхозяйстве «Медведь»), мы сумели собрать информацию, важную для мониторинга популяции. Несмотря на то, что мы обнаружили следы тигров там, где не было получено ни одной фотографии, при этом фотографирование тигров без обнаружения их следов было довольно обычным, поэтому мы рекомендуем использование фотоловушек в сочетании с зимним учетом следов везде, где это возможно. Поскольку это был наш первый опыт работы с фотоловушками в ЛГПЗ, мы получили огромное количество знаний и навыков для того, чтобы достичь большего успеха в будущем. В первую очередь мы должны информировать местное население о нашей работе. Мы поместили статью в местной газете о фотоловушках и о фактах их воровства, ответом на статью была шумная поддержка наших работ со стороны населения (например, когда местный судья ошибочно решил, что нашел наши фотоловушки в своем туалете в Лазо, он позвонил нам). Во-вторых, мы должны ограничить использование фотоловушек и использовать их только в защищенных от воровства местах и в периоды с ограниченным доступом народа в лес (вдали от дорог и только в снежные месяцы). В-третьих, мы должны отдавать себе отчет, какие проблемы мы собираемся решить при помощи фотоловушек, принимая во внимание то, что ЛГПЗ — зона риска для установки фотоловушек. Возможно, имеет смысл использовать фотоловушки не на всей территории ЛГПЗ, а только в ключевых, но безопасных с точки зрения воровства ловушек местах и получать необходимую для управления по-

пуляцией информацию. Например, получать фотографии резидентных особей из года в год, предполагая, что взрослые звери продолжают жить и давать потомство, а если они исчезнут, то предположительно в результате браконьерства.

Благодарности

Мы благодарим Лондонское Зоологическое общество (ZSL), Фонд Рыбы и Дичи, Фонд сохранения Тигра, Российское отделение Общества сохранения дикой природы (WCS), Фонд Дороти Говард «Благодарительное доверие», а также семью Хендрик и Лесли Мохолт за финансовую поддержку.

Литература

1. Carroll, C. and D.G. Miquelle. Spatial viability analysis of Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) in the Russian Far East: the role of protected area and landscape matrix in population persistence // *Journal of Applied Ecology*. 2006. N 43. P. 1056–1068.

2. Matyushkin, E.N., Pikunov, D.G., Dunishenko, I.G., Smirnov, E.N., Salkina, G.P., Abramov, V.K., Bazylnik, V.I., Yudin, V.G., and V.G. Korkishko. Distribution and number of Amur tigers in the Russian Far East in the mid 1990 s // *Rare mammal species of Russia and neighboring territories* (ed. A.A. Aristov) Russian Academy of Sciences' Thereological Society. Moscow, 1999. P. 247–271.

3. Салькина Г.П. Тигр в Лазовском заповеднике // *Природоохранные территории и акватории Дальнего Востока и проблемы сохранения биологического разнообразия. Материалы 2-й науч. конференции, посв. 60-летию Уссурийского заповедника. Владивосток: ДВО РАН, 1994. С. 98–102.*

4. Kerley, L.L., and G.P. Salkina. Using dogs to monitor Amur tigers in Russia // *Felid Biology and Conservation Conference; 17–20 September 2007. England. Oxford, 2007. P. 131.*

5. Pomilla, C., Robinowitz, A., Hunter, L., Robinowitz, S., and G. Amato. Conservation genetics of Jaguar (*Panthera onca*) and other endangers felids using a noninvasive Approach // *Felid Biology and Conservation Conference; 17–20 September 2007. England. Oxford, 2007. P. 103.*

6. Kerley, L.L., and G.P. Salkina. Using scent-matching dogs to identify individual Amur tigers from scats // *Journal of Wildlife Management*. 2007. N 71 (4). P. 1349–1356.

7. Karanth, K.U., and J.D. Nichols. Monitoring tigers and their prey. A manual for researchers, managers, and conservationists in Tropical Asia. Centre for Wildlife Studies, India. Bangalore, 2002. 193 p.

8. Karanth, K.U., J.D. Nichols, N.S. Kumar, and J.E. Hines. Assessing tiger population dynamics using photographic Capture-recapture sampling // *Ecology*. 2006. N 87. P. 2925–2937.
9. Керли, Л.Л. и М.И. Борисенко. Отчёт для Общества Сохранения Диких Животных (WCS) и Государственного природного биосферного заповедника «Кедровая Падь». Применение собак, натасканных на поиск экскрементов амурского леопарда и тигра, с целью проведения сравнительного анализа. 2007. 11 с.
10. Karanth, K.U. Estimating tiger *Panthera tigris* populations from camera-trap data using capture-recapture models // *Biological Conservation*. 1995. N 71. P. 333–338.
11. Karanth, K.U. and J.D. Nichols. Estimation of tiger densities in India using photographic capture and recaptures // *Ecology*. 1998. N 79. P. 2852–2862.
12. Wang, S.W. and D.W. MacDonald. The use of camera traps for estimating tiger and leopard populations in the high altitude mountains of Bhutan // *Biological Conservation*. 2009. N. 142. P. 606–613.
13. Johnson A., C. Vongkhambeng, M. Hedemark, and T. Saithongdam. Effects of human-carnivore conflict on tiger (*Panthera tigris*) and prey populations in Lao PDR. *Animal Conservation*. 2006. N 9. P. 421–430.
14. Lynam, A.J., R. Laidlaw, W.S. Noordin, S. Elagupillay, and E.L. Bennett. Assessing the conservation status of tiger *Panthera tigris* at priority sites in Peninsular Malaysia // *Oryx*. 2007. N. 41. P. 454–462.
15. Lynam A.J., A. Rabinowitz, T. Myint, M. Maung, K.T. Latt, and Po SHT. Estimating abundance with sparse data: tigers in northern Myanmar // *Population Ecology*. 2009. N 51. P. 115–121.
16. Wegge P., C.P. Pokheral, and S.R. Jnawali. Effects of trapping effort and trap shyness on estimating tiger abundance from camera trap studies // *Animal Conservation*. 2004. N 7. P. 251–256.
17. Linkie M., I.A. Haidir, A. Nugroho, and Y. Dinata. Conserving tigers *Panthera tigris* in selectively logged Sumatran forests // *Biological Conservation*. 2008. N 141. P. 2410–2415.
18. Simcharoen, S., A.Pattanavibool, K.U. Karanth, J.D. Nichols, and N.S. Kumar. How many tigers *Panthera tigris* are there in Hua Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Thailand? An estimate using photographic capture-recapture sampling // *Oryx*. 2007. N 41. P. 447–453.
19. Костыря А.В., Белозор А.А., Микелл Д., Арамилев В.В., Котляр А.К. Применение фотоловушек для учётов амурского тигра // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества). Материалы международного совещания 6–7 февраля 2003 г., Москва, 2003. С. 176–177.

20. Riley M.D., S.Soutyrina, G.H. Hayward, D.G. Miquelle, J.M. Goodrich, and S.W. Buskirk. A multifaceted assessment of methods for estimating Amur tiger abundance in the Russian Far East. 2009.

21. Goodrich, J.M., D.G. Miquelle, E.N. Smirnov, L.L. Kerley, H.B. Quigley, and M.G. Hornocker. Spatial structure of Amur (Siberian) tigers (*Panthera tigris altaica*) on Sikhote-Alin Biosphere Zapovednik, Russia // *Journal of Mammalogy*. In Press.

22. Матюшкин Е.Н. Деревья с тигровыми метками // *Охота и охотничье хозяйство*. 1987. № 7. С. 16–17.

23. Матюшкин Е.Н. Выбор пути и освоение территории амурским тигром (по данным зимних троплений) // *Поведение млекопитающих*. М.: Наука, 1977. С. 146–178.

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

AMUR TIGER INVESTIGATIONS BY CAMERA-TRAPS IN LASOVSKY RESERVE AND ADJACENT AREA

L.L. Kerley, M.E. Borisenko

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

We used capture-recapture approach with camera-traps to estimate density of Amur tigers (*Panthera tigris*) in Lazovsky State Nature Reserve in the Russian Far East (2007–2008). During December — March, we recorded 55 photographs of 9 tigers across a 750 km² area from 2,364 trap nights, and 22 trap stations. We used the best fit model ($M_{(0)}$) and an area of 888 km² (750 km² plus a buffer zone equal to the mean maximum distance moved by tigers; MMDM) to estimated 9 tigers (SE = 1,2; 95% CI = 9–16 tigers) and a density of 1,0 tiger/100 km². Density was the number of tigers divided by the effective sampling area (combined area of camera-traps locations each buffered by the mean maximum distance between recaptures; MMDM).

**О БИОТОПИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ
ИЗЮБРЯ (*CERVUS ELAPHUS XANTHOPYGUS*)
В УСЛОВИЯХ НАПРЯЖЁННОЙ МЕЖВИДОВОЙ
КОНКУРЕНЦИИ С ПЯТНИСТЫМ ОЛЕНЕМ
(*CERVUS NIPPON HORTULORUM*)
В ЮГО-ВОСТОЧНОМ ПРИМОРЬЕ**

Коньков А.Ю.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

Изюбрь — один из фоновых видов копытных Приморья, обитающий во всех высотных поясах и населяющий широкий спектр биотопов — от прибрежных дубняков до лиственничников и горных тундр. Среди всех обитающих здесь видов оленьих он имеет самое широкое распространение [1, 2]. Эвритопность является основной отличительной чертой изюбря, характеризующей занимаемую им экологическую нишу в сообществах копытных-фитофагов.

Многие аспекты экологии изюбря остаются малоисследованными. При всей эвритопности он остаётся весьма малочисленным видом копытных с очень неоднородным распространением. С конца XX в. отмечается усиление негативной тенденции снижения численности и сокращения области обитания изюбря в Приморье в связи с бесконтрольным промыслом и обострением межвидовой конкуренции с пятнистым оленем [3, 4].

Лазовский заповедник расположен в горной системе Южного Сихотэ-Алиня и характеризуется сильнопересечённым рельефом. Крутые склоны (со средней крутизной около 20–25°, с колебаниями от 3 до 50°) с полями каменистых россыпей и развалов, узкие скалистые водоразделы и суженные долины определяют ландшафтный облик заповедника. Характерной особенностью растительного покрова заповедника является достаточно хорошо выраженная поясность [5]. Около 90% заповедной территории лежит в поясе дубовых, кедрово-широколиственных и широколиственных лесов.

Наиболее многочисленным в заповеднике изюбрь был в период с начала 1960-х до середины 1970-х годов. Его поголовье оценивалось в 700–1100 особей. В этот период он достаточно равномерно населял территорию заповедника, избегая лишь мест концентрации пятнистого оленя в узкой прибрежной полосе. В последней четверти XX в. с ро-

стом численности пятнистого оленя область обитания изюбря сильно сократилась. К настоящему времени на большей части территории заповедника он не встречается вовсе, либо плотность его населения не превышает 0,1 особи/км². Общая же численность в заповеднике составляет не более 65–70 голов.

Современная реализованная экологическая ниша изюбря сформировалась в условиях острой межвидовой конкуренции с пятнистым оленем. При совместном обитании экологически близких видов конкуренция между ними должна приводить к взаимному или одностороннему сдвигу их экологических ниш [6]. В своих исследованиях мы попытались выявить закономерности освоения ресурсного пространства изюбром в условиях совместного обитания с пятнистым оленем.

Пространственное размещение и избирательность биотопов видами копытных в зимнее время исследовались нами методом учёта их дефекаций на маршрутах в весенний период в 2007–2010 гг. Данный метод позволяет не только проследить картину эксплуатации угодий животными в зимнее время, но и оценить их численность [7, 8, 9]. Общая протяжённость учётных маршрутов в северной части заповедника, где находятся основные места обитания изюбря, за годы исследований составила 137,3 км. При подсчёте дефекаций регистрировались основные параметры пересекаемых биотопов (форма рельефа, экспозиция склона, состав растительности). Учётными маршрутами были пересечены 1150 фрагментов биотопов, различающихся по положению в рельефе и характеру растительности и принадлежащих к различным типам местообитаний.

С установлением устойчивого снежного покрова изюбри сосредотачиваются в среднем и нижнем поясе гор. В Лазовском заповеднике верхняя граница их зимнего распространения располагается на высоте 750–800 м над уровнем моря. Избегание расположенных выше участков гор связано как с менее благоприятным снежным режимом, так и с очень скудными запасами естественных кормов. Высокогорные пихтово-еловые леса, расположенные с высоты 900–1000 м, в зимнее время изюбром не посещаются. Основная часть заповедной группировки изюбря обитает в северной части заповедника — в бассейнах рек Прямушка (урочище «Корпадь») и Перекатная (урочище «Америка»). Но и здесь его плотность низка и обычно не превышает 1–2 особи/1000 га. Более высокие концентрации — до 3–8 особей/1000 га — отмечаются на небольшой площади — 4,7 тыс. га, что составляет всего около 4% территории заповедника (рис. 1).

Выявленные участки зимней концентрации изюбря расположены в поясе дубовых, кедрово-широколиственных и широколиственных лесов в высотном интервале 200–600 м над уровнем моря. Оба участ-

ка «тяготеют» к границам заповедника, и их общей особенностью является близость к сельскохозяйственным угодьям, которые прилегают непосредственно к заповеднику и используются охотничьими хозяйствами для подкормки копытных. Изюбри заповедника совершают регулярные выходы на поля даже из наиболее отдалённых (на 10–15 км) от них урочищ. Данные участки близки как по своему расположению, так и по соотношению основных групп лесных сообществ (рис. 2, 3). При этом характер использования биотопов изюбром на этих участках значительно различается.



Рис. 1. Расположение участков с наиболее высокой концентрацией изюбря (0,3–1,0 особи/км²) в зимние сезоны 2007–2010 гг.

Характер использования изюбром ресурсного пространства очень динамичен — как в отношении мест его локализации, так и в использовании конкретных типов биотопов. Так, на участке в урочище «Америка» в зимние сезоны 2007–2009 гг. средняя нагрузка на биотопы составляла 7–8 особей/1000 га, но в зиму 2009/2010 г. она снизилась до 0,3 особи/км². Тогда как в урочище «Корпадь» величина нагрузки возросла с 0,3–0,5 особи/км² в 2006–09 гг. до 1 особи/км² в зиму 2009/2010 г. Присущие данному виду высокая подвижность, широкий спектр используемых биотопов и частая смена станций связаны как с более крупными размерами, так и со сложностью его поведения.

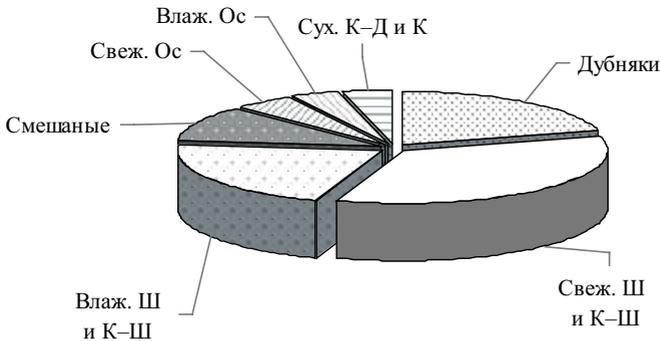


Рис. 2. Распределение растительности по группам лесных сообществ (в%) в местах зимней концентрации изюбря в урочище «Америка» (пояснения к обозначениям — в тексте).

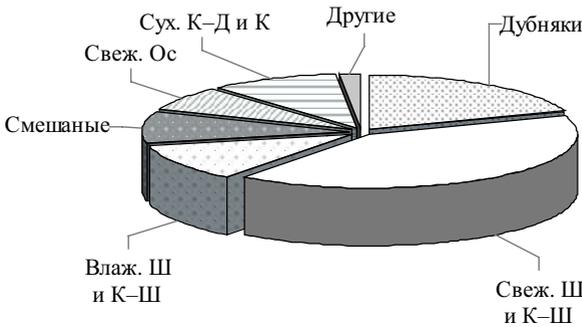


Рис. 3. Распределение растительности по группам лесных сообществ (в%) в местах зимней концентрации изюбря в урочище «Корпадь».

В заповеднике в урочище «Америка» наиболее излюбленными станциями изюбря являются влажные широколиственные и кедрово-широколиственные леса (Влаж. Ш и К-Ш), свежие осинники (Свеж. Ос) с примесью липы, берёзы плосколистной, клёна мелколистного, приспевающие тополёвники с подростом и жердняком широколиственных деревьев и тополёво-широколиственные (Т-Ш) леса (рис. 4). Данные типы насаждений являются господствующими в долинах (покрывают более 80% площади долин), тогда как на склонах они занимают около четверти территории. Отличительной особенностью этих насаждений

являются хорошо развитые нижние горизонты растительности: подлесок, подрост и лиановая растительность. В долинах на эти биотопы пришлось 100% нагрузки изюбря, на склонах — 51,9%.

В урочище «Корпадь» наибольшее предпочтение изюбри отдавали свежим широколиственным и кедрово-широколиственным лесам (Свеж. Ш и К-Ш) горных склонов и осинникам, при явном избегании долинных биотопов.

На обоих участках изюбром неохотно использовались сухие кедровники и кедрово-дубовые леса (Сух. К-Д и К), а также смешанные леса, образованные при равном участии мелколиственных пород (берёзы плосколистной и осины) и дуба, с примесью липы и кедра корейского.

Наиболее заметное различие между пространственным распределением изюбря на двух участках касается долинных биотопов — в урочище «Америка» отмечена высокая избирательность в отношении данных местообитаний, тогда как в урочище «Корпадь» изюбри избегали долинных участков (за исключением зимы 2009/2010 г.). При этом склоны водораздельных хребтов осваивались достаточно равномерно — как по вертикали, так и по господствующим экспозициям, за исключением зимы 2009/2010 г. (рис. 5–8). В многоснежную зиму 2009/2010 г. основными стациями изюбря были долины и подножия склонов.

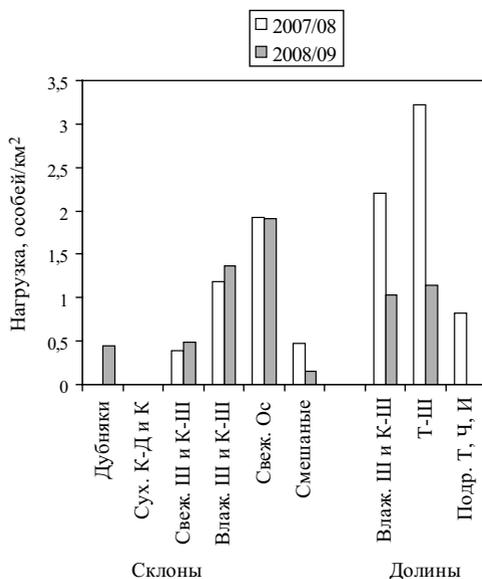


Рис. 4. Интенсивность использования изюбром основных групп лесных сообществ в урочище «Америка» в зимние сезоны 2007–2009 гг.

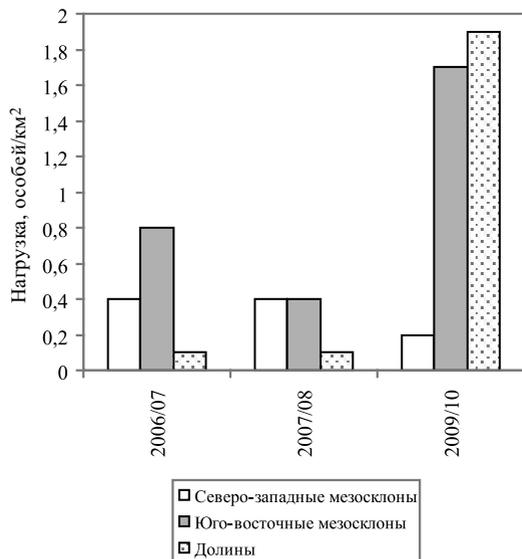


Рис. 5. Распределение зимней нагрузки изюбря по элементам рельефа в урочище «Корпадь».

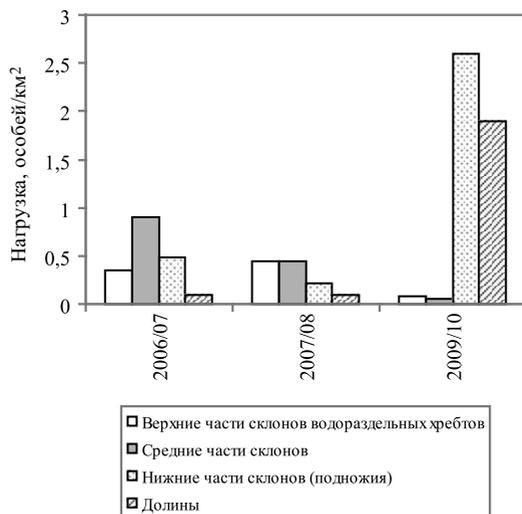


Рис. 6. Вертикальное распределение зимней нагрузки изюбря по элементам рельефа в урочище «Корпадь».

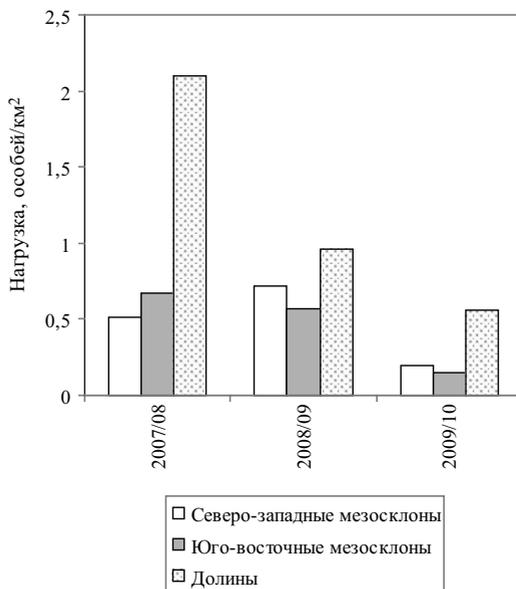


Рис. 7. Распределение зимней нагрузки изюбря по элементам рельефа в урочище «Америка».

К вопросу о том, насколько перекрываются экологические ниши изюбря и пятнистого оленя, существует мнение, что изюбрь и пятнистый олень вследствие эвритопности первого и более узкой экологической пластичности и стенотопности второго могут сосуществовать в местах перекрывания их областей обитания путём вертикального расхождения по разным типам местообитаний. Как показывают наши исследования, вертикальные границы зимнего распространения двух видов в южной части Приморья совпадают. В верховьях рек изюбри сосредотачиваются преимущественно по долинам и подножиям прилегающих склонов (500–600 м над уровнем моря). В верховьях рек Прямушка и Перекатная как пихтово-еловые, так и хвойно-широколиственные леса в зимнее время заселены изюбром одинаково слабо. Независимо от плотности населения и пространственного размещения пятнистого оленя средняя плотность изюбря здесь поддерживается на неизменно низком уровне — не более 0,1–0,2 особи/км². При этом наблюдается повсеместное доминирование пятнистого оленя. Даже в пихтово-еловых лесах (падь Ногеевская), у верхней границы зимнего обитания обоих видов копытных, население пятнистого оленя превосходит численность изюбря.

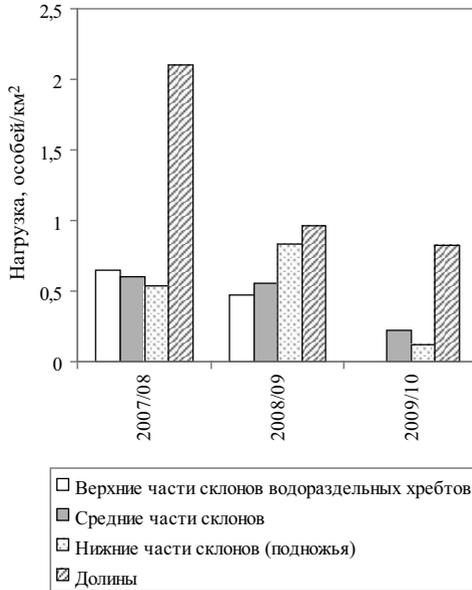


Рис. 8. Вертикальное распределение зимней нагрузки изюбря по элементам рельефа в урочище «Америка».

В годы исследований в местах зимней концентрации изюбря численность пятнистого оленя на порядок превосходила численность изюбря, колеблясь в пределах 5–9 особей/км². В зимние сезоны 2006/2007 и 2007/2008 гг. статистически значимые корреляции в избирательности группировок растительности между данными видами нами не обнаружены. В урочище «Корпадь» в вертикальном распределении данных видов в эти годы между ними прослеживается сильная отрицательная корреляция (соответственно $r = -0,93 \pm 0,26$; $P < 0,05$ и $r = -0,98 \pm 0,13$; $P < 0,01$). В последующие зимы (2008/2009 и 2009/2010 гг.) между изюбрем и пятнистым оленем выявлена высокая положительная корреляция в избирательности основных групп лесных сообществ как в урочище «Корпадь» ($r = +0,80 \pm 0,24$; $P < 0,05$), так и в урочище «Америка» ($r = +0,74 \pm 0,14$; $P < 0,001$). Но даже при столь высоком сходстве в избирательности растительных группировок имели место существенные межвидовые отличия в характере использования ресурсного пространства, которые способствовали некоторому снижению напряжённости межвидовых взаимодействий. В отличие от пятнистого оленя распределение изюбря по типам местообитаний в меньшей степени зависит от распределения снежного покрова и имеет более равно-

мерный характер. Для пятнистого оленя, как более стенотопного и уязвимого к снежному фактору вида, основными зимними станциями служат южные мезосклоны и долины. Для него установлена очень тесная связь с влажными широколиственными и кедрово-широколиственными лесами. При сопоставлении величин интенсивности использования биотопов (сезонных нагрузок на биотопы) копытными на множестве маленьких участков было установлено, что в зимние сезоны 2008/2009 (урочище «Америка») и 2009/2010 гг. (урочище «Корпадь») уровень корреляций между данными видами достигал слабых и умеренных значений ($r = +0,24 \pm 0,09$; $P < 0,01$ — в урочище «Корпадь»; $r = +0,49 \pm 0,07$; $P < 0,001$ — в урочище «Америка»). В зиму 2009/2010 г. между изюбром и пятнистым оленем отмечена тесная корреляция в их вертикальном распределении ($r = +0,93 \pm 0,25$; $P < 0,05$). И пятнистый олень, и изюбрь в эту многоснежную зиму сосредоточились в долинах и по подножиям прилегающих склонов. При этом в урочище «Корпадь» изюбрь всё также избегал нижних участков долин, где концентрация пятнистого оленя была особенно велика. Таким образом, расхождение видов в пространственном использовании ресурсов наиболее ярко проявляется в обычные по снежному режиму зимы. Тогда как в многоснежные зимы перекрывание пространственных ниш значительно возрастает. Выявленные участки концентрации изюбря характеризуются высоким разнообразием и обилием кормов для обоих видов копытных. Пятнистый олень здесь пока не оказывает существенного деструктивного влияния на растительность, за исключением локальных участков на южных склонах — местах его зимних убежищ. Благодаря обилию трофических ресурсов, эвритопности изюбря и неравномерному использованию ресурсного пространства пятнистым оленем создаётся равновесие, характеризующееся определённой структурой пространственного распределения смешанной популяции, позволяющее сосуществовать обоим видам.

Литература

1. Бромлей Г.Ф., Кучеренко С.П. Копытные юга Дальнего Востока СССР. М.: Наука, 1983. 305 с.
2. Капланов Л.Г. Тигр. Изюбрь. Лось. М.: Изд-во МОИП, 1948. 125 с.
3. Гапонов В.В. Сорная дичь или особо охраняемый вид? // Зов тайги. 2004. № 6 (77). С. 56–61.
4. Маковкин Л.И. Дикий пятнистый олень Лазовского заповедника и сопредельных территорий: (Материалы исследований 1981–1996 гг.). Владивосток, 1999. 133 с.

5. Жудова П.П. Растительность и флора Судзухинского государственного заповедника Приморского края // Труды Сихотэ-Алинского гос. заповедника. 1967. Вып. 4. С. 5–245.

6. Шенброт Г.И. Экологические ниши, межвидовая конкуренция и структура сообществ наземных позвоночных // Итоги науки и техники. Серия зоол. позв. М.: ВИНТИ, 1986. Т. 14. С. 5–70.

7. Богданович В.И. Определение величины зимней нагрузки копытных на уголья // Беловежская пуца. Исследования. 1975. Вып. 9. С. 125–135.

8. Сорокина Л. Учёт копытных // Охота и охотничье хозяйство. 1977. № 12. С. 38–39.

9. Юргенсон П.Б. Учёт лосей и оценка их зимней деятельности в лесах средней полосы методом весеннего учёта числа дефекаций // Тр. Приокско-Тerrasного гос. заповедника. 1961. Вып. 3. С. 19–28.

HABITAT USE OF RED DEER (*CERVUS ELAPHUS XANTHOPYGUS*) IN CONDITIONS OF TENSE INTERSPECIFIC COMPETITION WITH SIKA DEER (*CERVUS NIPPON HORTULORUM*) IN THE SOUTHEAST PRIMORYE

A. Yu. Kon'kov

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

Results of the studies of red deer winter distribution in the Lazovsky Reserve are given. The modern actual ecological niche of red deer is formed in conditions of the tense interspecific competition with sika deer. The ungulate distribution was studied by method of the account of their pellet groups. The pattern of the habitat use by red deer is very unsteady for space and time. In spite considerable overlap of the red deer and sika deer ecological niches are some interspecific differences in the spatial habitat use, which allow coexisting of the species under enough high density of mixed population.

МОРФЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЖЕРЛЯНКИ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ

Крюков В.Х.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

Введение

Дальневосточная жерлянка *Bombina orientalis* (Boulenger, 1890) представляется довольно изменчивым видом, хотя этот аспект изучен слабо [1, 2]. Особи с присутствием зелёного и коричневого окраса дорсальной стороны тела (в различных сочетаниях) сосуществуют с монохромно окрашенными особями [2].

Цель настоящей работы — статистически проанализировать морфологические показатели половозрелых особей различных морф популяций дальневосточной жерлянки, обитающих вблизи геотермальных источников юго-восточного Сихотэ-Алиня и на других территориях. Рассмотреть возможности географической изменчивости [3].

Материал и методика

Материал был собран в девяти точках в отрогах юго-восточного Сихотэ-Алиня, из них — на двух площадках вблизи геотермальных источников. Первый геотермальный источник расположен по ключу Сухой, впадающему в нижнее течение р. Киевка, второй расположен по ключу Средний, впадающему в р. Мараловая (хребет Заповедный). Как наиболее типичные по релевантности, также взяты образцы из лесных биотопов с побережья Японского моря (р. Просёлочная) и с континентальной части (р. Перекатная). Для сравнения некоторых морфометрических индексов мы использовали усреднённые данные И.В. Масловой [2] по Уссурийскому району.

Сбор образцов проводился в мае в 2007–2009 гг. Исследованы 242 особи *B. orientalis* обоих полов с геотермальных источников и 304 особи с иных биотопов юго-восточного Сихотэ-Алиня. Для построения диаграммы и таблицы нами были использованные данные по четырём точкам. Морфометрические измерения проводились по стандартным методикам [4, 5, 6], после проведения промеров все особи, отловленные нами, были отпущены в местах отлова.

Результаты и обсуждение

Нами были отловлены 242 особи *B. orientalis* с геотермальных источников, среди которых выделено шесть основных цветовых морф: 1) светло-зелёные, 2) зелёные, 3) тёмно-зелёные, 4) зелёно-коричневые, 5) светло-коричневые, 6) тёмно-коричневые. Внутри каждой морфы присутствовали особи с различными вкраплениями цветовых пятен, которые мы не посчитали нужным фиксировать. В то же время мы разделили основные тона цветовых морф. Окраска основного цвета может изменяться у одной особи до разных оттенков коричневого либо зелёного [7]. Также нами отмечены особи, имеющие вкрапления мелких пятнышек зелёного или коричневого в области «шеи» на фоне основного тона, но такие вариации мы в анализ не включали. Некоторые цветовые морфы имеют привязку к полу: в наших сборах никогда не встречались самки коричневой окраски, а самцы, соответственно, — светло-зелёной. В геотермальных источниках и прилежащих биотопах нам встречались самые разнообразные по окрасу особи, включая сочетания зелёного и коричневого. Очень редко попадались особи абсолютно чёрного окраса. В других местах (вдали от геотермальных источников) юго-восточного Сихотэ-Алиня такого разнообразия окрасов спинной стороны тела жерлянок нам не встречалось (рисунок). Особи с окрасом тёмно-зелёного, зелёно-коричневого и чёрного цвета присутствовали только в сборах с площадок геотермальных источников.

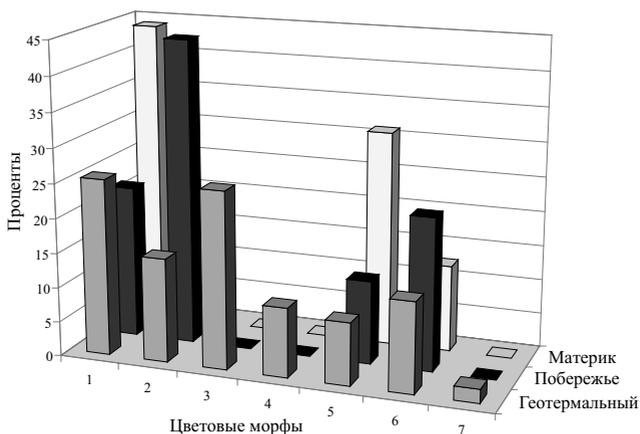


Рисунок. Полиморфизм окраски в популяциях дальневосточной жерлянки *Bombina orientalis* юго-восточного Сихотэ-Алиня. Дорсальный окрас обозначен: 1 — светло-зелёный, 2 — зелёный, 3 — тёмно-зелёный, 4 — зелёно-коричневый, 5 — светло-коричневый, 6 — тёмно-коричневый, 7 — чёрный.

По нашим данным длина тела дальневосточных жерлянок уменьшается при удалении от морского побережья. В то же время, вблизи геотермальных источников длина тела измеренных особей даже превышает максимальные параметры образцов собранных в приморских биотопах. То же можно сказать и об индексах отношения длины тела к длине головы и длине голени (таблица). Расчёты к таблице проведены в программе Microsoft Excel (статистический модуль «Анализ данных»).

Таблица

Некоторые морфометрические индексы (мм) *Bombina orientalis* с геотермальных источников и иных лесных биотопов юго-восточного Сихотэ-Алиня и с территории Уссурийского района

Место сбора	n	Признак (пропорция)					
		L		L/L. с		L/T	
		M±Sm	Lim	M±Sm	lim	M±Sm	Lim
Уссурийский р-н (Маслова И.В. [2])	30	39,90	32,50–47,90	3,60	2,69–4,13	2,46	2,15–2,87
р. Перекатная, березняк (материковая часть)	64	41,36	37,10–45,60	3,59	3,31–3,99	2,58	2,45–2,93
р. Просёлочная, дубняк (приморская часть)	40	43,79	33,80–48,25	3,64	3,25–4,44	2,61	2,31–3,10
кл. Сухой, геотермальный источник	242	43,93	35,0–48,0	3,73	3,33–4,07	2,65	2,41–3,0

Примечание: M±Sm — средняя ± ошибка, Lim — минимум и максимум, L — длина тела, L. с — длина головы, T — длина голени, n — количество особей в выборке.

Заключение

Выявлены надёжные морфологические различия при географическом удалении популяций *B. orientalis* от морского побережья вглубь материка (39,90 → 41,36 → 43,79), при этом микропопуляции, обитающие на ограниченных площадках геотермальных источников, значительно удалённых от побережья Японского моря, имеют значения (43,93), превышающие таковые с приустьевых территорий (43,79). Цветовые морфы *B. orientalis* геотермальных источников также имеют большее разнообразие, чем с каких-либо других территорий юго-восточного Сихотэ-Алиня.

Автор выражает благодарность лаборанту Д. Ерёмину за оказанную помощь при проведении полевых работ, а также А.И. Мысленкову и И.В. Масловой за консультации при обработке материала.

Литература

1. Коротков Ю.М. К биологии дальневосточной жерлянки, восточного и палласова щитомордника в Приморском крае // Зоол. пробл. Сибири. Новосибирск, 1972. С. 302.
2. Кузьмин С.Л., Маслова И.В. Земноводные российского Дальнего Востока. М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. 434 с.
3. Терентьев П.В. Характер географической изменчивости зелёных лягушек // Тр. Петергофск. Биол. Инст. 1962. № 19. С. 118.
4. Гаранин В.И., Даревский И.С. Программа изучения амфибий и рептилий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий: Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1987. С. 5–8.
5. Гаранин В.И., Панченко И.М. Методы изучения амфибий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий: Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1987. С. 8–25.
6. 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.: Изд-во КМК, 2003. 380 с.
7. Коротков Ю.М., Короткова Е.Б. Экология дальневосточной жерлянки (*Bombina orientalis*) // Редкие и исчезающие животные суши Дальнего Востока. Владивосток, 1981. С. 46–51.

MORPHS OF THE FIRE-BELLIED TOAD IN GEOTHERMAL SOURCES OF THE SOUTH-EAST SIKHOTE-ALIN

V. Kh. Kryukov

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

We studied some areas of variability the fire-bellied toad *Bombina orientalis* (Boulenger, 1890) inhabiting the vicinity of geothermal sources, and the coastal and mainland south-eastern Sikhote-Alin. It is revealed the growth of morphometric indices fire-bellied toad when approaching to the coast and near the maximum parameters of geothermal sources, which also revealed an increased variety of color morphs inhabiting a limited area.

ФОРМИРОВАНИЕ НЕОТРИЦАТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ К ТРАДИЦИОННО НЕЛЮБИМЫМ ЖИВОТНЫМ

Крюков В.Х.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

Традиционно в педагогической практике процесс экологического образования школьников связывается в первую очередь с их природо-ведческим, а чаще — просто биологическим просвещением и порой вовсе отождествляется с последним [1].

Однако практика показывает, что развитие экологического сознания только на основе формального экологического образования оказывается малоэффективным [2, 3]. Кардинальные решения в сфере психолого-педагогической деятельности по развитию экологического сознания лежат в принципиальном изменении характера отношений человека к природе, и поэтому особое значение приобретает поиск механизмов и средств преобразования мотивационно-потребностной сферы личности (прежде всего растущего человека), соответствующих установок и целей в её преобразовательной деятельности, в практическом взаимодействии с природной сферой, выработки готовности к определенному пониманию её и поведению [4].

Можно полностью согласиться с мнением известного российского культуролога и философа Г.Д. Гачева, который считает, что «на природе нельзя отныне смотреть только как на материал и сырье труда и «окружающую среду», то есть утилитарно-эгоистически, как подходят к ней производство, техника и точные науки — как к объекту... Природу надо воспринимать как самоценность и понимать как субъект» [5, с. 12].

Эту точку зрения сегодня разделяют и большинство ведущих специалистов в области экологического образования [4, 6–11]. Безусловно, проблема формирования нового типа экологического сознания, по существу, требует создания новой парадигмы экологического образования, которая должна опираться на соответствующую «психологическую базу».

В последние годы психологами проведен ряд исследований, в которых рассматриваются определенные аспекты формирования отно-

шения к природе. В частности, исследовано развитие представлений о живой природе у дошкольников; показано влияние развития отношений подростков с природой на их нравственное становление; также прослежена важность роли в воспитании экологической культуры младших подростков жизнеутверждающих ценностей, среди которых главными являются жизнь любого существа и ее сохранение [12–14]. Изучен характер восприятия школьниками природных объектов, доказана возможность их влияния на личность, когда они воспринимаются как своего рода субъекты [15]; исследованы количественные и качественные структурные различия субъективного отношения к природе у лиц с высоким и низким уровнем его интенсивности, а также показаны особенности отношения к природе у школьников различного возраста [6, 16]; практически применено полевое экологическое образование в работе общественной организации — Евроазиатская ассоциация экологических объединений «Экосистема» [17, 18].

На протяжении веков отношение человека к амфибиям и рептилиям было однозначным — их именовали «гадами», человек боялся и ненавидел их. Чувствуя неосознанную опасность, человек связывал их с колдовством, дьяволом и другими чёрными силами, приписывая амфибиям и рептилиям сверхъестественные свойства [19]. И убивал их при первой возможности, а свои убийства оправдывал поговорками: «Убил змею — 40 грехов Бог снимет...», что, впрочем, противоречило Библии [20].

В наших экспериментальных исследованиях мы акцентировали внимание именно на влияние практической деятельности школьников в природе на формирование у них эгоцентрического типа экологического сознания через формирование неотрицательного отношения к традиционно нелюбимым животным в атеистическом обществе с христианскими корнями посредством внеклассных форм натуралистического образования среди младших школьников и подростков, «так как успех в решении общих целей экологического образования школьников во многом зависит от первого этапа — начальной школы, которая должна заложить основы формирования личности человека, его мировоззрения, экологической ответственности и экологической культуры» [21].

На втором этапе мы применяли наработанные технологии с молодёжью и взрослыми посетителями заповедников и национальных парков [22, 23]. При этом проблема исследования психолого-педагогических механизмов взаимодействия человека с миром природы остается одной из центральных в процессе разработки психолого-педагогических основ современного экологического воспитания и образования.

Материал и методика

Свои исследования мы проводили в 1996–1999 учебных годах в двух основных школах Ленинского района Еврейской автономной области и далее продолжили эксперимент среди школьников Шушенского и Ермаковского районов Красноярского края (2001–2004 гг.) и Ширинского района Республики Хакасия (2001–2004 г.).

Для эксперимента мы первоначально выбрали Воскресеновскую основную школу (ОШ), где ведется полевая натуралистическая работа, и расположенную в соседнем селе — Калининскую основную школу, работающую по традиционной учебной программе.

Чтобы в создавшихся условиях проверить (подтвердить или опровергнуть) результаты, полученные в Воскресеновской школе, мы провели аналогичные тестовые опросы среди детей девяти–одинадцати лет, отдыхавших в детском оздоровительном лагере с. Пронькино во второй смене, которая формально считалась «экологической» и называлась «Зелёный Остров» (21.06–12.07.1999 г.). Дети в этой «экологической» смене были обыкновенными школьниками, преимущественно из школ города Биробиджана, которые работают в плане эковоспитания по традиционной системе обучения. В это же лето (с 21.07 по 11.08.1999 г.) мы, участвуя в работе детского полевого палаточного экологического лагеря «Vita» (образован при государственном природном Лазовском заповеднике [24]), провели тестирование школьников этой же возрастной группы. В полевой эколагерь «Vita» приглашаются школьники по конкурсу из всего Дальневосточного региона (Приморский и Хабаровский края, Магаданская и Амурская области), «пропуском» служит активная практическая деятельность по охране и исследованию природы в течение всего предыдущего учебного года и текущего лета. Многие дети приезжают в полевой эколагерь в третий раз, а это значит, что натуралистическая работа в своей школе и вне школы стала для них потребностью. Нам было интересно сравнить уровень развития интенсивности субъективного отношения к природе непрагматической модальности и его структуры школьников из этих двух детских лагерей и школьников исследуемых школ. Всего в тестированиях первого этапа нашей работы участвовали 236 школьников в возрасте 8–12 лет.

В течение трёх учебных лет (1996/1997, 1997/1998, 1998/1999 учебный год) в Воскресеновской основной школе нами проводилась работа по экологическому воспитанию через внеклассные формы полевого натуралистического образования школьников. Мы использовали следующие формы:

экскурсионная — (в преподавании биологии (природоведения) увеличение количества экскурсий за счет резервных часов до девяти (с третьей по восьмой классы, по одной экскурсии в месяц в каждом классе);

1–2-дневные походы с учениками третьих–девятых классов проводились нами в каникулярное время (каждые каникулы, то есть в осенние, зимние, весенние и летние);

полевые зоологические практикумы исследовательской направленности (исследовательские группы нами формировались исходя из интересов детей, в них могли одновременно входить дети из разных классов, часто с привлечением детей восьми–девяти лет в качестве наблюдателей и «помощников») в летние месяцы;

исследовательская работа по изучению амфибий, рептилий и рукокрылых в окрестностях села Воскресеновка нами проводилась во внеурочное время (обычно в воскресенье), в весенне-летне-осенние теплые дни, с разновозрастной группой детей;

экологические обучающие игры нами проводились со школьниками от семи до шестнадцати лет во время всех выходов на природу;

живой уголок (содержание в кабинете биологии «амурского аквариума», представляющего собой «микрэкосистему», состоящую из животных обитающих в протоке реки Амур, террариумов с неядовитыми змеями, которые успешно размножались, и отдельно — клетки с кормовыми животными (белые крысы));

практическая (биотехническая) деятельность (очистка водоемов от антропогенного мусора, посадка саженцев кедра и лиственницы в «своём» пришкольном лесу; спасение головастиков и вьюнов из пересыхающих водоёмов; изготовление и развешивание искусственных гнездовий для птиц и дневных убежищ для летучих мышей и другое);

тестирование проводилось по методике «Натурофил» [6].

С 2001 года мы проводили беседы с демонстрацией и возможностью потрогать и погладить живых змей и жаб на базе Саяно-Шушенского и Хакасского госзаповедников, национального парка «Шушенский бор» и в «подшефных» этим учреждениям школах, а также, принимая участие в полевых экологических лагерях, привлекали к герпетологическим исследованиям школьников разного возраста.

Результаты и обсуждение

Сознание проявляется и формируется в деятельности. В активной деятельности ребенок и проявляет себя, и развивается. Эффект развития будет зависеть от управления активностью детей, важного на всех этапах их психического развития. Цели, задачи и возможности развития детей должны быть осознаны и приняты воспитателем, учителем [25, 26, 27].

Исследования по психологической экологии, как правило, проводятся с использованием именно экологического, а не психологического методологического и методического аппарата. Экологическая психология (или психология экологического сознания) начала формироваться в отечественной науке в начале 90-х гг. на фоне осознания того, «что экологический кризис невозможно преодолеть без изменения господствующего экологического сознания, являющегося его «психологической базой»» [6]. Термином «экологическое сознание» С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин обозначают совокупность представлений (как индивидуальных, так и групповых) о взаимосвязях в системе «человек — природа» и в самой природе, существующего отношения к природе, а также соответствующих стратегий и технологий взаимодействия с ней [4].

Именно сложившийся тип экологического сознания определяет поведение людей по отношению к окружающей их природе — антропоцентрический (превалирующий сегодня в христианской цивилизации) или эгоцентрический.

Анализ тенденций развития общественного экологического сознания [1, 2, 4, 7, 8, 28] показывает, что антропоцентрический тип господствующего общественного экологического сознания является психологической «базой», основой экологического кризиса. Альтернативой, позволяющей найти пути разрешения экологических проблем, является эгоцентрический тип экологического сознания, который как раз характеризуется психологической включенностью человека в мир природы, субъективным характером восприятия природных объектов и стремлением к прагматическому взаимодействию с ними [4].

В изученной нами психолого-педагогической и методической литературе существует два принципиальных подхода: в первом случае в центр экообразования и воспитания ставится «природная (а чаще — окружающая) среда», во втором — «мир природы».

При восприятии природы как «среды» каждый отдельный природный объект не имеет самостоятельной ценности и является взаимозаменяемым другими аналогичными природными (в данном подходе — «средообразующими») объектами.

При восприятии природы как «мира природы» каждый отдельный природный объект принципиально уникален и неповторим, так же как и любой человек, со всеми вытекающими из этого последствиями. В данном случае мы говорим о сформированном эгоцентрическом экологическом сознании [16].

Мы считаем, что без воздействия на отношение людей к природе решение экологических проблем невозможно, поскольку знания без ответственного отношения являются лишь «интеллектуальным балла-

стом»: «Для достижения педагогических целей недостаточно ограничиться изучением экологических понятий», подчеркивает А.Т. Зверев [29], то есть необходимо человека «погружать» в мир природы, изучать этот мир «изнутри» [6].

Взаимодействие с природными объектами может стимулировать человека к анализу своих личностных особенностей, эмоциональных реакций, поведения к этому природному объекту. Подобный рефлексивный анализ как следствие взаимодействия с природой обуславливает нравственный самоконтроль личности, то есть совесть. «Экологическая совесть» заставляет человека самостоятельно формулировать для себя нравственные обязательства по отношению к объектам природы, требовать от себя их выполнения и производить самооценку совершаемых поступков. Такая совесть может проявляться как в форме рационального осознания нравственного значения совершаемых действий («когнитивная совесть»), так и в форме эмоциональных переживаний типа угрызений совести («эмоциональная совесть») [15]. В результате рефлексии человек, например, может сделать вывод о том, что для успешного взаимодействия с природными объектами ему недостаточно знаний, что стимулирует, например, его познавательную активность в соответствующей области.

Однако вместо рефлексии может произойти и рационализация негативного по отношению к природным объектам поведения. Рационализация здесь выступает как механизм психологической защиты личности, самооправдания в ситуациях противоречия между поведением и нравственными нормами. В этом случае, стремясь усилить оправдание поступка, человек обесценивает значение поступка для себя и других, рационально обосновав его [16, 27].

Одним из недостатков ознакомления с окружающим миром в начальной школе является его преимущественно вербальный (словесный) характер [30].

Важнейшее значение в стратегическом планировании организации педагогического воздействия на сознание ребенка всегда имеют его возрастные особенности. Соответственно, данные об онтогенетических закономерностях формирования экологического сознания личности позволяют адекватным образом осуществлять педагогический процесс экологического образования и воспитания.

В дошкольном возрасте дети обладают таким специфическим свойством, как «магия» (словам и жестам придаётся сила воздействия на внешние предметы). Это позволяет эффективно использовать в педагогическом процессе различные элементы ритуализации их экологической деятельности подобно тому, как это было свойственно архаическому человеку.

Прежде всего, с точки зрения дошкольного экологического воспитания важны такие специфические для данного возраста характеристики, как целостное восприятие окружающего мира (ребенок ещё не выделяет себя из окружающей среды), которое теряется с возрастом [31–34].

В младшем школьном возрасте высокий познавательный интерес ребенка к миру природы, его наблюдательность и любознательность могут быть использованы для расширения его натуралистического кругозора и экологической эрудиции. Именно в младшем школьном возрасте появляются желание и возможность самому ухаживать за природными объектами. Ребенок сильно хочет и реально может самостоятельно содержать дома живые существа, во взаимодействии с которыми он приобретает незаменимый технологический и психологический опыт партнерских взаимоотношений, общения. «В результате эти живые существа становятся для него значимыми другими», играют важные роли в его индивидуальной картине мира [16].

Младший подростковый возраст — это период, особенно благоприятный для целенаправленного формирования экологического сознания (младший подростковый возраст является своего рода переходным от младшего школьного к подростковому, и многие его психологические особенности присущи младшим школьникам 3–4-х классов).

Младший подростковый возраст наиболее подходит для педагогической организации непосредственных контактов ребёнка с различными природными объектами. Это возраст, когда определяется направление дальнейшего развития экологического сознания — либо в объектно-прагматическом, либо в субъектно-непрагматическом направлении. Очень важно актуализировать у младших подростков процессы эмпатии, идентификации по отношению к природным существам.

Опираясь на личный опыт работы по экологическому воспитанию и образованию в школе, мы признаём эти точки зрения, но считаем, что более детально проработанное обоснование своего подхода авторов С.Д. Дерябо и В.А. Ясвина помогут практикующим педагогам и специалистам экологического просвещения, работающим с детьми, глубже понять и в полной мере использовать основной методологический принцип экологической психопедагогики, что, в свою очередь, даст более положительный эффект в работе со школьниками, особенно в школах с нулевым классом или учреждениях типа школа-сад, так как позволит педагогам и воспитателям как можно в более раннем возрасте начать формирование экоцентрического экологического мировоззрения у детей.

Наиболее значимыми для нашего исследования стали научные позиции Н.Ф. Виноградовой, С.Д. Дерябо, Е.А. Игумновой, Н.А. Рыжовой, Л.П. Симоновой, В.Т. Тагировой, А.Е. Тихоновой, В.А. Ясвина и других.

«Натуралистическое» (полевое) экологическое образование — наименее освоенная и труднодоступная для современных российских педагогов форма внеклассной работы. В то же время она наиболее результативна и перспективна не только в плане формирования экологического мировоззрения, но и в плане формирования личности гуманистической ориентации сознания.

Существует реальная необходимость и возможность широкого внедрения натуралистического образования в общеобразовательные школы и особенно — в работу экологических отделов заповедников и национальных парков. В перспективе это приведет к преодолению надвигающегося глубокого экологического кризиса и формированию гуманного общества — «коэволюции человеческого сообщества и природы» [35].

На начальном этапе тематика изучения «природы в природе» выбиралась нами исходя из местных условий. Например, в конце марта–апреле в окрестностях с. Воскресеновка ежегодно возникают низовые пожары. Виновниками этих пожаров чаще всего являются взрослые (выжигающие свои покосы) или дети шести–восьми лет, поджигающие сухую траву и играющие в «настоящих» пожарных. Чтобы наглядно показать вред, наносимый огнем лесу, мы в серии экскурсий (апрель–май) проводили следующую исследовательскую работу: на однотипных по геоботаническим характеристикам площадках 1 x 1 м, одна из которых находится на гари, другая — на негоревшем месте, дети подсчитывали количество всходов травянистых растений, количество всходов древесной растительности, количество мертвых (обгоревших или обугленных раковин) и живых улиток (виноградная улитка). На более крупных однотипных площадках (100 x 200 м) на гарях и вне их (гари всегда имеются в виду свежие, текущего сезона) детьми подсчитывалось количество сгоревшего лесного подроста деревьев и кустарников, количество поврежденных ожогами стволов, степень повреждения; в мае на этих же площадках проводился повторный подсчет с выявлением погибшего (из числа сильно поврежденных) и усыхающего подроста. В начале осени мы с ребятами ходили в тот же лес для сбора грибов, по окончании сбора, на привале, вспоминали, в каких местах грибов было больше, в каких — меньше, много ли грибов было на весенних гарях и, если не было, почему? Дети, вспоминая уроки ботаники, объясняют друг другу (или более младшим из смешанной группы) о том, в каком слое почвы или в листовом опаде разрастается грибница и как на неё может повлиять огонь. Сходные исследования мы проводили по самовольным порубкам древостоя на дрова местным населением вблизи сёл Воскресеновка (ЕАО) и Танзыбей (Красноярский край). Результаты оказались столь впечатляющими, что многие роди-

тели потом специально у нас интересовались: «Неужели все окрестные рёлки (колки, рощи — местный диалект) будут вырублены в течение восьми–десяти лет?»).

Это один из примеров проводимых экскурсий. Подобная кропотливая исследовательская работа, имеющая конкретный (часто прикладной) смысл, дающая конкретные измеримые (очень значимые для ребенка) результаты и позволяющая детям сделать вполне объективные собственные (а не назидательные, исходящие от взрослых) выводы, оказывает большое воспитательное, самовоспитывающее и корректирующее влияние на формирование сознания и мировоззрения школьников. Рассказывая родителям о своих походах, экскурсиях и сделанных там самостоятельных открытиях, дети непроизвольно частично корректируют экологическое сознание взрослых в сторону бережного отношения к миру природы.

Проанализировав литературу [1, 2, 4, 6, 7, 15, 21, 25, 33, 36–39], мы предположили, что если в школе (и далее — в ООПТ) ведется полевая натуралистическая работа с детьми, в особенности с общением детей с амфибиями и рептилиями (априори вызывающими негативные эмоции), то значит, в этой школе экологическое сознание детей должно тяготеть к эгоцентрическому типу. Если же в школе полевая натуралистическая работа не проводится, от взрослых, в том числе и от учителей, дети вербально и невербально воспринимают негативное отношение к объектам мира природы, то у детей из данной школы превалирует антропоцентрический тип экологического сознания.

Наша задача состоит в том, чтобы посредством опросов, анкетирования и тестирования выявить — верны ли наши предположения.

Мы выбрали две основные школы, работающие по традиционной системе обучения, ученики которых находятся в близких (практически одинаковых) социально-географических условиях. Это основная общеобразовательная школа села Воскресеновка и основная школа села Калинино Ленинского района Еврейской АО.

Как мы уже знаем, в Воскресеновской ОШ в течение трёх последних лет учебный процесс строился таким образом, что в нем целенаправленно велась полевая натуралистическая работа по экологическому воспитанию и образованию. В Калининской ОШ подобная работа практически не велась, то есть в этой школе преподавание естественных наук и внеклассная работа велись в рамках стандартной школьной программы так, как она ведется в подавляющем большинстве сельских школ России, причем в Калининской ОШ в течение 1996–1999 гг. биологически направленные кружки не велись. Если предположить, что первоначально (до 1996 г.) тип и уровень экологического созна-

ния у детей в обеих школах был сравнительно одинаков (а предположить противное мы не видим причин), то, проведя опросы, анкетирование и тестирование детей в обеих школах (в 1998–1999 учебном году), мы можем сопоставить полученные данные и определить — влияют ли (и если влияют, то как?) внеклассные формы натуралистического образования и воспитания на формирование (коррекцию) эгоцентрического типа экологического сознания. То есть, тестируя учеников Калининской школы в 1998–99 учебном году, мы, исходя из посылки, считаем эти данные первоначальными для исследуемой (Воскресеновская ОШ) и контрольной (Калининская ОШ) групп, и в то же время эти данные являются конечными для учеников Калининской школы. Тестируя учеников Воскресеновской школы в 1998/1999 учебном году, мы получаем данные, характеризующие результат работы по экологическому воспитанию младших школьников (и младших подростков) через внеклассные формы натуралистического воспитания.

Для проверки результатов эксперимента мы использовали беседу со школьниками, вопросники, анкеты и тесты. Анкеты и вопросники были составлены нами, а тесты мы использовали разработанные психологами [6]. Надежность методики теста «Натурофил» по параметру интенсивности равна 0,829. Структура исследуемых групп показана на диаграмме (рис. 1).

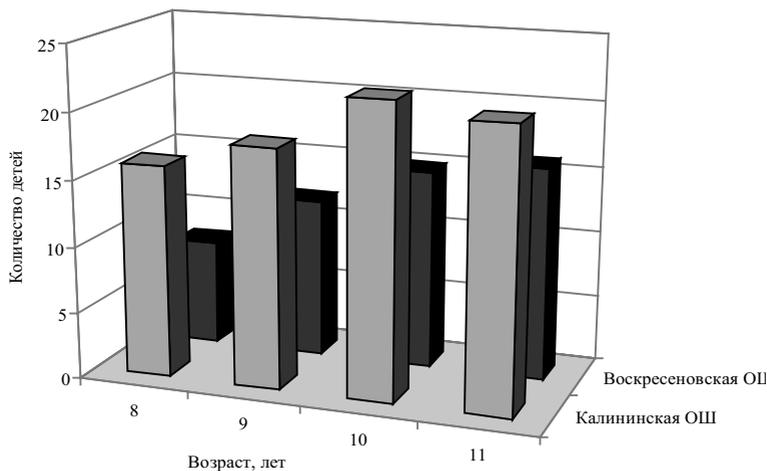


Рис. 1. Структура исследуемых школьных групп в экспериментальной (Воскресеновская) и контрольной (Калининская) школах.

В рамках экологической психодиагностики разрабатываются методики, предназначенные для измерения различных аспектов психологических процессов, происходящих при взаимодействии человека (реальном или идеальном) с природными комплексами или отдельными природными объектами. К ним относятся методики, направленные на диагностику личностного отношения к природе, его структуры, доминантности и т.п., экологических установок, мотивации взаимодействия с природой и участия в природоохранной деятельности, характера восприятия природных объектов и т.д. [4, 6, 13, 15, 16].

Во всех видах и формах эколого-воспитательной деятельности, проводимой нами в эксперименте, участвовали школьники в возрасте от 6 до 16 лет (самые младшие иногда пассивно). Но в настоящей работе мы исследуем школьников в возрастном периоде от 8 до 11 лет.

Полученные данные в результате работы по методике «Натурофил» в Калининской ОШ (контрольные группы) и Воскресеновской ОШ (экспериментальные группы) мы обрабатывали согласно методике [6] (табл. 1, 2).

Таблица 1

Сравнительные результаты исследований в экспериментальной и контрольной (традиционной) школах

Показатели	2-й класс		3-й класс		5-й класс		6-й класс	
	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль
ПА средний	3,25	3,68	4,67	5,05	6,17	4,02	7,25	3,97
К средний	6,88	4,75	7,50	3,33	6,50	4,35	7,81	4,08
П средний	5,13	4,07	6,00	4,83	5,75	4,98	7,63	5,13
ПИ средний	7,13	5,46	6,08	4,17	7,17	4,77	7,81	4,23
НЭ средний	3,38	3,72	3,52	4,11	4,24	3,69	5,63	4,28
(ПАСр. + Кср. + Пср. + ПИСр.)	22,39	17,96	24,97	17,39	25,59	18,12	30,50	17,40
ИО (по Т-шкале)	52	46	55	43	58	46	65	43
ОСВ (ИО)	-5,5	+1,5	-2,5	-1,5	+0,5	+1,5	+7,5	-1,5

Примечание: ПА — перцептивно-аффективная шкала, К — когнитивная шкала, П — практическая шкала, ПИ — поступочно-инфлюативная шкала, НЭ — шкала натуралистической эрудиции, ОСВ — средняя величина интенсивности отношения, ИО — интенсивность отношения.

По незначительному отклонению от средней величины параметра «Интенсивность отношения» очевидно, что мировоззрение по оси прагматическое — непрагматическое отношение к природе у учеников 2–6-х классов (контрольные группы) в течение эксперимента практически не изменялось. В то же время в Воскресеновской основной школе, где проводилась в течение ряда лет работа по экологическому воспитанию школьников через внеклассные формы натуралистического образования, интенсивность субъективного отношения к природе непрагматической модальности растет с изменением возраста учащихся и среднее отклонение от средней величины интенсивности отношения ОСВ (ИО) разнесено на 13 единиц, причем изменение величин происходит по возрастающей от класса к классу. На графиках мы видим, что если в возрасте 9 лет (третий класс) в обеих школах кривые пересекаются и почти совпадают (рис. 2), то в шестых классах средние значения интенсивности отношения у школьников «экспериментальной» школы значительно возрастают (рис. 3).

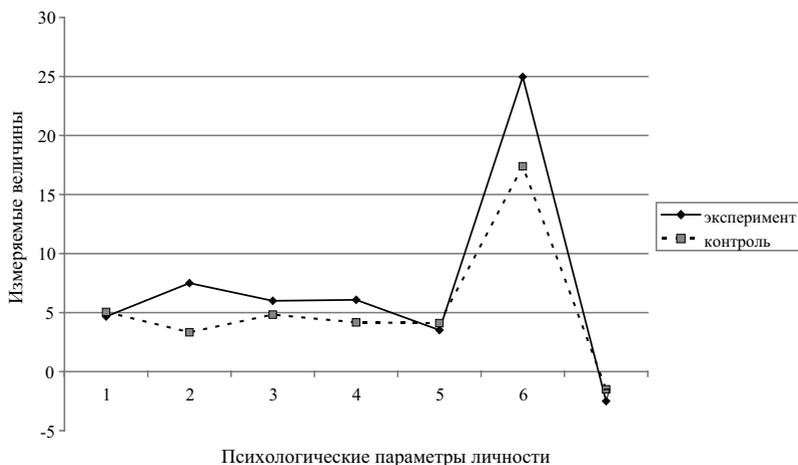


Рис. 2. Сравнительные результаты изменения психологических параметров личности у школьников третьих классов при формировании экологического сознания в экспериментальной (Воскресеновской) и контрольной (Калининской) школах. Обозначения: Цифрами по оси X обозначены: 1 — перцептивно-аффективная шкала, 2 — когнитивная шкала, 3 — практическая шкала, 4 — поступочно-инфлюативная шкала, 5 — шкала натуралистической эрудиции, 6 — средняя величина интенсивности отношения, 7 — среднее отклонение от средней величины интенсивности отношения.

Из проведенного анализа следует, что в школах, где ведется внеклассная полевая натуралистическая работа, у младших школьников и у младших подростков формируется эгоцентрический тип экологического сознания. В то же время уровень экологической (естественнонаучной) эрудиции у школьников обеих школ сравнительно одинаков (разницей в 2,4% можно пренебречь), из чего можно сделать вывод, что внеклассные формы натуралистической (полевой экологической) работы определяющего влияния на успеваемость школьников не оказывают, так как эколого-натуралистические, специальные знания и умения учеников традиционной школой остаются невостребованными. Главная же направленность полевой натуралистической работы со школьниками — это формирование эгоцентрического типа мировоззрения личности и обучение технологиям субъективизированных взаимоотношений с миром природы.

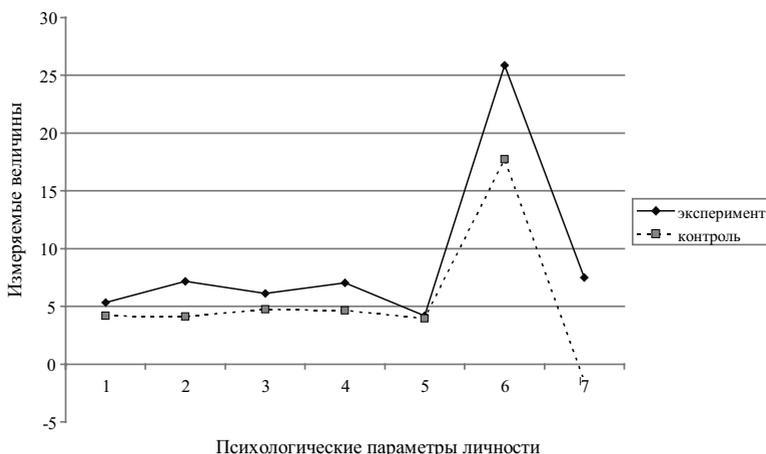


Рис. 3. Сравнительные результаты изменения психологических параметров личности у школьников шестых классов при формировании экологического сознания в экспериментальной (Воскресеновской) и контрольной (Калининской) школах.

Нельзя не отметить «неожиданный» результат в «контрольной» школе с традиционной учебной программой. На графике (рис. 3) по шкале «среднее отклонение от средней величины интенсивности отношения» мы получили отрицательную величину (-1,5), что указывает на конечный результат «традиционного экологического образования», когда к окончанию школы у молодежи происходит рационализация негатив-

ного по отношению к природным объектам поведения [16], что приводит к формированию антропоцентрического экологического сознания, являющегося фундаментом агрессивно-потребительского отношения к природе, и, в конечном счёте, порождает браконьерство во всех его проявлениях [22, 23].

Как мы уже отмечали, нами были проведены исследования интенсивности субъективного отношения к природе по методике «Натурофил» в детских оздоровительных лагерях: в с. Пронькино (ЕАО) «Экологическая» смена — «Зелёный Остров» и в полевом лагере «Vita» при Лазовском заповеднике (Приморский край).

Ниже, в таблице 2, мы сделали анализ полученных результатов исследований проведённых в двух детских летних оздоровительных лагерях.

Таблица 2

Результаты исследований в детских летних лагерях

Показатели	«Эко»-смена «Зелёный Остров»		Полевой эколагерь «Vita»		% отношения «Зел.О.» к «Vita»
	Средний балл	Средний стайн	Средний балл	Средний стайн	
ПА ср.	5,25	4,15	7,95	6,89	30,44
К ср.	3,32	3,41	9,27	8,12	52,34
П ср.	3,91	3,83	8,83	7,74	43,55
ПИ ср.	4,25	4,15	8,92	7,83	40,89
НЭ ср.	4,03	5,88	4,10	5,84	0,45
(ПА + К + П + ПИ)	—	15,54	—	30,58	—
ИО (Тшк)	—	43	—	65	26,51

Исследования проводились со смешанными возрастными группами детей (от 9 до 12 лет). В «Зелёном Острове» было протестировано 64 школьника; в лагере «Vita» — 28 школьников названной возрастной группы. В обоих летних лагерях дети были в основном из городских школ (соотношение городские/сельские в обоих случаях соответствовало отношению 8/2).

Из таблицы 2 и диаграммы (рис. 4) видно, что по всем четырём основным параметрам показатели, полученные в полевом эколагере, значительно превосходят показатели «эко»-смены из с. Пронькино. По параметру перцептивно-аффективной шкалы (ПА) средняя величина в «стайнах» по лагерю «Vita» превышает аналогичную величину в лагере «Зелёный Остров» на 30,44%. То есть дети, занимающиеся изучением «природы в природе» эмоционально, эстетически

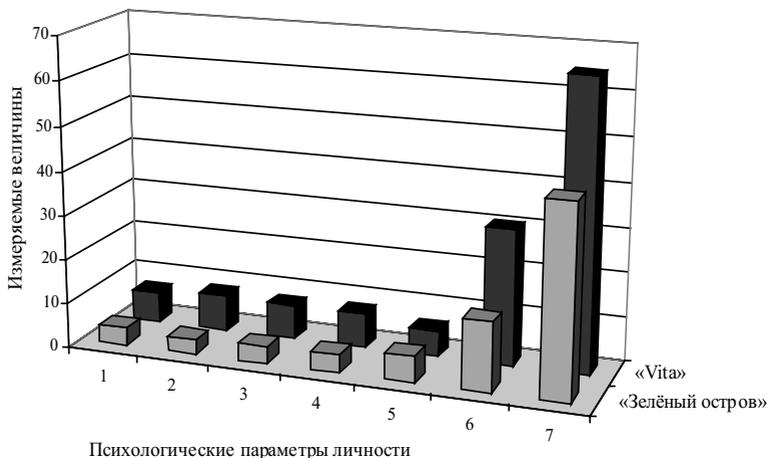


Рис. 4. Результаты выявленных психологических параметров личности сформированного экологического сознания у школьников, приехавших в летний оздоровительный лагерь «Зелёный остров» и полевой эколагерь «Vita». Обозначения: Цифрами по оси X обозначено: 1 — перцептивно-аффективная шкала, 2 — когнитивная шкала, 3 — практическая шкала, 4 — поступочно-инфлюативная шкала, 5 — шкала натуралистической эрудиции, 6 — средняя величина интенсивности отношения, 7 — среднее отклонение от средней величины интенсивности отношения.

и этически более развиты и направлены на мир природы; по параметру когнитивной шкалы (К) — превышает на 52,34%, что указывает на сформированность высокой познавательной активности, связанной с объектами природы; по параметру практической шкалы (П) — превышает на 43,55%, что указывает на сформированность готовности и стремления к непрагматическому практическому взаимодействию с природными объектами; по параметру поступочно-инфлюативной шкалы (ПИ) — превышает на 40,89%. По параметру дополнительной шкалы натуралистической эрудиции — превышение незначительное — 0,45%.

Адаптировав методики формирования экоцентрического экологического сознания у школьников, мы применяли их в экопросветительской работе в заповедниках и национальных парках Сибири. В частности, занимаясь герпетологической работой в полевых условиях, мы предлагали посетителям вначале наблюдать, а затем и участвовать в проведении зоологических и экологических исследований. Подобный «натуралистический» подход незамедлительно давал положительные ре-

зультаты, когда панически боящиеся змей люди начинают с интересом за ними наблюдать, а впоследствии (под контролем герпетолога) даже ядовитых змей трогают руками. Такая в некоторой степени «шоковая психотерапия» позволяет дать толчок к коренным изменениям в эмпатийном восприятии мира природы. Радикально изменив своё отношение к «традиционно нелюбимым» животным, поборов страх и отвращение, человек в последующем с интересом воспринимает *все* объекты живой природы. И, если в течение всего пребывания на охраняемой территории посетитель не встречает негативного или пренебрежительного отношения к тем или иным объектам мира природы от сотрудников этого ООПТ (особенно на невербальном уровне!), у него начинают формироваться изменения экологического сознания в сторону эгоцентрического типа.

Заключение

Проанализировав результаты тестирования, мы пришли к очевидному выводу, что внеклассная полевая натуралистическая работа с младшими школьниками в процессе обучения формирует у детей эгоцентрический тип экологического сознания, причем, по мере взросления школьников и при постоянно продолжающейся натуралистической работе, уровень развития интенсивности субъективного отношения к природе у них увеличивается. Если же обучение детей ведется по традиционной программе — уровень развития интенсивности субъективного отношения к природе у школьников, во-первых, значительно ниже, во-вторых, по мере взросления школьников, уровень интенсивности отношения снижается (табл. 1–2, рис. 2).

Наработанные подходы формирования эгоцентрического экологического сознания у школьников можно с успехом использовать в эколого-просветительской работе в заповедниках и национальных парках для коррекции существующего у посетителей и местных жителей экологического сознания. Но при этом необходимым условием является сформированность эгоцентрического экологического сознания у *всех* сотрудников данного природоохранного учреждения, контактирующих с посетителями, особенно у тех, которые находятся или сопровождают посетителей по территории ООПТ.

Литература

1. Ясвин В.А. Психология отношения к природе. М.: Смысл, 2000. 456 с.
2. Калита В.В. Понятие экологичности в экологической психологии // Психология сегодня. 1996. Т. 2, вып. 1. С. 104–105.

3. Луговой А.И. Любовь к природе — в школьный курс биологии // Любовь к природе: Материалы международной школы-семинара «Трибуна–6». Киев, 1997. С. 98–102.
4. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 1996. 480 с.
5. Гачёв Г.Д. Книга удивления, или Естествознание глазами гумани-тария, или Образы в науке. М.: Педагогика, 1991. 272 с.
6. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая психодиагностика: науч-ное издание. Даугавпилс, 1994. 192 с.
7. Кавтарадзе Д.Н. Природа: от охраны — к заботе? // Знание — си-ла. 1990. № 3. С. 8–13.
8. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М., 1996. 115 с.
9. Организация экологического образования в школе: методические рекомендации / Авт. кол.: Сураева И.Т., Захлебный А.Н. и др. Челя-бинск: ИУУ, 1992. 166 с.
10. Сураева И.Т., Сенкевич В.М. Как учить экологии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1995. 96 с.
11. Сураева И.Т. Школьная экология. Задачи и функции // Био-логия в школе. 1999. № 3. С. 18–24.
12. Петяева Д.Ф. Развитие представлений о живой природе у до-школьников: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1991. 23 с.
13. Шейнис Г.В. Развитие отношений подростков с природой как условие нравственного становления личности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1993. 22 с.
14. Игумнова И.Е. Воспитание экологической культуры младших под-ростков. Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Белгород: БГУ, 1999. 22 с.
15. Дерябо С.Д. Субъективное отношение к природе детей дошколь-ного возраста // Начальная школа. 1998. № 6. С. 19–26.
16. Ясвин В.А. Психолого-педагогическая коррекция субъективно-го отношения к природе в процессе экологического образования // Во-просы психологии. 1998. № 4. С. 3–14.
17. Боголюбов А.С. Полевые практикумы: их место и роль в образо-вании школьников // Биология в школе. 1999. № 3. С. 41–47.
18. Боголюбов А.С. Методические пособия по полевой экологи-и для педагогов дополнительного образования и учителей (40 наи-менованных брошюр). Ассоциация «Экосистема». Москва. Выпуски 1995–1999 гг.
19. Кудрявцев С.В., Фролов В.Е., Королёв А.В. Террариум и его оби-татели: Обзор видов и содержание в неволе: Справочное пособие / Отв. ред. и авт. предисл. д-р биол. наук, проф. Флинт В.Е. М.: Лесн. пром-сть, 1991. 349 с.

20. Библейская энциклопедия. 3-е изд. М.: ЛОКИД-ПРЕСС, 2005. 768 с.

21. Тихонова А.Е. Учителю любить родную землю: методическое пособие для учителей начальных классов. Хабаровск: ХГПУ: ИСАР ДВ. 1996. 70 с.

22. Крюков В.Х., Калмыков И.В., Кончук А.Ч., Кыргыз Ч.С., Пальцин М.Ю. Проблема отношения местного населения к снежному барсу в ключевых территориях сохранения биоразнообразия Республики Тыва и Республики Алтай // Труды государственного природного биосферного заповедника «Саяно-Шушенский». 2005. Вып. 1. С. 191–197.

23. Калита В.В., Крюков В.Х., Бурик В.Н. Применение психосемантических методов при решении задач диагностики и коррекции отношения населения к заповедным природным территориям // Проблемы социальной адаптации различных групп населения в современных условиях: Материалы научной конференции. — Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2000. С. 65–70.

24. Виват, эдюкаторы! Материалы семинара «Распространение опыта по созданию и работе Экоцентров заповедников юга Приморского края в Дальневосточном регионе». Владивосток, 1999. 104 с.

25. Вовк Г.А., Дмитриева Л.Е. Психолого-педагогические основы формирования экологических понятий в условиях непрерывного образования. Благовещенск: БГПИ, 1995. 35 с.

26. Возрастная и педагогическая психология: учебное пособие / под ред. М.В. Гамезо и др. М.: Просвещение, 1984. 182 с.

27. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: учебное пособие. М.: Академия, 1998. 288 с.

28. Моисеев Н.Н. Агония России: есть ли у неё будущее? Попытка системного анализа проблемы выбора. М.: Экспресс — «ЗМ», 1996. 98 с.

29. Зверев А.Т. Экологические игры. М.: Дом педагогики, 1998. 56 с.

30. Виноградова Н.Ф. Окружающий мир в 1–2 классах: Метод. беседа: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1997. 64 с.

31. Рыжова Н.А. Интегрированный подход в экологическом воспитании дошкольников // Экологическое образование в школе. 1999. № 1. С. 48–56.

32. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: Междунар. пед. акад., 1994. 673 с.

33. Симонова Л.П. О перспективах развития экологического образования в начальной школе // Начальная школа. 1998. № 6. С. 14–19.

34. Шаргаев М.А. Экологическая этика и культура: Пособие для учителей. Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во., 1993. 25 с.

35. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1991. 271 с.

36. Возрастная и педагогическая психология: учебное пособие/под ред. М.В. Гамезо и др. М.: Просвещение, 1984. 182 с.

37. Кряж И.В. Психосемантическое исследование обыденных экологических представлений // Вопросы психологии. 1998. № 1. С. 65–76.

38. Мухина В.С. Возрастная психология: Феноменология развития, детство, отрочество. Учебник для студентов вузов. Изд. 2-е, доп. М.: Академия, 1999. 456 с.

39. Тихонова А.Е., Деев М.В. Приобщение младших школьников к туристско-краеведческой работе с целью их экологического образования // Начальная школа. 1998. № 6. С. 77–81.

CHANGING NEGATIVE ATTITUDES OF PUPILS TOWARDS THE TRADITIONAL UNLOVED ANIMALS

V.Kh. Kryukov

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

The method of forming such ecocentric environmental awareness among pupils through naturalistic work with an emphasis on interaction with the traditionally unloved groups of animals (amphibians and reptiles) in the experiment are discussed. After analyzing the results of the experiment author came to the obvious conclusion that atypical naturalistic field work with schoolchildren and adolescents in the learning process creates children ecocentric type of environmental consciousness, and, where older pupils and constantly ongoing naturalistic work, the level of intensity of the subjective attitude towards nature they have increased.



СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО БАНКА ПО СОХРАНЕНИЮ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ И ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Ли Ханг, Мин Ми-Сук, Ким Кюн-Сок, Ан Джунхва, Ли Му-Енг

*Банк генетических ресурсов для сохранения диких животных,
Ветеринарный колледж, Сеульский университет, Республика Корея*

Мы поздравляем Лазовский заповедник с 75-летием. Нам очень приятно представить наши достижения по природоохранной генетике в CGRB людям Лазовского заповедника. Благодаря сотрудничеству с Лазовским заповедником, мы смогли успешно сделать нашу работу. Здесь мы представляем семь коротких разделов, которые имеют дело с филогеографией, популяционной структурой, филогенетикой на примере азиатских видов животных, включая животных Лазовского заповедника. Многие исследования пока продолжаются.

Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*)

Для получения основных данных с целью сохранения енотовидной собаки и управления её популяциями был выполнен проект: «Филогеография, популяционная генетика, и сравнительное морфологическое изучение енотовидной собаки в Восточной Азии». Для филогенетического изучения мы сравнили митохондриальные последовательности (D-петля, 990 bp) от енотовидных собак Восточной Азии. Филогенетическое дерево показало, что есть две главные клады (clades) от России до Южной Кореи без явной географической изменчивости. Разнообразие нуклеотидов (0,281%) для южнокорейской популяции было очень низким при сравнении с российской популяцией (0,761%). Кроме того, вторая клада (clade 2) состоит только из двух гаплотипов (haplotypes) (две особи из России). Это исследование ещё продолжается, поэтому мы ожидаем уточнения результата при большем количестве образцов из разных регионов России. Так же использовались пять ядерных маркеров ДНК и микросателлиты, чтобы определить генетическое разнообразие и структуру популяции, и мы подтвердили, что енотовидные собаки России, Китая и Южной Кореи сгруппированы вместе, а японская енотовидная собака резко дифференцирована от трёх предыдущих.

Белогрудый медведь (*Ursus thibetanus*)

Белогрудый медведь — один из наиболее редких и исчезающих видов млекопитающих Южной Кореи. Чтобы восстановить популяцию белогрудого медведя в Южной Корее, 24 медвежонка были ввезены из Северной Кореи и Приморского края и выпущены в Национальный парк Джирисан (Jirisan National Park). Чтобы оценивать эффективность существующей программы восстановления для белогрудого медведя в Южной Корее, генетическое разнообразие и популяционная структура исходных популяций реинтродуцированных медведей были изучены с использованием как митохондриальных, так и ядерных маркеров ДНК. Филогенетическое древо, полученное при помощи митохондриального ДНК, показало, что белогрудый медведь Приморского края и Северной Кореи — это единая эволюционная единица, отличающаяся от медведя Японии и Юго-Восточной Азии. Присутствовал умеренный, но значимый уровень генетической дифференциации между белогрудыми медведями из двух областей ареала: Приморья и Северной Кореи. Кроме того, генетические свидетельства показали, что две популяции представлены дивергирующими группами с вялой генетической примесью среди индивидуумов двух исходных популяций.

Азиатский бурундук (*Tamias sibiricus*)

Азиатский бурундук распространён с северо-запада России в восточном направлении через Сибирь, Дальний Восток, Монголию, северо-восточный и центральный Китай до северной Японии и Кореи. Как и другие виды бурундуков, они преимущественно живут на земле, но также великолепные лазатели и хорошо адаптированы к разнообразию древесных сред обитания. Чтобы исследовать филогеографию и генетическое разнообразие азиатского бурундука, мы собрали образцы с видового ареала, включая Дальний Восток России: Приморский край и Сахалин. На основании трёх различных генетических маркеров, 15 микросателлитных локусов, митохондриальных и ядерных последовательностей ДНК наши результаты показали, что азиатский бурундук в Южной Корее очень отличается от российского и китайского на видовом уровне. Кроме того, значительная генетическая вариабельность наблюдалась у азиатских бурундуков из Южной Кореи, а также российских и китайских. Наши результаты дают возможность оценить эволюционную историю и таксономический статус азиатского бурундука.

Сибирская косуля (*Capreolus pygargus*)

Сибирская косуля широко распространена в Северо-Восточной Азии, включая Россию, Казахстан, восточный Тибет, Корейский полуостров,

Монголию и центральный Китай. Имеется немного исследований таксономического статуса сибирской косули из Кореи и генетической структуры сибирской косули из Северо-Восточной Азии, где использовались молекулярные генетические методы. Информация относительно генетического разнообразия и генетических отношений популяций сибирской косули была бы очень полезной для надлежащего управления этими популяциями. Кроме того, ранее сообщалось, что популяция косули с корейского острова Джеджу (Jeju) имеет некоторые морфологические отличия от материковой популяции Южной Кореи. Цель этого исследования состояла в том, чтобы оценить генетическое разнообразие и филогенетические отношения между сибирскими косулями из Северо-Восточной Азии и Кореи, включая остров Джеджу. Митохондриальное филогенетическое дерево сибирских косуль показало три основные клады без очевидной географической близости, кроме единственной субклады (subclade). Интересно, что островная группа ДжеДжу и другая субклада состояли из экземпляров с Урала, из Курганской и Оренбургской областей, и они сформировали монофилетическую кладу. Однако некоторые экземпляры с Урала сформировали кладу с одной из главных клад и отличную от других уральских образцов. Мы по-прежнему продолжаем это исследование, поэтому ожидаем более ясного результата, исследовав большее количество образцов из западных областей России. Для определения структуры популяции сибирской косули нами использовались также 14 микросателлитных маркеров.

Дикий кабан (*Sus scrofa*)

Дикий кабан распространён по всему миру, и много исследований уже проведено. Чтобы определить стратегии сохранения и управления, необходимы генетические популяционные исследования, а также исследования филогеографии и морфологии. Мы стремились определить генетическое разнообразие и структуру населения дикого кабана из Евразии. Для этого были отобраны 16 микросателлитных маркеров и исследовано восемь образцов из Приморского края. Среднее число аллелей было 5,25. Среднее значение наблюдаемой гетерозиготности (heterozygosity) и ожидаемой было 0,6641 и 0,7047 соответственно. Для диких корейских кабанов среднее число аллелей было 3,81. Среднее значение наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности было 0,521 и 0,586 соответственно. При сравнении дикого российского кабана и дикого корейского кабана, российский дикий кабан умеренно или сильно различался с корейским диким кабаном, поскольку F_{st} значение располагалось от 0,088 до 0,205, однако для исследования популяционной структуры необходимо больше образцов. В дальнейших исследованиях другие 10 образцов будут про-

анализированы по 16 отобраным микросателлитным маркерам, чтобы определить структуру популяции более точно. Образцы из Приморского края будут полезны для определения структуры популяции и уточнения эволюционной истории дикого кабана в Евразии.

Длиннохвостый горал (*Nemorhaedus caudatus*)

Корейский горал является памятником природы и исчезающим видом Южной Кореи. Исследования этого вида, такие как морфология, экология и генетика, являются существенными для того, чтобы разработать адекватные стратегии сохранения. Наши исследователи занимаются преимущественно генетикой корейского горала. Мы использовали 15 микросателлитных маркеров для исследования образцов с амурских горалов для того, чтобы найти различия с корейским горалом. Среднее число аллелей амурского горала было 3, средняя гетерозиготность наблюдаемая и ожидаемая, была 0,511 и 0,573 соответственно. Однако большее количество образцов может подтвердить генетическое дифференцирование с корейским горалом. Что касается митохондриального анализа ДНК, амурские горалы были близки с корейскими горалами и находились в одной кладе. Костные образцы от амурских горалов в настоящее время проанализированы по 15 микросателлитным маркерам, чтобы выявить отношения с корейским горалом. Дальнейшие генетические исследования дополнительных образцов будут продолжены для сохранения горала.

Амурский полоз (*Elaphe schrenckii*)

Амурский полоз в Корею считается исчезающим видом. Следовательно, очень важно иметь генетическую информацию, чтобы управлять видами и популяциями. С этой целью мы позаимствовали 10 микросателлитов корейского полоза (*Elaphe schrenckii*) из геномной библиотеки ДНК. Полиморфизм каждого локуса был оценен для 25 несвязанных индивидуумов *E. schrenckii* из Южной Кореи, 10 *E. anomala*, 10 *E. schrenckii* из Китая и 10 *E. schrenckii* из России. Число аллелей в локусах варьировало от 1 до 9 (среднее 4,4); для корейских популяций, 2–7 (среднее 3,9) для китайских *E. anomala*, 1–7 (среднее 4,0) для китайских *E. schrenckii*, и 1–4 (среднее 2,5) для приморских *E. schrenckii*. Ожидаемая средняя гетерозиготность была 0,500, 0,534, 0,487, и 0,338 для *E. schrenckii* из Южной Кореи, *E. anomala* из Китая, *E. schrenckii* из Китая, и *E. schrenckii* из Приморья соответственно. Мы также успешно проверили узорчатого полоза *Elaphe dione* из Приморья ($n = 3$) с использованием микросателлитных маркеров, полученных от полоза Шренка (*E. schrenckii*). Микросателлитные маркеры, использованные в этом исследовании, могут быть применены к другим

популяциям рода *Elaphe* в смежных странах для популяционного анализа, экономя время и средства на получение микросателлитных маркеров для других видов рода *Elaphe*.

Геном банк Сеульского университета возглавляет проф. Hang Lee. Его сотрудники: Д-р Mi-Sook Min, Д-р Kyung-Seok Kim, Д-р Junghwa An, Д-р Mu-Yeong Lee, Д-р Young-Jun Kim, Yoon-Ji Hong, Yun-Sun Lee, Sung-Kyeong Choi, Young-Gun Kim, Sang-In Kim, Ji-Yeon Hyun, Han-Chan Park, Hae-Jun Baek, Aram Jung, Seo-Jin Lee, Mun-Jung Kim, Kelly Lasater.

Совместные публикации сотрудников Геном Банка
и Лазовского заповедника

1. Mi-Sook Min, Hideo Okumura, Dong-Jun Jo, Jung-Hwa An, Kyung-Seok Kim, Chang-Bae Kim, Nam-Sik Shin, Mun-Han Lee, Chang-Hoon Han, **Inna Voloshina**, and Hang Lee. Molecular Phylogenetic Status of the Korean Goral and Japanese Serow Based on Partial Sequences of the Mitochondrial Cytochrome b Gene // Mol. Cells. 2004. V. 17, N. 2. P. 365–372.

2. An, Junghwa; Hideo Okumura; Mi-Sook Min; Yoon Sun Lee; Nam-Sik Shin; Chang-Hoon Han; **Inna V. Voloshina**; **Alexandre I. Myslenkov** and Hang Lee Molecular Phylogenetic study of Korean goral *Nemorhaedus caudatus ruddeanus* using complete Cytochrome B and control region (D-Loop) sequences of mt-DNA // 4-Th World Congress on mountain Ungulates Munnar, Kerala, India 12–15 September. Kerala, 2006. P. 57–58.

3. Джунгхва Ан, Ми-Сук Мин, **Волошина И.В.**, Хидео Окумура, Янг-Джунг Ким, Юн-Сун Ли, Ханг Ли // Филогенетические взаимоотношения между видами родов *Nemorhaedus* и *Capricornis* с применением набора цитохрома В и последовательности контрольного участка митохондриальной ДНК // Териофауна России и сопредельных территорий: Материалы международного совещания 31 января — 2 февраля 2007 года, г. Москва. Москва, 2007. С. 127.

4. Mu-Yeong Lee, Andrey A.Lissofsky, Sun-Kyung Park, Ekaterina V. Obolenskaja, Nickolay E.Dokuchaev, Ya-Ping Zhang, Li Yu, Young-Jun Kim, **Inna Voloshina**, Tae-Young Choi, Mi-Sook Min, and Hang Lee. Mitochondrial Cytochrome b sequence Variations and Population Structure of Siberian Chipmunk *Tamias sibiricus* in Northeastern Asia and Population Substructure of the species in South Korea // Proceedings Korean Journal of Veterinary Science. 2008. V. 48, N 1, Supplement.P. 187.

5. Mu-Yeong Lee, Andrey A.Lissofsky, Sun-Kyung Park, Ekaterina V.Obolenskaja, Nickolay E.Dokuchaev, Ya-Ping Zhang, Li Yu, Young-Jun Kim, **Inna Voloshina**, Tae-Young Choi, Mi-Sook Min, and Hang Lee. Mitochondrial Cytochrome b Sequence Variations and Population Structure

of Siberian Chipmunk *Tamias sibiricus* in Northeastern Asia and Population Substructure in South Korea // *Moll. Cells*. 2008. N. 26. P. 566–575.

6. Mu-Yeong Lee, Sun-Kyung Park, Yoon-Jee Hong, Young-Jun Kim, **Inna V. Voloshina, Alexander I. Myslenkov**, Alexander P. Saveljev, Tae-Young Choi, Ren-Zhu Piao, Jung-Hwa An, Mun Han Lee, Hang Lee and Mi-Sook Min. Mitochondrial Genetic Diversity and Phylogenetic Relationships of Siberian Flying Squirrel (*Pteromys volans*) Populations // *Animal Cells and Systems*. 2008. N. 12 (4). P. 269–277.

7. Yun-Sun Lee, **Inna V. Voloshina, Alexander I. Myslenkov**, Irina Sheremetyeva, Irina Kartavtseva, Young-Jun Kim, Mi-Sook Min, Hang Lee and Nickolay Markov. Phylogeography and ecology of the Siberian roe deer *Capreolus pygargus* Pallas, 1887 // *Proceedings Korean Journal of Veterinary Science*. 2008. V. 48, N 1, Supplement. P. 207.

8. Yun-Sun Lee, Nickolay Markov, **Inna V. Voloshina, Alexander I. Myslenkov** and Irina Sheremetyeva. Phylogeography of the Siberian roe deer *Capreolus pygargus* Pallas, 1887 // XX International Congress of Zoology 26–29 August, Paris, France. Paris, 2008, P. 9.

9. Junghwa An, Anne Ropiquer, Corinne Cruaud, **Inna Voloshina**, Hang Lee, Theerapol Sirinarumir, Alexander Hassanin. Molecular taxonomy of Serow (*Capricornis*) and goral (*Naemorhedus*) using mitochondrial and nuclear DNA markers // V World Conference on Mountain Ungulates, Granada, Spain. Granada, 2009. P. 198.

CONSERVATION GENOME RESOURCE BANK RESEARCH WITH LAZOVSKY RESERVE

**Hang Lee, Mi-Sook Min, Kyung-Seok Kim, Junghwa An,
Mu-Yeong Lee**

*Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife, Veterinary
College, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea*

Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB), in collaboration with Lazovsky Reserve, has been working on phylogeny and phylogeography, population and conservation genetics and comparative morphological studies for wildlife species in East Asia. The studies have been focusing on seven species: Asiatic black bear, raccoon dog, Siberian chipmunk, Siberian roe deer, long-tailed goral, Eurasian wild boar and Russian ratsnake. In addition, we are expanding our research into many other mammal, amphibian and reptile species. We are utilizing mitochondrial DNA markers as well as nuclear markers such as microsatellites to estimate genetic diversity and evolutionary history of the species and populations in Korea and Russia.

**ЖИЗНЬ НА ПРЕДЕЛЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ:
НАСЕКОМЫЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ
ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ КАЛЬДЕРЫ УЗОНА
И ДОЛИНЫ ГЕЙЗЕРОВ
(КАМЧАТКА, КРОНОЦКИЙ ЗАПОВЕДНИК)**

Лобкова Л.Е.

*Кроноцкий государственный природный
биосферный заповедник,
г. Елизово, Камчатский край*

Полуостров Камчатка — зона активного вулканизма, в его пределах насчитывается 29 действующих и более 300 потухших и разрушенных вулканов. В пределах полуострова описаны, изучены и занесены в каталог 283 проявления и месторождения минеральных вод, 160 из которых являются термальными [1].

Вулканизм прошлого и поствулканическая деятельность в настоящем — один из средообразующих факторов Камчатки. Поверхностные проявления поствулканической деятельности в виде нагретого и парящего метаморфизованного грунта термальных полей, гейзеритовых и травертиновых отложений, гидротермальных источников разной мощности и температуры создают разнообразные условия обитания для многих живых организмов. Географическое положение, формы рельефа, физико-химические особенности конкретной гидротермальной системы в сочетании с разнообразием обитающих здесь биологических видов создают уникальные природные биогеоценозы, неповторимые для каждого месторождения.

Кальдера вулкана Узон и Долина Гейзеров приурочены к Узон-Гейзерной тектонической депрессии на центральном участке Восточного тектонического пояса. Кальдера Узона размером 8 x 12 км имеет плоское дно на высоте 700 м над уровнем моря и обрамлена крупными уступами с юга, запада и севера высотой 200–800 м. Общая площадь термоаномалий 61 000 м², вынос тепла составляет 268 МВт. Общая минерализация термальных вод достигает 3,5–5 г/л с высоким содержанием рудных элементов. В составе спонтанных газов доля углекислого газа составляет 42,8–95,8%, азота 1,1–45,75%, сероводорода 0,03–6,5%, метана 0,08–20,1% [2].

Долина Гейзеров представляет собой крутостенный каньон длиной около 4 км. Общая площадь термоаномалий, околтуренная изотермой 20° на глубине 1 м, составляет — 1,3 x 10⁶ м. [2], после 3.06.2007 г. эта площадь уменьшилась [3, 4, 5]. Вода термальных источников относится к хлоридно-натриевому типу с общей минерализацией, не превышающей 2,4 г/л, со щелочной реакцией, с повышенным содержанием кремниевой кислоты, борной кислоты и мышьяка [3].

Гидротермальные системы выносят на дневную поверхность CO₂, N₂, NH₃, H₂, CH₄, H₂S. Эти компоненты являются основными источниками энергии для хемоавтотрофных микроорганизмов, которые в этих биотопах и являются первичными продуцентами органического вещества, формируя цианобактериальные маты, а также взвеси и обрастания различной мощности. В последние годы появились комплексные работы, главным образом микробиологов, по изучению жизни в экстремальных природных условиях. На Камчатке особый интерес ученых вызывает Узон-Гейзерный район, где работает ряд экспедиций ведущих ученых, изучающих биоразнообразие микроорганизмов и условий их обитания в районах активной поствулканической деятельности. Выяснено, что термофильные синезеленые водоросли *Cyanoprocariota* развиваются в экстремальных условиях термальных источников с повышенным содержанием минеральных веществ, в том числе таких как мышьяк, сурьма, ртуть; отдельные виды выдерживают температуру почти до точки кипения воды. Интересна роль *Cyanoprocariota* в производстве кислорода и накоплении органических веществ, доступных другим видам трофической цепочки, в том числе и насекомым. Так, по данным Института микробиологии РАН, *Cyanoprocariota* производят хлорофилла до 300 мг/м², а наземная растительность лишь 30–100 мг/м² [6].

Благодаря разнообразному сочетанию температурных условий, влажности, гидрологическому режиму, а также химизму вод и грунта в кальдере Узона и в Долине Гейзеров представлено, как нигде, разнообразие биотопов на единицу площади. Видовой состав, численность и биотопическое распределение насекомых определяются толерантностью видов к температурно-влажностному режиму. Фауне, биотопическому распределению и элементам экологии наземных насекомых, обитающих здесь, посвящен ряд работ [7, 8, 9, 10, 11].

Последние годы нами совместно с вулканологами и микробиологами изучается жизнь насекомых в экстремальных условиях гидротерм [4, 5, 12, 13, 14]. На сегодня зарегистрировано обитание 106 видов насекомых — гидробионтов, обитающих при повышенной температуре и в химически более агрессивной среде по сравнению с их зональными характеристиками. Наиболее устойчивы к высоким температурам

и химизму водоемов личинки двукрылых, живущие в гидротермальных источниках и в зоне их подтопления. Их зарегистрировано не менее 66 видов: хирономиды — 27, сирфиды — 9, береговушки — 10, лимонииды — 8, типулиды — 2, земно-водные комарики — 2, лъвинки — 2, мусциды — 2, бабочницы — 1, мошки — 1, мокрецы — 2 вида. Кроме того, в гидротермальных водоемах обнаружены: жуки — не менее 17 видов, клопы — 7, ручейники — 7, стрекозы — 3, поденки — 2, веснянки — 2 вида, цикады — 1 вид, несколько видов ногохвосток, в том числе описанный из наших сборов из Долины Гейзеров *Pachyotoma termoquatica* Potapov, 2005.

Наибольшие температуры, высокую минерализацию и кислотность воды выдерживают комары-болотницы *Symplecta hybrida* Mg. (Diptera, Limoniidae). Их личинки в Долине Гейзеров встречаются в июне, в августе, в сентябре по периметру горячих пульсирующих источников, по руслу вытекающих из них ручьев, по тонкому стоку воды из гейзеров. Они питаются в приповерхностном слое альгобактериальных матов, формирующихся на гидротермальной воде при температуре обычно 32–48°С, а при интенсивных пульсациях источника — и выше. На Восточном термальном поле кальдеры Узона 17.06.2005 г. в 1 дм² альгобактериального мата по периметру кипящего пульсирующего источника диаметром 90 см оказалось 26 личинок только этого вида. Комары на Узоне и в Долине Гейзеров регистрировались с середины мая и были в изобилии до начала октября там же, где кормятся личинки, здесь же наблюдалось спаривание. Как личинки, так и комары часто встречаются совместно с береговушками *Scatella crassicosta*, *S. stagnalis*.

Dicranota bimaculata (Schum.) найдена нами на Узоне в озере Фумарольном, где илистый слой превышает мощность 0,6 м. Личинки живут в литорали при T = 34–38° и pH = 2 и ниже в количестве более 800 особей/м².

Также широкий диапазон условий жизни отмечен у личинок хирономид: *Diamesa gr. insignipes*, *Chironomus* aff. *nigricans* Goetgh., *Diplocladius cultriger* Kieff, *Orthocladius* (*M.*) *frigidus* Zett. (Diptera, Chironomidae), определение В.В. Чебановой (ВНИРО). Они найдены нами в кальдере Узона в литорали очень закисленных непроточных водоемов (при pH = 2) при высокой минерализации и температурах до 38° (озера Фумарольное и Восьмерка и др.). Плотность хирономид в озере Восьмерка достигала 45–50 личинок на 1 дм² поверхности грунта. Высокую температуру и кислотность на фоне высокой минерализации воды выдерживают личинки береговушек *Parydra aquila* Fallen, *P. fossarum* Haliday, *P. coarctata* (Fallen), *Ochthera japonica* Clausen, *Cnestrus lepidopes* Becker, *Scatella crassicosta* Becker, *S. stagnalis*

Fallen (Diptera, Ephydriidae), а также личинки мокрецов *Palpomyia (P.) lineata* Mg. (Diptera, Ceratopogonidae), лвыинки *Stratiomys validicornis* Lw. (Diptera, Stratiomyidae).

Высокую устойчивость к повышенным температурам окружающей среды, но при кислотности, близкой к нейтральной, демонстрируют многие из зарегистрированных насекомых, но наибольшую — лвыинка *Odontomyia microleon* (L) (Diptera, Stratiomyidae). Личинки этого вида в Долине Гейзеров обычно встречались в марте — мае, затем в июле, августе, сентябре на гейзеритах в тонком покрове термофильных водорослей, в термальных источниках на поверхности и внутри альгобактериальных матов, в различных небольших теплых слабопроточных водоемах с альгобактериальной взвесью. У пульсирующих источников и по стоку гейзеров личинки благополучно переползали тонкие сливы кипятка, но при этом много их погибало по руслам ручейков из кипящих пульсирующих источников с $T^{\circ} = 80\text{--}90^{\circ}\text{C}$; в августе–сентябре они часто передвигались по грунту из пересохших мелких водоемов. При фиксации личинок лвыинок 70%-м спиртом они продолжали там жить в течение 3 часов 45 минут; личинка III возраста, собранная 29.04.2004 г., оставалась активной в садке без пищи в течение 14 дней. Цикл развития личинок в Долине Гейзеров завершается к середине мая массовым летом мух. Следующее поколение летает с начала августа, возможно, поколения накладываются по времени, так как в сентябре встречались как личинки последнего возраста, так и мухи. Например, 1.10.2004 г., в 1,5 км от гейзера Первенец в водоеме размером 0,4 x 1,6 м при с $T^{\circ} = 20\text{--}650^{\circ}\text{C}$ и минерализации водоема до 0,6 г/л насчитывалось более 30 личинок разных возрастов в 1 дм³ альгобактериальной взвеси. В препарате из экскрементов этих личинок, определены остатки Суаноросариота: доминировали в пробе *Synochococcus elongates* Nag., живущая в водоемах при pH = 5,0–9 и $T^{\circ} = 16\text{--}710^{\circ}\text{C}$, и *Phormidium tenae* (Menegh.), обитающая при $T^{\circ} = 20\text{--}650^{\circ}\text{C}$ и pH = 5,5–9, отмечены также колониальные формы сем. *Microcystidaceae*. В содержимом кишечника личинок из ручья Горячего доминировали коккоидные формы клеток, сгруппированные подобно *Microcystis*, но без слизистых колониальных оболочек; экскременты содержали многочисленные изолированные коккоидные клетки. Определение микроорганизмов провела на микроскопе Биолам-400 Е.Г. Лупикина (Ин-т вулканологии ДВО РАН).

Мы изучали адаптации насекомых, живущих в экстремальных условиях среды, на примере мух журчалок *Eristalinus sepulchralis* L. (Diptera, Siphidae). На Камчатке они обнаружены в больших количествах в кальдере Узона, изредка встречаются и в Долине Гейзеров.

Летают с середины июня до начала сентября близ водоемов с запахом сероводорода, очень редко встречаются на цветах спиреи. В садках мухи сразу по выходу из пупариев приступали к спариванию. Личинки живут в газогидротермальных сероводородных источниках с высоким содержанием сульфатов и сульфидов различных химических элементов с минерализацией водоема до 0,6 г/л в условиях кислой среды при $pH = 1,5-6$ и температурах до $42^{\circ}C$. Было показано, что основными экстремальными факторами в источниках для личинок являются низкие значения pH , высокие температуры с резкими выбросами горячей воды, а также высокие концентрации серы и сероводорода. Установлено, что питательным субстратом личинок являются микроорганизмы, обитающие в источниках: хемосинтетики, фотосинтетики, гетеротрофы. Показаны высокие скорости хемо- и фотосинтеза микробной компоненты [14], что обеспечивает существование личинок: плотность личинок в теплое время года достигает 80 особей на 1 dm^3 . Что позволяет личинке жить в столь экстремальных условиях?

Во-первых, это особенности ее анатомии.

— Тонкий прозрачный покров личинки снабжен плотно расположенными короткими щетинками, на них плотным слоем оседает мелкодисперсная взвесь из источника, позволяя личинке изолироваться от экстремальных условий среды. За счёт повышенной термальной устойчивости личинки способны выдерживать даже резкие перепады температуры при выбросе горячей воды на дневную поверхность.

— Дыхательная система состоит из телескопической дыхательной трубки с концевой розеткой, трубка способна удлиняться от 7 до 80 мм или укладываться петлями внутри тела; два канала дыхательной трубки подведены к двум воздушным мешкам, они армированы тонкой нитью. Это позволяет накапливать воздух, надолго погружаясь в водоем для питания (более 50 минут в опыте) и, если необходимо, делая свое тело плоским или длинным до нужного размера.

Во-вторых, особенности физиологии организма. Совместно с вулканологами и микробиологами было обнаружено:

— Личинки накапливают в своем теле микроэлементы, в несколько раз превышающие их концентрации в источниках. Содержание в их теле/в источнике (в единицах ppm): $Zn = 247/26,6$, $Sr = 439/64$, $Cd = 4,37/0,25$, $Bg = 28,7/1,26$. Анализ методом ионизированной плазмы проведен С.Б. Бортниковой (Ин-т геологии СО РАН). Неоднократные линьки позволяют сбрасывать вместе с оболочкой ядовитые и ненужные вещества.

— Личинки усваивают полностью органическую составляющую! Рентгено-фазовый анализ экскрементов личинок из кальдеры Узона

показал, что они состоят на 98% из хорошо раскристаллизованной серы. Анализ М.Е. Зеленского (Ин-т вулканологии ДВО РАН) [12].

— Пищеварение: с помощью электронной микроскопии на криптах переднего отдела кишечника личинки обнаружены одноклеточные микроорганизмы — симбионты. Вероятно, именно их ферментативный комплекс разрушает микробную составляющую пищи и определяет тип пищевого субстрата личинки. Средний отдел представлен гладкой тканью со слабо выраженными складками, на которых происходит всасывание простых остатков пищи. В заднем отделе осуществляется обезвреживание остатков от пищевого субстрата и неорганических компонентов, в том числе серы [14].

— Дыхательная система личинки. При анализе ультратонких срезов обнаружены экзосимбионты, выстилающие внутреннюю поверхность воздуховодного канала. Роль их, в общем, понятна. Организм-хозяин не способен выделять слизь, а слизь симбионтов защищает хозяина от физико-химических и биологических повреждений ткани, при этом микробы имеют относительно стабильную среду для роста и развития. В ткани дыхалец обнаружены и эндосимбионты, их роль менее очевидна [14].

Таким образом, *Eristalinus sepulchralis* своей анатомией, физиологией, симбиозом с микроорганизмами, демонстрирует пример адаптации к широкому спектру условий местообитания. Показана существенная роль личинок в фильтрации и накоплении в организме химических элементов, а также в круговороте и осаждении серы в геотермальном водоеме.

Насекомые, обитая в гидротермах с высокой минерализацией и температурой, питаются микроорганизмами в том числе и хемосинтетиками, участвуют в естественной фильтрации водоемов и в виде имаго выносят на дневную поверхность минеральные и органические вещества, накопленные первичными автотрофами и хемотрофами, делая их доступными для последующих уже наземных консументов.

В целом обитатели гидротермальных водоемов в районах с активной поствулканической деятельностью дают разнообразный материал для изучения путей адаптации живых организмов к экстремальным условиям, расширяют наши представления о широте этих адаптаций, позволяют понять возможные пути эволюции биологических организмов и связей между ними на начальных этапах становления экосистем на нашей планете. Отдельные виды могут служить индикаторами загрязнения водоемов. Особенности их адаптаций могут быть использованы в биотехнологиях, бионике, генетике.

Роль Кроноцкого заповедника в сохранении в естественном виде таких экстремальных местообитаний биоты, как кальдера Узон и Долина Гейзеров, неопценима.

Литература

1. Гарашенко Ю.А. Природные лечебные ресурсы Камчатского края, их потенциал и перспективы использования // Камчатка — здравница северо-восточных регионов России: материалы и доклады международной научно-практической конференции, Петропавловск-Камчатский, 22–24 октября 2009 г. / Отв. ред. С.В. Мурадов. Петропавловск-Камчатский, НИГТЦ ДВО РАН, 2009. С. 37–41.
2. Леонов В.Л., Гриб Е.Н., Карпов Г.А. и др. Кальдера Узон и Долина Гейзеров // Действующие вулканы Камчатки: Т. 2. М.: Наука, 1991. С. 94–141.
3. Сугробов В.М., Сугрובה Н.Г., Дрознин В.А., Карпов Г.А., Леонов В.Л. Жемчужина Камчатки — Долина гейзеров // Петропавловск-Камчатский: Изд-во ООО «Камчатпресс», 2009. С. 108.
4. Лобков Е.Г., Лобкова Л.Е. Экологические последствия оползня, произошедшего в Долине гейзеров 3 июня 2007 г. (первый сезон после природной катастрофы) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Докл. VIII международн. науч. конф. Петропавловск-Камчатский: Изд-во ООО «Камчатпресс», 2008. С. 114–140.
5. Лобков Е.Г., Лобкова Л.Е., Мосолов В.И. Животные Долины гейзеров после оползня 3 июня 2007 г. (второй сезон после природной катастрофы) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Доклады IV международной научной конференции. Петропавловск-Камчатский: Изд-во ООО «Камчатпресс», 2009. С. 30–48.
6. Карпов Г.А. Долина гейзеров и кальдера Узон на Камчатке — уникальные природные объекты // Вопросы географии Камчатки. Петропавловск-Камчатский, 2008. Вып. 12. С. 39–47.
7. Лобкова Л.Е. Насекомые // Растительный и животный мир Долины гейзеров. Петропавловск-Камчатский: Кн. изд-во «Камчатский печатный двор», 2002. С. 72–136.
8. Лобкова Л.Е. Влияние вулканизма на формирование энтомофауны Камчатки // Разнообразие беспозвоночных животных на Севере: Тезисы докладов II Международной конференции (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 17–22 марта 2003 г.). Сыктывкар, 2003. С. 45.
9. Лобкова Л.Е., Лобков Е.Г. Экологические связи насекомых в биогеоценозах термальных полей Узона и Долины Гейзеров // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Материалы III научной конференции. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчат НИРО, 2003. С. 87–99.
10. Лобкова Л.Е., Лобков Е.Г. Роль биологических компонентов в экосистемах термальных полей Узона и Долины Гейзеров и некоторые аспекты охраны термальных биогеоценозов // Сохранение биоразнообразия

Камчатки и прилегающих морей. Материалы III научной конференции. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатНИРО, 2003. С. 258–262.

11. Лобкова Л.Е. Основные векторы адаптаций насекомых к условиям обитания на геотермальных полях Камчатки // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Доклады IV научной конференции. Петропавловск-Камчатский: Изд-во ООО «Камчатпресс», 2004. С. 96–100.

12. Лобкова Л.Е. Роль личинок эристаллин (Diptera, Syrphidae, Eristalinae) в экосистемах термальных водоемов кальдеры Узона и Долины Гейзеров // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Материалы III научной конференции. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатНИРО, 2002. С. 254–257.

13. Лобкова Л.Е., Кривошеина М.Г. Двукрылые в геотермальных водоемах южной Камчатки // Геология. География. Биологическое разнообразие Северо-Востока России: Материалы Дальневосточной региональной конференции, посвященной памяти А.П. Васильковского и в честь его 95-летия (Магадан 28–30 ноября 2006 г.). Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2006. С. 375–378.

14. Лобкова Л.Е., Барина Е.С., Дулов Л.Е., Гальченко В.Ф. Взаимоотношения личинок мух *Eristalinus sepulchralis* с микроорганизмами в гидротермах кальдеры Узон (Камчатка) // Микробиология. 2007. Т. 76. С. 405–415.

AT THE BREAKING POINT OF LIFE: INSECT IN EXTREME NATURAL CONDITIONS OF CALDERA OF UZON VOLCANO AND THE VALLEY OF GEYSERS (KRONOTSKIY RESERVE, KAMCHATKA)

L.E. Lobkova

Kronotskiy State Nature Biosphere Reserve, Elisovo, Kamchatskiy Krai

In hydrothermal reservoirs of Uson Caldera and Valley of Geysers (Eastern Kamchatka) we recorded 106 species of insects, which belong to hydrocoles, living in higher temperature and much more aggressive chemical environment in comparison with zonal parameters. 66 of these species are dipterans. Physicochemical parameters of water reservoirs, the list of their inhabitants, peculiarities of ecology *Symplecta hybrida* Mg., *Dicranota bimaculata* (Schum.) (Diptera, Limoniidae) and *Odontomyia microleon* (L.) (Diptera, Stratiomyidae), physiological and anatomical features *Eristalinus sepulchralis* L. (Diptera, Syrphidae) larvae are given in the paper.

ООПТ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЛОСОСЯ НА САХАЛИНЕ

Макеев С.С.

Анивский бассейновый совет, г. Южно-Сахалинск

В 1892 г. известный натуралист Ливингстон Стоун предложил на собрании американского общества рыболовов идею создания лососёвых особо охраняемых территорий [1]. Идея Стоуна опередила время на столетие. За немногими исключениями, в Северной Пацифике пока нет полностью охраняемых рек с естественными лососёвыми популяциями [2].

Если быть точнее, разные типы ООПТ существуют и в бассейнах лососёвых рек, но они часто не имеют особого значения для лососей. Множество ООПТ Дальневосточного региона создавались фактически как заказники для перелетных птиц вдоль миграционных путей или в малоценных горных лесах. В последних случаях ООПТ могут гарантировать охрану слабонарушенных истоков рек, но оставляют уязвимыми используемые лососями низменности, чаще всего выбираемые для разных видов землепользования. Для проходных лососей важна охрана целостных бассейнов. Только несколько крупных бассейнов с лососёвыми реками полностью охраняются. В их число входит первый в своем роде лососёвый заказник на р. Коль, созданный в 2006 г. на Западной Камчатке [3, 4].

Почему мы предлагаем сфокусировать внимание на сохранении лососёвых Сахалина? Этот регион можно назвать уникальным для тихоокеанских лососей по ряду причин [5]:

— Необычайно высокая продуктивность горбуши *Oncorhynchus gorbusha*;

— Около 50% мировой популяции сахалинского тайменя *Parahucho perryi*, сокращающего численность, а также единственный известный случай симпатрии с сибирским тайменем *Hucho taimen*;

— Южная граница распространения кижуча *Oncorhynchus kisutch*;

— Растущие угрозы от браконьерства и развития нефтегазодобывающей промышленности;

— Широкое развитие искусственного разведения тихоокеанских лососей;

— Сахалинский прибрежный лососёвый промысел — хороший кандидат для сертификации по программе Морского Попечительского Совета.

Рассмотрим современное состояние системы ООПТ Сахалинской области в отношении охраны популяций лососёвых.

На территории Сахалинской области расположены несколько видов особо охраняемых территорий. К ним относятся два государственных природных заповедника — Курильский и Поронайский (категория Ia по определению Международного союза охраны природы [6]), двенадцать государственных природных биологических заказников (большая часть категория IV МСОП) и 52 памятника природы регионального и местного значения (категории III и V МСОП)¹.

ООПТ Сахалинской области занимают общую площадь 848 765,3 га, а с учетом площади охранных зон — 973 557,3 га, что составляет соответственно 9,7 и 11,2% территории области [7, 8].

Ни одной ООПТ специально для лососёвых рыб на Сахалине пока не существует. Наиболее подходящими для целей сохранения диких популяций лососёвых являлись территории двух заказников — «Восточный» и «Полуостров Крильон». У обеих территорий сложная и противоречивая судьба.

Комплексный государственный заказник областного значения «Восточный» был создан с формальными нарушениями действующего законодательства и по решению Сахалинского областного суда ликвидирован. Известная на Дальнем Востоке НКО «Экологическая вахта Сахалина» инициировала процесс восстановления заказника через составление Департаментом по природопользованию и охране окружающей среды Сахалинской области «Схемы развития ООПТ в Сахалинской области на период до 2010 года». Следует отметить уникальность территории заказника, полностью включающего бассейны рек Пурш-Пурш и Венгери. Она практически никогда не подвергалась какому-

¹ Определение охраняемых территорий МСОП:

ООПТ — территории/акватории, специально предназначенные для охраны и поддержания биоразнообразия, природных и ассоциированных культурных ресурсов, управляемых юридическими и иными эффективными механизмами.

Категория Ia: заповедник — для научных целей;

Категория Ib: территория дикой природы — для сохранения дикой природы;

Категория II: национальный парк — для сохранения экосистем и рекреации;

Категория III: памятник природы — для сохранения особых природных объектов;

Категория IV: территория менеджмента видов/среды — для сохранения природы средствами менеджмента;

Категория V: охраняемый ландшафт — для сохранения ландшафта и рекреации;

Категория VI: территория управления ресурсами — для устойчивого использования экосистем.

либо значительному антропогенному воздействию и сохранила свой первозданный облик. В этом нетронutom природном уголке Сахалина отсутствуют факторы беспокойства для жизнедеятельности животного мира (нет близко расположенных населенных пунктов, промышленных сооружений, путей сообщения, промысловых участков и т.д.), что благоприятно сказывается на воспроизводстве лососей. Заказник «Восточный» имеет категорию Ib по определению МСОП и является образцом для лососёвых ООПТ всего мира [9, 10].

К сожалению, в Схему не была включена территория бывшего охотничьего заказника «Полуостров Крильон» с бассейнами рек Тамбовка, Ульяновка, Кура, Найча, Могучи. В отличие от «Восточного» эта территория расположена в бурно осваиваемом регионе, поэтому здесь оказалось сложно сохранить охранный режим. Заказник создавался в 1972 г. сроком на 10 лет, затем срок действия дважды пролонгировался. Но в 2002 г. Областное управление охотничьего хозяйства заявило, что заказник выполнил свое предназначение в части восстановления численности промыслово-охотничьей фауны, и постановлением губернатора Сахалинской области он был ликвидирован. Попытки согласовать Положение о государственном биологическом (ихтиологическом) заказнике областного значения «Крильон» оказались безуспешными [11, 12]. В результате одна из последних на юге Сахалина популяций сахалинского тайменя *Parahucho perryi* оказалась под угрозой полного исчезновения, а давление на локальные популяции симы *Oncorhynchus masou* и кунджи *Salvelinus leucomaenis* резко усилилось.

В это же время на Сахалине начала деятельность международная экологическая организация «Центр дикого лосося», миссией которой является сохранение тихоокеанских лососей и среды их обитания по всему ареалу [13]. С помощью средств нефтедобывающей компании «Сахалинская энергия» создан и развивается крупный проект «Сахалинская лососёвая инициатива», одним из важнейших направлений которого является создание ООПТ для лососей.

Одним из первых мероприятий проекта был выбор бассейнов рек, приоритетных для природоохранных действий [14]. На территории острова Сахалин было выделено 6 лососёвых экорегионов 4-го порядка из 66, входящих в экорегиональную сетку по всей территории Северной Пацифики [2] (рис.). Для каждого экорегиона составлен список ключевых лососёвых рек и приоритетных бассейнов, призванных обеспечить эффективное сохранение среды обитания и долгосрочное выживание лососёвых на Сахалине.

Наивысшую оценку при ранжировании рек получила река Лангры, протекающая на северо-западе Сахалина и впадающая в Татарский

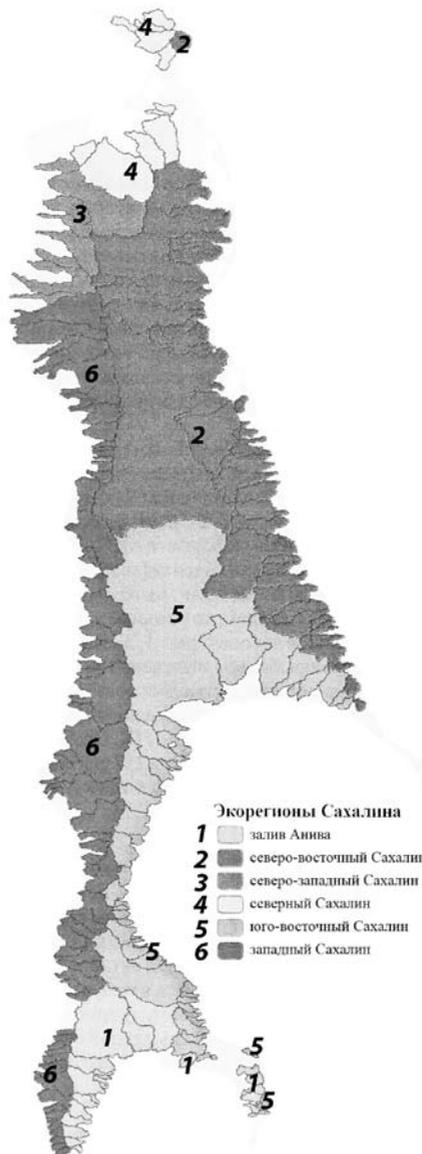


Рис. Двести семнадцать речных бассейнов о-ва Сахалин и экорегiónы IV уровня.

пролив напротив устья Амура. Этот бассейн и экорегион в целом получили более высокую итоговую оценку благодаря сочетанию большего видового (в связи с близостью к устью богатыми видами Амура), в основном малонарушенными местообитаниями и меньшего присутствия угроз [14]. Однако предложение по созданию лососёвой ООПТ, включающей бассейн этой реки, пока не получает поддержки во властных структурах области. Основным аргументом противников является то, что общая площадь ООПТ в городском округе Охинский уже сейчас достигает 19,8% [8]. Предлагается поддержать существующие биологические заказники «Северный» и «Тундровый», по территории которых также протекают нерестовые реки.

В начале 2010 г. началась активная работа по установлению нового статуса особо охраняемых природных территорий — рыбохозяйственных заповедных зон. Будет ли вновь появившаяся возможность результативной — покажет время.

Литература

1. Стоун Л. Заповедник для лососей: Речь на собрании американского общества рыболовов в 1892 г. / Перевод Н.А. Формозова. 2010. 36 с. www.wildsalmoncenter.org/pdf/Livingston.pdf
2. Ожеро З., Фули Д.Н. Атлас «Тихоокеанские лососи: первая картографическая оценка состояния лососей в Северной Пацифике». Владивосток, 2009. 166 с.
3. Карпухин Н.С., Лобков Е.Г., Моисеев Р.С., Звягинцев В.Б. Развитие особо охраняемых природных территорий как метода регулирования хозяйственной деятельности в регионах, где приоритетом является сохранение биоразнообразия // Материалы VII конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». Петропавловск-Камчатский, 2006. С. 188–191
4. Kerchner C., Boumans R., Boykin-Morris W. The Value of Kol River Salmon Refuge's Ecosystem Services. 2008. 59 p. www.wildsalmoncenter.org/pdf/WSC_Kol_Valuation_Report.pdf
5. Сахалинская лососёвая инициатива: Документ для обсуждения. 2006. 56 с.
6. Особо охраняемые природные территории для защиты лосося и среды его обитания в Северо-Тихоокеанском регионе. Материалы международной конференции 6–8 мая 2003 года. Хабаровск: Издательство ХГТУ, 2004. 156 с.
7. Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий Сахалинской области по состоянию на 1 января 2005 года. Утвержден распоряжением администрации области от 28.04.2005 № 186-ра.

8. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2008 году. Южно-Сахалинск, 2009. 186 с.

9. Научное обоснование создания комплексного природного заказника «Восточный» в Смирныховском районе Сахалинской области. Южно-Сахалинск, 2005. 179 с.

10. Мартин Д. Жемчужина Тихого океана // Газета «Советский Сахалин». 2004. № 16. С. 9.

11. Makeev S.S. Крильонские страдания // Особо охраняемые природные территории для защиты лосося и среды его обитания в Северо-Тихоокеанском регионе: Материалы международной конференции 6–8 мая 2003 года. Хабаровск: Издательство ХГТУ, 2004. С. 74–77.

12. Makeev S.S. «Полуостров Крильон»: история предательства. 2004.

www.aniva-online.ru/index.php?page=save

13. Убежища для лосося. Сохранение природного богатства лососёвых рек тихоокеанского региона. 2010. 7 с.

www.wildsalmoncenter.org/pdf/Salmon_Refuge.pdf

14. Спрингмейер Д., Пинский М.Л., Портли Н.М., Бонкоски Ж., Рэнд П. Ранжирование сахалинских речных бассейнов для сохранения лососёвых // Труды СахНИРО. 2007. Т. 9. С. 264–294.

REFUGE TERRITORIES FOR SALMON PRESERVATION ON SAKHALIN

S.S. Makeyev

Aniva Watershed Council, Yuzhno-Sakhalinsk

Short description of modern system of especially protected natural territories of the Sakhalin region concerning protection of salmon populations is presented. On Sakhalin while is not present special refuges for salmon, but Vostochny Refuge is the sample in the world scale. On the other hand one of important refuge Peninsula Krilyon has been liquidated in 2002. Basin river Langry in the northwest of Sakhalin received an appreciation during ranging is offered as new salmon refuge.

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ПРЭСНОВОДНЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Медведева Л.А.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Зейский государственный природный заповедник был создан в 1963 г. для охраны и изучения эталонного участка горных ландшафтов северо-западного Приамурья и воздействия Зейского водохранилища на окружающие природные комплексы. До настоящего времени не имелось сведений о пресноводных водорослях заповедника.

Зейский заповедник расположен на берегу Зейского водохранилища, в междуречье рек Гиллой и Зея, которые разрезают хребты Тукурингра и Соктахан в районе так называемых Зейских ворот. Форма заповедной территории напоминает прямоугольник, вытянутый с северо-запада на юго-восток примерно на 50 км и с северо-востока на юго-запад — на 22 км. Хребет Тукурингра входит в состав горной системы Станового хребта. Высоты хребта колеблются от 400 до 1500 м н.у.м., чаще всего около отметки 600 м или несколько более. Для хр. Тукурингра характерны крутые склоны и плоские, почти выровненные водоразделы, поднятые над днищами речных долин на 400–600 м. Самая высокая вершина хребта расположена на территории заповедника в истоках р. Мотовая (1443 м). Хр. Тукурингра является крупным водоразделом и расчленяет гидросеть заповедника на текущие в разных направлениях ручьи и речки. Это реки, стекающие с северо-восточного склона и впадающие в р. Гиллой (Чичман и Мотовая) и в р. Зея (Малый и Большой Гармакан, Широковская и Теплый ключ), а также водотоки, стекающие с юго-западного склона и впадающие в реки Гулик и Уркан (Тукурингра, Малая и Большая Эракингра, Суходол). В общей сложности на заповедной территории насчитывается не менее 50 рек, причем многие из них имеют многочисленные притоки [1].

В восточной части хр. Тукурингра проходит южная граница вечной мерзлоты, многолетняя мерзлота залегает в данном районе отдельными пятнами, мощность вечно мерзлотного слоя порой достигает 12 м. Около рек встречается слой никогда не тающего льда, сверху покрытого наносами, поросшими деревьями. Водотоки по термическому режиму относятся к категории малых горных ультра-холодных рек, температура воды в которых в летние месяцы составляет 4–60 °С. Долины малых

горных рек каньонообразного типа, русла характеризуются невыработанным, ступенчатым профилем, верховья загромождены крупными валунами. Для рек характерно стремительное течение, которое, как и выходы родников, не позволяют им замерзать до середины ноября. Промерзают малые реки зимой обычно в верхнем течении до самого дна. Летом после выпадения ливневых осадков малые горные водотоки превращаются в бурные, мощные потоки. Дождевое питание составляет 75–80% в годовом стоке малых горных рек. Доля талых вод составляет 15–20%, роль грунтовых вод в питании незначительна: 5–8% [2]. В настоящее время после завершения строительства Зейской ГЭС и формирования обширного Зейского водохранилища низовья горных рек оказались затопленными.

Обследование некоторых водотоков, относящихся к Зейскому заповеднику, было проведено нами в июне 2004 г. Были взяты альгологические пробы на отдельных участках следующих водотоков и водоемов: в устье р. Большой Гармакан, в устье р. Широковская, в небольшом непроточном заболоченном водоеме в устье р. Широковская, на участках рек Большая Эракингра, Малая Эракингра и Тукурингра, а также в небольшом временном водоеме в долине р. Тукурингра.

К настоящему моменту в обследованных водоемах нами обнаружено 143 вида пресноводных водорослей (включая разновидности и формы — 150 таксонов) из семи отделов: синезеленые (Cyanoprocarayota) — 4 вида, эвгленовые (Euglenophyta) — 3 вида, золотистые (Chrysophyta) — 2, диатомовые (Bacillariophyta) — 86 видов (вместе с разновидностями и формами — 93), желтозеленые (Xanthophyta) — 3, красные (Rhodophyta) — 2, зеленые (Chlorophyta) — 43 вида (табл. 1). Некоторые роды не идентифицированы до вида. Полный таксономический список водорослей опубликован в разделе коллективной монографии [3].

Таблица 1

Родовая структура альгофлоры Зейского заповедника

Таксон	Число видов	Таксон	Число видов
CYANOPROCARAYOTA		<i>Planothidium</i>	2
<i>Amorphonostoc</i>	1	<i>Psammothidium 1</i>	
<i>Gloeocapsa</i>	1	<i>Reimeria</i>	1
<i>Homoeothrix</i>	1	<i>Rhoicosphenia</i>	1
<i>Phormidium</i>	1	<i>Rhopalodia</i>	1
EUGLENOPHYTA		<i>Sellaphora</i>	1
<i>Euglena</i>	1	<i>Stauroneis</i>	1
<i>Trachelomonas</i>	2	<i>Stenopterobia</i>	1
CHRYSOPHYTA		<i>Synedra</i>	1
<i>Dinobryon</i>	1	<i>Tabellaria</i>	2

Окончание таблицы

<i>Hydrurus</i>	1	XANTHOPHYTA	
BACILLARIOPHYTA		<i>Tribonema</i>	2
<i>Achnanthes</i>	2	<i>Vaucheria</i>	1
<i>Achnantheidium</i>	1	RHODOPHYTA	
<i>Amphipleura</i>	1	<i>Batrachospermum</i>	1
<i>Amphora</i>	1	<i>Chantransia</i>	1
<i>Asterionella</i>	1	CHLOROPHYTA	
<i>Aulacoseira</i>	3	<i>Actinotaenium</i>	1
<i>Caloneis</i>	1	<i>Bambusina</i>	1
<i>Cocconeis</i>	1	<i>Closterium</i>	4
<i>Cyclotella</i>	1	<i>Cosmarium</i>	11
<i>Cymbella</i>	5	<i>Cosmoastrum</i>	1
<i>Cymbopleura</i>	2	<i>Desmidium</i>	2
<i>Diatoma</i>	3	<i>Dictyosphaerium</i>	1
<i>Diploneis</i>	1	<i>Euastrum</i>	3
<i>Encyonema</i>	3	<i>Gonatozygon</i>	1
<i>Eucocconeis</i>	1	<i>Gonium</i>	1
<i>Eunotia</i>	9 (2)	<i>Hyalotheca</i>	1
<i>Fragilaria</i>	4	<i>Mougeotia</i>	1
<i>Frustulia</i>	1	<i>Oedogonium</i>	1
<i>Gomphoneis</i>	1 (1)	<i>Palmodictyon</i>	1
<i>Gomphonema</i>	9 (1)	<i>Pleurotaenium</i>	2
<i>Hannaea</i>	1 (2)	<i>Scenedesmus</i>	3
<i>Hantzschia</i>	1	<i>Spirogyra</i>	1
<i>Karayevia</i>	1	<i>Spondylosium</i>	1
<i>Meridion</i>	1 (1)	<i>Staurastrum</i>	2
<i>Navicula</i>	6	<i>Stigeoclonium</i>	1
<i>Neidium</i>	1	<i>Ulothrix</i>	1
<i>Nitzschia</i>	4	<i>Xanthidium</i>	1
<i>Pinnularia</i>	8	<i>Zygnema</i>	1

Часто встречающимися и обычными видами можно назвать *Homoeothrix janthina* из синезеленых водорослей, *Achnantheidium minutissimum*, *Encyonema minuta*, *E. silesiaca*, *Hannaea arcus*, *Meridion circulare*, *Synedra ulna*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa* из диатомовых, *Spirogyra* sp. ster. из зеленых водорослей.

Река Большой Гармакан. Водорослевые обрастания камней в р. Большой Гармакан были представлены преимущественно скоплениями диатомовых водорослей. Некоторые группировки слагались одним-единственным видом *Hannaea arcus*, вегетирующим в значительных количествах. Створки этого вида в массе обрастали слизистые чехлики, внутри которых располагались личинки хириноmid. У берега в обрастаниях мха и скоплениях водорослей наряду с этим

видом вегетируют другие разнообразные виды диатомовых водорослей: *Achnanthydium minutissimum*, *Encyonema silesiaca*, *E. minuta*, *Gomphonema parvulum*, *Fragilaria vaucheriae*, *Synedra ulna*, *Cymbella cistula* и многие другие виды. Отмечены также единичные экземпляры десмидиевых водорослей.

Качество воды р. Большой Гармакан практически одинаково с таковым в р. Широковская, хотя показатели индекса сапробности отличаются более широким интервалом значений — от 0,54 до 1,22. Воды соответствуют олиго-ксено- и олигосапробной зонам самоочищения, II класс чистоты: практически чистые воды.

Река Широковская. Альгологические группировки, развивающиеся в обрастаниях р. Широковская, практически сходны с таковыми в р. Большой Гармакан. Также в основном течении реки в массе развиваются группировки, образованные единственным видом *Hannaea arcus*. Качественные пробы, взятые в обрастаниях высших растений в устье реки, показали высокое биоразнообразие видов водорослей. На смену *Hannaea arcus* приходят диатомовые водоросли *Tabellaria flocculosa*, *T. fenestrata*, многочисленные виды рода *Eunotia* и разнообразные десмидиевые водоросли: *Hyalotheca*, *Desmidium*, *Bambusina*, *Cosmarium*.

Анализ качества воды реки Широковская по сапробности водорослей показал, что здесь преобладают виды ксено- и олигосапробионты (в частности, *Hannaea arcus*). Подсчитанный индекс сапробности колебался от 0,82 до 1,14, что соответствует олигосапробной зоне самоочищения воды, II классу чистоты: практически чистые воды.

Река Малая Эракингра. Обрастания водорослей этой реки были представлены несколькими группировками водорослей. Основу всех сообществ составляли типично речные диатомовые водоросли: *Gomphoneis olivaceum*, *Gomphonema angustum*, *Achnanthydium minutissimum*, *Hannaea arcus* и некоторые другие. В другой группировке вместе с диатомеями присутствовала в больших количествах красная водоросль *Batrachospermum moniliforme*. Была отмечена также группировка с преобладанием зеленой водоросли *Ulothrix tenuissima*.

Индексы сапробности качественных проб были почти одинаковы: 0,92 и 0,94, что соответствует ксено-бетамезосапробной зоне, II классу чистоты воды.

Река Большая Эракингра. В этой реке водорослевые обрастания камней были довольно однообразны. Преобладали массовые обрастания совокупности диатомовых водорослей, причем состав доминирующих видов был практически идентичен таковому в р. Малая Эракингра: *Achnanthydium minutissimum*, *Hannaea arcus*, *Gomphonema angustum*.

Встречались также группировки, в которых преобладала зеленая водоросль *Ulothrix tenuissima* вместе с упомянутыми диатомеями.

Индекс сапробности был немного ниже, чем в р. Малая Эракингра, и равен 0,71, что соответствует олиго-ксеносапробной зоне, II классу чистоты воды.

Краткая эколого-географическая характеристика

В обследованных водотоках Зейского заповедника наиболее широко представлены бентосные организмы — 83 вида, или 55,3% от общего числа таксонов. Относительно велика также группа бентосно-планктонных видов — 35 (23,3%). Планктонные виды насчитывают 13 таксонов, что составляет 8,7%. Было обнаружено также три наземных вида и два эпифитных: 2,0 и 1,3% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Распределение водорослей заповедника по экологическим группам и географической приуроченности

Характеристика	Число таксонов	%
Местообитание		
Бентосные (B)	83	55,3
Планктонно-бентосные (P-B)	35	23,3
Планктонные (P)	13	8,7
Наземные (S)	3	2,0
Эпифиты (Ep)	2	1,3
Нет данных	14	9,4
Галобность		
Олигогалобы (oh)	1	0,7
Галофобы (hb)	22	14,7
Индифференты (i)	72	48,0
Галофилы (hl)	5	3,3
Мезогалобы (mh)	—	—
Нет данных	50	33,3
Отношение к pH		
Ацидофилы (acf)	23	15,3
Индифференты (ind)	5	23,3
Алкалифилы (alf)	32	21,4
Алкалибионты (alb)	2	1,3
Нет данных	58	38,7
Сапробность		
Ксеносапробионты (χ , χ -o)	23	15,3
Олигосапробионты (o- χ , χ - β , o, o- β)	53	35,3
Бетамезосапробионты (β -o, o- α , β , β - α)	31	20,7
Альфамезосапробионты (α - β , β - ρ , α)	4	2,7

Полисапробионты (р)	—	—
Нет данных	39	26,0
География		
Космополиты (к)	88	58,7
Бореальные (b)	9	6,0
Аркто-альпийские (а-а)	10	6,7
Альпийские (а)	2	1,3
Нет данных	41	27,3

Анализируя водоросли по отношению к солености воды, следует отметить, что наиболее многочисленны индифферентные виды — 72 таксона, или 48,0%. Группа галофобов насчитывает 22 вида и составляет 14,7%, группа галофилов — 5 видов (3,3%) (табл. 2).

Характеризуя найденные водоросли по отношению к рН среды, следует отметить, что близкими по величине были группы индифферентных видов (35 видов, или 23,3%) и видов, предпочитающих слабощелочную среду (алкалифилы и алкалибионты вместе — 34 вида). Обнаружено 23 вида водорослей, предпочитающих слабокислую среду обитания (ацидофилов) (15,3%) (табл. 2).

Из общего числа обнаруженных водорослей только 74% являются показателями органического загрязнения воды (111 видов). Объединив водоросли в пять основных сапробионтных групп, мы получили следующие данные. Наиболее представительна группа олигосапробионтов, насчитывающая 53 вида (35,3%), на втором месте по количеству видов находятся бетамезосапробионты — 31 вид (20,7%). Группа ксеносапробионтов, насчитывая 23 вида (15,3%), занимает только третье место (табл. 2). Во всех трех группах имеются массовые виды водорослей, входящие в состав доминирующих сообществ. Это *Hannaea arcus*, *Achnantheidium minutissimum*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Encyonema minuta*, *E. silesiaca*, *Synedra ulna*. Присутствие и массовое развитие этих видов свидетельствует о хорошем качестве вод обследованных водотоков. Единичными клетками обнаружены четыре альфамезосапробионта.

Большая часть отмеченных нами видов водорослей являются космополитными видами с широкими ареалами — 88 видов (58,7%). Количество бореальных и аркто-альпийских видов практически одинаково: 9 и 10 видов соответственно (6,0% и 6,7%). Два вида считаются альпийскими (табл. 2).

В водотоках Зейского заповедника нами найдено 43 таксона водорослей (включая и внутривидовые), которые отмечены впервые для территории Амурской области. Из числа наиболее интересных и редких ви-

дов можно назвать диатомовые водоросли *Cymbopleura stauroneiformis*, *Gomphonema sphaerophorum*, *Stenopterobia curvula*. Кроме того, два вида — *Gomphonema angusticephalum* и *Pinnularia platycephala* — обнаружены нами впервые для Дальнего Востока России.

Литература

1. Бромлей Г.Ф., Братенков П.В. Характеристика условий обитания // Млекопитающие Зейского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 7–20.

2. Природа Амурской области. Благовещенск: Амурское книжное изд-во, 1959. 311 с.

3. Медведева Л.А. Пресноводные водоросли. Пресноводная биота Зейского и Норского заповедников // Гидроэкологический мониторинг зоны влияния Зейского гидроузла. Хабаровск, 2010. С. 221–228.

DATA ON FRESH WATER ALGAE FLORA OF ZEYSKY RESERVE

L.A. Medvedeva

*Institute of Biology and Soil Science, Russian Academy of Sciences,
Vladivostok*

In studied rivers of the Zeysky Reserve 143 freshwater algae species were found (including varieties and forms — 150) from seven divisions: Cyanoprocarota — 4 species, Euglenophyta — 3, Chrysophyta — 2, Bacillariophyta — 86 (including varieties and forms — 93), Xanthophyta — 3, Rhodophyta — 2, Chlorophyta — 43 species. Algal communities are described, ecological and geographical description of the algal flora is given. The data of biological water quality analysis based on the algae saprobity have shown that studied rivers have practically clean waters related to II class. 43 algae species are newly recorded for the Amurskaya Oblast'. The diatoms *Gomphonema angusticephalum* and *Pinnularia platycephala* are newly for the Russian Far East.



ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ БОЛЬШЕХЕХЦИРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)

Мельникова А.Б.

*Большехехцирский государственный природный заповедник,
с. Бычиха, Хабаровский край*

Во время флористических исследований, проведенных на территории заповедника и его охранной зоны в 2008–2009 гг., и при обработке ранее собранных коллекций (1964–1965, 1969, 1972, 1974, 1983–1985, 1988, 1990–1994, 1997–1998, 2000–2001, 2003, 2005–2006 гг.) были получены материалы о новых находках. Названия таксонов приведены с учетом сводок: Сосудистые растения СДВ [1–6], С.К. Черепанова [7], С.Д. Шлотгауэр, М.В. Крюковой, Л.А. Антоновой [8], Флора Сосудистых растений СДВ [9] и расположены в алфавитном порядке. Образцы хранятся в Гербарии Большехехцирского заповедника, дублиеты переданы в Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН (LE), Биолого-почвенный институт ДВО РАН (VLA).

Ambrosia artemisifolia L — Амброзия полынелистная. Охранная зона заповедника у его северной границы (в 500 м от конторы, 9 IX 2009 в фазах цветения и плодоношения на полосе длиной 5 м у обочины дороги зарегистрировано 27 особей). 11 IX 2009, в фазах цветения и плодоношения). № гербарного листа (г. л.) 3731, 3788, № флористической карточки (ф. к.) 902. Ранее [10] амброзия отмечалась в охранной зоне только у восточных границ заповедника в фазах цветения и плодоношения единично в 1990 г. В крае известен с 1968 г. [11]. В настоящее время широко расселился в Бикинском и Вяземском районах. Северная граница распространения — Хабаровск и его окрестности, где встречается в основном единично [12].

Североамериканский злостный карантинный сорняк, широко распространенный в Приморском крае. Пыльца растения вызывает аллергические заболевания.

Ближайшим пунктом к заповеднику являлся район «Дальгеофизики» в 10 км от с. Бычиха, обнаруженный нами в 2006 г. на нарушенных местах в частном секторе. 5 IX 2008 заросли ее в тех же местах увеличились и появились новые по обеим сторонам дороги, ведущей на трассу Бычиха — Хабаровск.

Artemisia manshurica (Kom.) — Полынь маньчжурская. Западная часть заповедника, Южное лесничество, квартал (кв.) 109: правобережье р. Усури, в расщелинах скал и у подножия каменистого утеса, среди кустарников в разреженном дубняке. 25 VII 1974, в фазе вегетации. № г. л. 2525, № ф. к. 930; у выходов коренных пород сопки Пограничной. 9 X 1991, в фазе плодоношения. Нередко. № г. л. 3564, № ф. к. 930. Популяция нормальная, полночленная, в хорошем состоянии.

Амуру-японский бореальный вид. Произрастает в основном по Амуру [5]. С.Д. Шлотгауэр и др. [8] указывают его для Нижне-Зейского, Буреинского, Амгуньского и Уссурийско-Амурского флористических районов. Новый вид для заповедника.

Artemisia mongolica (Bess.) Fish ex. Nakai — Полынь монгольская. Северная часть заповедника, Уссурийское лесничество: хребет Большой Хехцир, близ кордона, кв. 51. 14 VII 1984 г.; окрестности с. Бычиха, кв. 2; во дворе конторы заповедника, 3 XI 2003. Западная часть заповедника, Южное лесничество: близ Чиркинского озера, кв. 109; места бывших поселений в кв. 63. 2 IX 1974. Произрастет по сухим береговым склонам, на сухих береговых гривах, близ дорог и кордонов, образуя заросли. Нередко. №№ г. л. 2533, 3566–3569, № ф. к. 1094. Популяция нормальная, полночленная, в хорошем состоянии.

Восточносибирско-дальневосточный бореальный вид. Для РДВ приводится для Даурского, Нижнезейского, Буреинского, Амгуньского, Камчатского, Северо-Сахалинского, Охотского и Северного подрайонов Уссурийского флористического района [5], в крае — для Амгуньского и Уссурийско-Амурского [8]. Новый вид для заповедника.

Calystegia x melnikovae Probat., sp. hybr. nov. — Повой Мельниковой. Западная часть заповедника, Южное лесничество, кв. 109, правый берег р. Усури, кустарниковые заросли, 1 IX 1993, Н.С. Пробатова, В.П. Сеledge. Впервые описан из данного пункта (тип и изотип — VLA) [9]. Новый естественный гибрид. Лагинский диагноз таксона.

Calystegia x melnikovae Probat., sp. hybr. nov. — *C. inflata* Sweet x *C. hederaceae* Wall. Laminae foliorum magnae, forma intermedia inter *C. inflata* Sweet et *C. hederaceae* Wall. habent, sinu magrine pilis sparsis fasciculatis, interdum pulvinis pilorum praedito. Petioli basi laminae foliorum costate tuberculati. A.C. *inflata* bracteis margine non fimbriatis differt.

Typus: Prov. Chabarovsk (“Chabarovskij kraj”) reservatum Boljshechtzirskij, in ripa dextra fluminis Ussuri, in fruticetis prope castellum Czirki, 1 IX 1993, N.S. Probatova, V.P. Seledetz (VLA, isotypus — VLA).

Chimaphila umbellata (L.) W. Barton — Зимолюбка зонтичная. Северная часть заповедника, Уссурийское лесничество, кв. 38, окр. р. Половинка в хвойном лесу. Редко. 30 VII 1969. № г. л. 3755, № ф. к. 869. Ра-

нее вид был собран А.А. Бабуриным в 1964 г. на сопредельной территории (Малый Хехцир), № г. л. 3754.

Циркумпольярный бореальный среднеактивный вид [3]. В крае приводится для Уссурийско-Амурского, Буреинского, Амгуньского и Сихотэ-Алиньского флористических районов [8]. Новый вид для заповедника.

Conringia orientalis (L.) Dumort. [7] — Корингия восточная. Охранная зона у восточной границы заповедника. Напротив 195 кв. близ ж.-д. насыпи зарегистрирована группа 19 IX 1991, 10 VII 1992 и 19 VIII 1992 в фазах цветения и плодоношения. № г. л. 3834, 3835, № ф. к. 1027. Заносное [2]. Новый вид для заповедника и Хабаровского края.

Helianthus tuberosus L. — Подсолнечник клубневой, или топинамбур. Северная часть заповедника, Уссурийское лесничество, кв. 2, во дворе конторы у общежития. 10 VIII 2000, в фазе цветения. Редко. Растет группами. № г. л. 3836, № ф. к. 465.

Североамериканский вид. Культурное. В крае приводится для Буреинского, Уссурийско-Амурского и Сихотэ-Алиньского флористических районов [8]. Новый вид для заповедника.

Humulus lupulus L. — Хмель обыкновенный. Западная часть заповедника. Южное лесничество, кв. 109 — устье р. Чирки, близ кордона, в кустарниковых зарослях. Редко. 18 V 1972 г. в фазе зацветания, 24 I X 1972 г. в фазе плодоношения; 21 VIII 2000 г. — там же. № г. л. 3801, 3804, № ф. к. 1036.

Восточноазиатский вид, ушедший из культуры. В крае приводится для Уссурийско-Амурского, Сихотэ-Алиньского и Амгуньского флористических районов [8, 13]. Новый вид для заповедника.

Hordeum vulgare L. — Ячмень обыкновенный. Западная часть заповедника, Южное лесничество: на тропе близ вершины небольшой сопки в дубняке, кв. 101. 9 VIII 1994; места бывших поселений правобережья р. Усури и Чиркинского озера, кв. 109; вдоль контрольно-следовой полосы. Очень редко. № г. л. 155, 1160, 3619, № ф. к. 246.

Культурное. Н.С. Пробатова [1] указывает его повсеместно встречающимся на сорных местах и по насыпям на РДВ. В крае приводится для Уссурийско-Амурского флористического района. Для заповедника приводится впервые.

Lemna aequinoctialis Welw. — Ряска тропическая. Северная часть заповедника. Уссурийское лесничество, кв. 22, в водоеме близ Рыборазвода, заросли. 16 VII 2001. № г. л. 3796, № ф. к. 624. Популяция в хорошем состоянии. Определено М.В. Крюковой.

Плюризональный среднеактивный вид. В крае приводится для Удского, Буреинского, Амгуньского, и Уссурийско-Амурского флористических районов [8].

Leontodon autumnalis L. — Кульбаба осенняя. Охранная зона восточной границы заповедника на ж. — д. насыпи, единично, редкими группами. 28 X 1994. № г. л. 3821, № ф. к. 957.

Евросибирский заносный вид [4]. В крае приводится для Амгуньского, Сихотэ-Алиньского и Уссурийско-Амурского флористических районов [8]. Новый вид для заповедника.

Scheuchzeria palustris L. — В 4-х км от южных границ заповедника, напротив устья р. Одыр. Низинное осоково-кустарничково-сфагновое болото. 16 VII 2005, в фазе завязывания плодов. Изредка.

Евразийский циркумполярный гипоаркто-монтанный вид. В крае приводится для Удского, Буреинского, Амгуньского, Уссурийско-Амурского и Сихотэ-Алиньского флористических районов [8]. Впервые приводится для приграничной к заповеднику территории.

Taraxacum ussuriense Kom. — Одна из 8 находок в крае. Западная часть заповедника, Южное лесничество, мыс между Чиркинским озером и р. Усури. Разреженный дубняк, у дороги на открытых местах. 19 IV 1983, в фазе плодоношения. Редко. № г. л. 1112, № ф. к. 632.

Охотско-японский бореальный редкий вид. Приводится для флористических районов: Охотского, Верхнее-Зейского, Нижнее-Зейского, Удского, Буреинского, Амгуньского и Уссурийско-Амурского флористических районов [6,8]. Новый вид для заповедника.

Tephrosia flammea (DC.) Holub. — Один из известных 9 пунктов в крае. Приграничная территория. Остепненная луговинка в разреженном лиственничнике в зарослях кустарников у канала, в 4,5 км от южных границ заповедника. 16 VII 2005, в фазе массового цветения. Небольшая группа особей. № г. л. 3666, 3667, 3725. № ф. к. 578.

Восточно-сибирско-японский бореальный вид. В крае приводится для Алданского, Охотского, Буреинского и Уссурийско-Амурского флористических районов [8]. Пока это единственное местообитание на приграничной к заповеднику территории.

Thlaspi arvense L. — Ярутка полевая. Западная часть заповедника, Уссурийское лесничество, кв. кв. 83, 109, правобережье р. Усури, на галечнике. Редко. 15 VII 1992, в фазах цветения и плодоношения. № г. л. 2883, № ф. к. 500. Опеределен в 2008 г. А.Н. Беркутенко.

Южная часть заповедника. Одырское лесничество, кв. 182, на обочине дороги в пойменном лиственном лесу близ правого притока ручья Белого. Редко. 16 VIII 1998, в фазе цветения, № г. л. 3819, № ф. к. 500.

Заносный Евразийский вид. В крае приводится для Уссурийско-Амурского флористического района [8]. Ранее (1985, 1988, 1993) вид приводился только для охранной зоны и сопредельной территории [10].

Triticum compactum Host. — Охранная зона у восточной границы заповедника, обочина ж. д. полотна, близ кв. 195. 30 VI 1997. Редко. № г. л. 3621, № ф. к. 487.

Культурное. Н.С. Пробатова [8] указывает, как изредка произрастающее на РДВ. В крае указывается для Алданского флористического района. Впервые приводится для охранной зоны заповедника.

Utricularia minor L. — Пузырчатка малая. Западная часть заповедника. Южное лесничество, кв. 109, правобережье р. Усури, оз. Нимфейное. Образует небольшие группы. 20 VIII 1965, № г. л. 2278, № ф. к. 217. Популяция в хорошем состоянии.

Евразийско-северо-американский ареальный, среднеактивный вид. В крае приводится для Буреинского, Амгуньского и Уссурийско-Амурского флористических районов. Новый вид для заповедника.

Xanthium californicum Greene — Дурнишник калифорнийский. Спорадически встречается по всему заповеднику. Галечники р. Усури, близ контор (пос. Корфовский, с. Бычиха), обочины дорог в окрестностях сел на границе заповедника, близ кордона на р. Быкова.

Североамериканский заносный сорный вид. 13 VII 1988 № г. л. 2459, 2460, 2461. № ф. к. 903. В крае приводится для Уссурийско-Амурского флористического района [4,8]. Новый вид для заповедника.

Xanthium strumarium L. — Дурнишник зобовидный. Восточная часть заповедника, Одырское лесничество, окрестности пос. Корфовский, близ конторы. 12 IX 1990, в фазе плодоношения. Нередко. № г. л. 3735, 3736. № ф. [14].

Североамериканский вид. В крае указывается для Уссурийско-Амурского флористического района как заносное. Впервые приводится для заповедника.

В связи с дополнениями флора сосудистых растений заповедника и его охранной зоны насчитывает 1036 видов и один естественный гибрид из 501 рода и 131 семейства, в том числе 962 вида — для заповедника и 74 — для его охранной зоны.

Литература

1. Пробатова Н.Н. Роды *Triticum* L., *Hordeum* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1985. Т. 1. С. 129–130; 136–140.
2. Беркутенко А.Н. Роды: *Thlaspi* L., *Conringia* Adans // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1988. Т. 3. С. 45–47; 115.
3. Хохряков А.П., Мазуренко М.Т. Род *Chimaphila* Pursh // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1991. Т. 5. С. 157.
4. Баркалов В.Ю. Род *Xanthium* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1992. Т. 6. С. 40–44.

5. Коробков А.А. Род *Artemisia* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1992. Т. 6. С. 120–161.
6. Цвелев Н.Н. Род *Taraxacum* Wigg. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1992. Т. 6. С. 356–409.
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб., 1995. 992 с.
8. Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана; Владивосток — Хабаровск: ДВО РАН, 2001. 195 с.
9. Флора российского Дальнего Востока: дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1–8 (1985–1996) / Отв. ред. А.Е. Кожевников и Н.С. Пробатова. Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 с.
10. Мельникова А.Б. Сосудистые растения заповедника «Большехехцирский» // Флора и фауна заповедников. М., 2002. Вып. 102. 128 с.
11. Нечаев А.П., Нечаев А.А. К флоре Нижнего Приамурья // Бюлл. ГБС АН СССР. 1973. Вып. 88. С. 48–51.
12. Антонова Л.А. Конспект адвентивной флоры Хабаровского края. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2009. 93 с.
13. Бабкина С.В., Антонова Л.А., Сафонова Е.В. Флористические находки синантропных видов в Хабаровском крае // Ботанический журн. 2010. Т. 95, № 1. С. 103–108.
14. Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. СПб.: ВИР, 1998. 233 с.

ADDITIONS TO THE FLORA OF BOLSHEKHEKHTSYRSKY NATURE RESERVE AND ITS PROTECTIVE ZONE (KHABAROVSKI KRAI)

A.B. Melnikova

Bolshekhekhhtsyrsky State Nature Reserve, s. Bychikhha, Khabarovsk Krai

New data on spatial distribution of 19 taxons of vascular plants, previously first recorded for Bolshekhekhhtsyrsky State Nature Reserve (13), its protective zone (4) and adjacent territory (2) are given. Among them the *Conringia orientalis* (L.) is recorded for the first time for Khabarovsk Krai. *Calystegia x melnikovae* Probat., sp. hybr. nov is new natural hybrid. Flora diversity of Bolshekhekhhtsyrsky State Nature Reserve and the spatial distribution of *Ambrosia artemisifolia* L. (persistent weed) is demonstrated.

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ТИГРА В ЛАЗОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ В 2005–2010 ГОДАХ

Салькина Г.П., Колесников В.С.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

В последние годы численность амурского тигра сокращается [1, 2]. Наметилась тенденция к снижению численности этого хищника и в Лазовском заповеднике. В разные годы здесь учитывали 8–12 взрослых особей, но участки обитания тигров выходят за пределы резервата [3]. На территорию заповедника влияют процессы, происходящие в сопредельных районах. Это, прежде всего, антропогенные факторы: деятельность охотничьих обществ, браконьерство, пожары, рекреационная нагрузка. Для того чтобы оценить влияние этих факторов на местную группировку тигров, необходимо проследить изменение показателей численности хищника в разных частях заповедника, на которые антропогенная нагрузка действует по-разному.

Методика

Учеты численности тигра в заповеднике с 1997 года проводятся по методике, разработанной в рамках программы мониторинга популяции этого хищника [2, 4]. По собранной учетчиками информации о следах тигра за зимний период экспертом определяется абсолютная численность группировки. На 12 постоянных маршрутах (122 км), которые за зиму проходят дважды, учитываются следы тигров, затем вычисляется средняя плотность следов. Этот показатель относительной численности равен количеству следов тигра на 100 км с учетом дней, прошедших после снегопада, засыпавшего все следы.

Отслеживаются также изменения численности населения в поселениях, расположенных в 30-километровой зоне от заповедной территории, а также появление новых населенных пунктов. Все поселения Лазовского административного района расположены в этой зоне.

Территория заповедника была условно поделена на 3 части (таблица, рис. 1).

Таблица

Количество, протяжённость учётных маршрутов, средняя плотность следов тигра и распределение населения вокруг разных частей Лазовского заповедника с 1997 по 2010 г.

Участок	Количество маршрутов	Протяжённость маршрутов (км)	Плотность следов	Количество населённых пунктов	Численность населения (на 1 января 2010 г.) ²
Северный	4,5 ¹	42	2,815	8	6021
Центральный	3,5 ¹	38	3,731	5	1252
Южный	4	42	2,761	4	9264

Примечания: ¹ Один из маршрутов проходит в северной и в центральной частях.
² Посёлок Глазковка учтен во всех участках, с. Кишиневка — в двух участках.

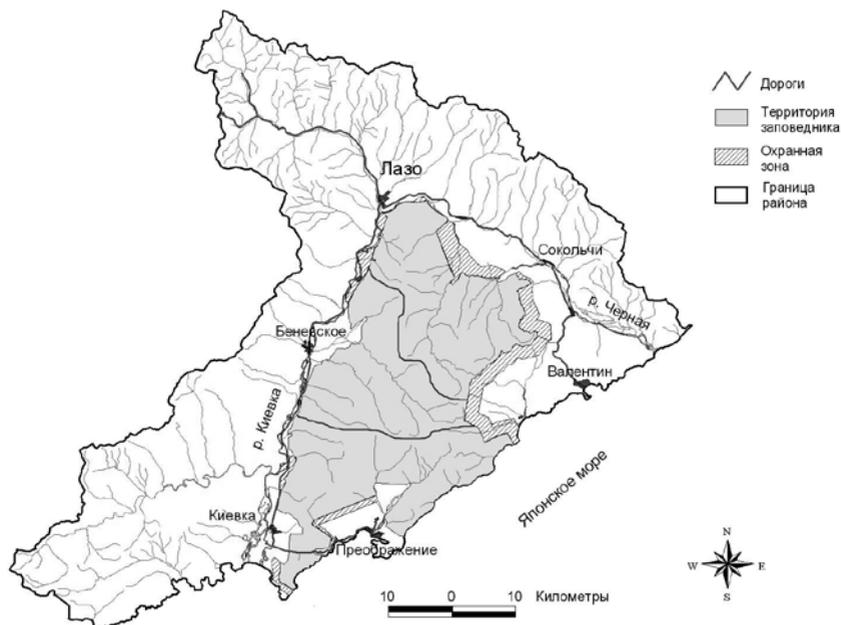


Рис. 1. Схема Лазовского района. Территория заповедника разделена на три участка: северный, центральный и южный.

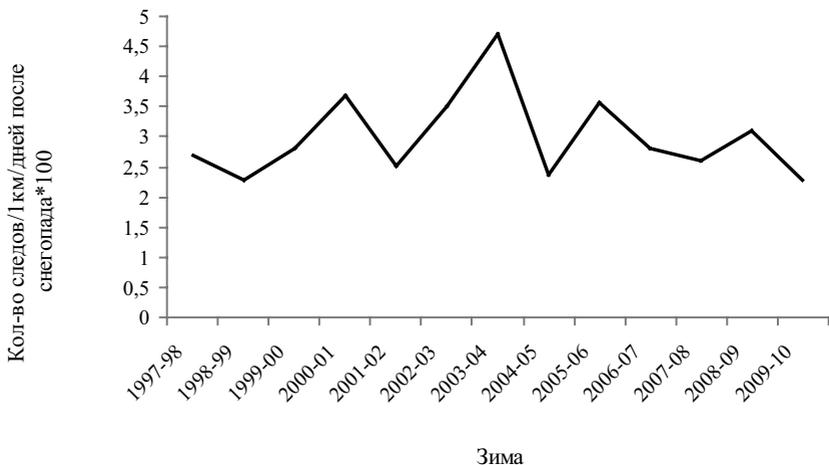


Рис. 2. Динамика численности взрослых тигров в Лазовском заповеднике с 1997 по 2010 г.

При обработке результатов учетов использовали методы регрессионного анализа. Вслед за авторами программы мониторинга популяции амурского тигра мы принимаем статистический уровень значимости $P < 0,2$ [2]. В биологических исследованиях принято использовать уровень значимости равный или меньше 0,05. Увеличивая значения P до 0,2, авторы значительно повысили вероятность определения каких-либо тенденций в популяции тигра.

Результаты

Численность взрослых тигров за 13 лет мониторинга изменялась в заповеднике от 8 до 12 особей, составляя в среднем 10 особей (рис. 2). В последние годы в заповеднике снижаются показатели абсолютной и относительной численности тигра (рис. 2, 3). Снижение абсолютной численности с 2005 по 2009 г. статистически подтверждается ($R^2 = 0,76$, $p = 0,05$), так же как и снижение плотности следов с 2006 по 2009 г. ($R^2 = 0,8005$, $p = 0,104$ [2]). В разных частях заповедника изменение относительной численности происходит по-разному. В последние 5 лет плотность следов тигра на северном участке снизилась ($R^2 = 0,859$, $p = 0,0619$), а на центральном и южном участках колебалась (рис. 4), вероятно, поэтому значимых тенденций здесь обнаружено не было. В начале же исследований плотность следов тигра была ниже на южном участке.

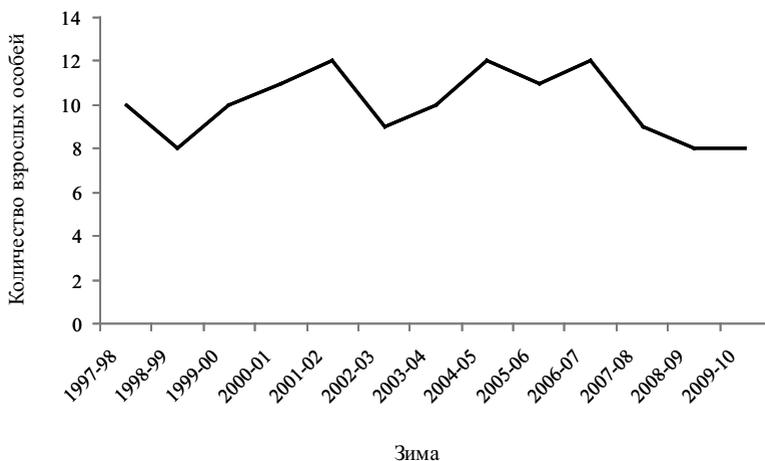


Рис. 3. Динамика относительной численности тигра (количество следов с учетом дней, прошедших после снегопада) в Лазовском заповеднике с 1997 по 2010 г.

Численность населения в 17 населенных пунктах в начале мониторинга в 1997–1998 гг. составила 19 194 человека. К 1 января 2010 г. численность снизилась до 16 054 человек.

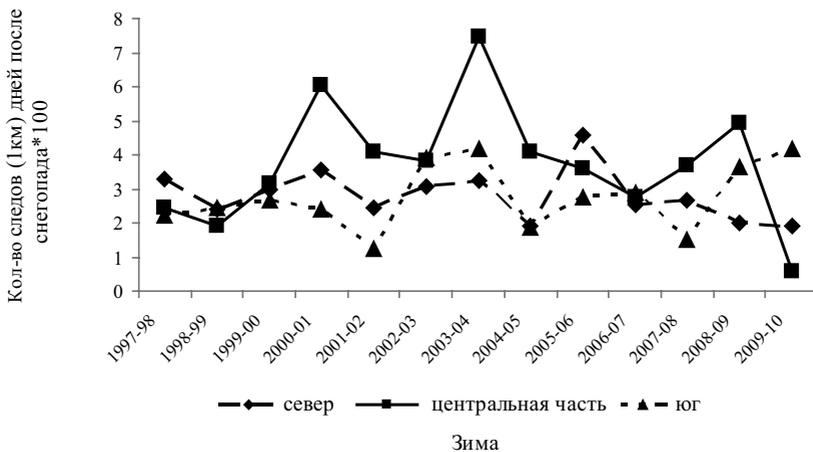


Рис. 4. Изменения плотности следов тигра в разных частях Лазовского заповедника с 1997 по 2010 г.

Обсуждение

Изучение относительной численности тигра по количеству запаховых меток, проведенное на территории Лазовского заповедника в 2001–2003 гг., показало, что наиболее низким этот показатель был в южной части резервата [5]. Мы объяснили это разной антропогенной нагрузкой на сопредельную с заповедником территорию (рис. 1, таблица). В южной части района исследований численность населения выше, и самое крупное поселение Преображение (8438 человек) окружено заповедной территорией. Прослеживается также явная зависимость между средней плотностью следов тигра в разных частях заповедника за 13 лет мониторинга и численностью окружающего населения (таблица).

Наметившееся снижение численности группировки тигров в заповеднике в последнее время (рис. 2, 3), на наш взгляд, связано с усилением использования охотничьих угодий вблизи заповедной территории, особенно в северной части района исследований. Здесь на полях возле границ резервата стали выращивать сельскохозяйственные культуры для подкормки копытных, куда последние и выходят из заповедника. На этих полях обустроены охотничьи вышки. В непосредственной близости от заповедных границ в последнее время построены или строятся шесть охотничьих баз. Все они расположены в северной и центральной части района исследований. Уровень же браконьерства в отношении копытных на незаповедной части Лазовского района настолько высок, что незаконные отстрелы являются основной причиной смертности этих животных [6, 7]. Именно из-за совокупности этих факторов в северной части заповедника наблюдается снижение численности тигра, тогда как в других районах резервата этот показатель колеблется, что может свидетельствовать о стабильной ситуации (рис. 4).

Для дальнейшего сохранения тигра в Лазовском заповеднике имеющейся охранной зоны явно недостаточно, так же как и заработной платы инспекторов.

Литература

1. Cat news. Amur tigers is decline. 2009. N 51. P. 45.
2. Программа мониторинга популяции амурского тигра. Отчет за 12 лет: 1998–2009. Исп. Микуэлл Дейл, Дунишенко Ю.М., Звягинцев Д.А., Даренский А.А., Голубь А.М., Долинин В.В., Швец В.Г., Костомаров В.В., Арамилев В.В., Заумыслова О.Ю., Кожичев Р.П., Литвинов М.Н., Николаев И.Г., Пикунов Д.Г., Салькина Г.П., Фоменко П.В., Николаева Е.И. 53 с.

3. Салькина Г.П. Современное состояние популяции тигра на юге Сихотэ-Алиня // Бюлл. Моск. общества испытателей природы. Отд. биол. 1993. Т. 98, вып. 3. С. 45–53.

4. Микелл Д.Дж., Дунищенко Ю.М., Пикунов Д.Г., Арамилев В.В., Салькина Г.П., Николаев И.Г., Смирнов Е.Н., Фоменко П.В., Абрамов В.К. Состояние популяции амурского тигра на Дальнем Востоке России // Материалы международной конференции по сохранению амурского тигра. Хабаровск, 25–27 сентября 2003 г. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 179–191.

5. Салькина Г.П., Керли Л.Л. Использование запаховых меток тигра для определения его абсолютной и относительной численности // Бюлл. Моск. общества испытателей природы. Отд. биол. 2009. Т. 114, вып. 3. Прил. 1. Ч. 2. С. 334–340.

6. Салькина Г.П., Колесников В.С. Охрана пятнистого оленя в Лазовском районе Приморского края // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Материалы 2-й международной научно-практической конференции. М.: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. С. 447.

7. Салькина Г.П., Колесников В.С. Факторы смертности пятнистого оленя в Лазовском районе Приморья // VII Дальневосточная конференция по заповедному делу (Материалы конференции, Биробиджан, 18–21 октября 2005 г.). Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005. С. 239–241.

TIGER POPULATION DYNAMICS IN THE LAZOVSKY RESERVE IN 2005–2010

G.P. Salkina, V.S. Kolesnikov

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

There is tendency to decline of tiger's numbers in Lazovsky Reserve in last time. Relative numbers (density of tracks) are decline on north part of the Reserve. This is confirmed statistically. This index is fluctuating in center and south parts of the Reserve. Decline of tracks density is explained by high hunting pressure, which is on neighbor territory. The buffer zone and salary of guards are not enough for effective tiger protection in the Lazovsky Reserve.

ПОЧВЫ ЛАЗОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА им. Л.Г. КАПЛАНОВА

Семаль В.А.^{1,2}, Трегубова В.Г.¹, Нестерова О.В.¹

¹Дальневосточный государственный университет, г. Владивосток

²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Специальных исследований почвенного покрова Лазовского заповедника ранее не проводилось. Почвообразование протекает в основном на суглинистых и супесчано-суглинистых хрящевато-обломочных, хорошо дренированных толщах элювия и элюво-делювия горных пород. Покровные отложения, в толще которых формируются почвы, являются продуктом выветривания широкого спектра вулканических пород. Поймы рек сформированы глинами, суглинками, галечниками, песками.

Буроземы типичные занимают наибольшие в процентном отношении площади и формируются на крутых склонах и вершинах сопок, на водоразделах, на высоких речных террасах, то есть на поверхностях с достаточно мощными, хорошо дренируемыми щебнисто-мелкоземистыми рыхло упакованными покровными отложениями под широколиственными и кедрово-широколиственными лесами. На поверхности отмечается свежий растительный опад, под ним, как правило, лежит подстилка (органно-перегнойный горизонт), иногда слоистая, состоящая из растительных остатков разной степени разложения. Для этих почв характерны как маломощные, так и мощные подстилки гумифицированного типа, слабая дифференциация на генетические горизонты, сильная щебнистость. Аккумулятивный гумусовый горизонт имеет темно-серый с буроватым оттенком цвет. Этот горизонт мощностью 10–15 см, обычно рыхлый, рассыпчатый, густо пронизан корнями, с хорошо выраженной комковато-зернистой структурой, прикрепленной к корневым волоскам. Этот горизонт чаще легко-, реже среднесуглинистый. В верхней части горизонта отмечается повышенное содержание древесного угля, в значительной степени определяющего его серовато-черную окраску. Окраска иллювиально-метаморфических горизонтов варьирует от бурой с коричневым оттенком до буро-желтой. С глубиной она светлеет и постепенно приобретает цвет почвообразующей породы. По гранулометрическому составу почвы легкосуглинистые в верхней части профиля и средне- и тяжелосуглинистые в нижней.

На сильнокрутых склонах и на узких гребнях сопок буроземы типичные сочетаются с петроземами гумусовыми, которые распространены на территории каменистых россыпей.

Буроземы типичные имеют кислую или сильнокислую реакцию среды. В средней и нижней части профиля обычно реакция среды более кислая, чем в гумусово-аккумулятивном горизонте. По содержанию и распределению гумуса по профилю буроземы типичные можно разделить на две группы. К первой группе принадлежат почвы с мало-мощным гумусово-аккумулятивным горизонтом (11–12 см) и высоким содержанием гумуса в нем (23–26%). В подгумусовых горизонтах содержание гумуса резко падает. Во второй группе почв распределение гумуса по профилю постепенное и содержание его в верхнем горизонте не столь высокое (9–13%). По качественному составу гумуса эти почвы также имеют некоторые различия. У буроземов первой группы гумус в верхних гумусово-аккумулятивных горизонтах в основном гуматный, а в нижележащих горизонтах — гуматно-фульватный и фульватный. У буроземов же второй группы нет такой резкой дифференциации гумуса по составу, гумус верхних горизонтов фульватно-гуматный и постепенно переходит в гуматно-фульватный. Этим, очевидно, и объясняется более низкое содержание его в верхних горизонтах и постепенное убывание с глубиной.

Для буроземов типичных характерна ненасыщенность и слабая насыщенность почвенного поглощающего комплекса основаниями (даже в гумусовом горизонте). Распределение общего количества поглощенных оснований имеет преимущественно аккумулятивный характер, что связано как с типом распределения гумуса в этих почвах, так и с обладающим типом распределения илистой фракции.

Буроземы грубогумусированные формируются непосредственно на водораздельных поверхностях, на достаточно крутых склонах под зарослями разновозрастного кедра, независимо от их высоты под дубняками рододендровыми с разреженным травянистым напочвенным покровом, состоящим в основном из осочек, а также в небольших по площади кедровниках мертвопокровных. В этих почвах под мощной многослойной подстилкой лежит органо-аккумулятивный горизонт с присутствием на поверхности серогумусового горизонта грубогумусового материала и с обилием хорошо разложившейся (по типу трухи) органикой. Этот горизонт войлокообразный и густо переплетен живыми корнями. Сам серогумусовый горизонт не имеет хорошо выраженной комковато-зернистой структуры мелкозема, что отмечается у буроземов типичных. Мелкозем этих горизонтов вообще практически не оструктурен, порошистый, в нем присутствуют недоразложив-

шиеся растительные остатки. Как правило, имеется переходный минеральный горизонт, либо полностью прокрашенный гумусом, либо имеющий хорошо выраженные гумусовые затеки.

Содержание гумуса в буроземах грубогумусированных варьирует в широких пределах — от 4 до 10% в органо-аккумулятивных горизонтах и до 1% и менее в нижних горизонтах почвенного профиля. По составу гумус в этих почвах гуматный.

Буроземы оподзоленные имеют локальное распространение в почвенном покрове заповедника на крутых склонах с березовыми зарослями, являющимися послепожарными сукцессиями, где плоскостной сток преобладает над внутрипочвенным, в результате чего идет осветление нижней части гумусового горизонта, либо в нижних выположенных частях склонов, но на хорошо дренируемых мелкоземисто-обломочных отложениях. Почвообразование происходит на щебнисто-мелкоземистых плотно упакованных покровных отложениях, служащих водоупором при выпадении большого количества осадков в летне-осенний период. Оподзоливание происходит только в почвах, развитых на выветривающемся и переотложенном материале гранитов, и проявляется в наличии отмытых светлых зерен минералов в мелкоземе нижней части гумусового горизонта или в верхней части подгумусового, в местах наиболее интенсивного плоскостного или внутрипочвенного стока. Буроземы оподзоленные по реакции среды — кислые и сильнокислые. Содержание гумуса варьирует в широких пределах — от 4 до 10% в органо-аккумулятивных горизонтах до 1% и менее в нижних горизонтах почвенного профиля. Гумус преимущественно гуматно-фульватного и фульватного состава.

Буроземы темные типичные формируются в нижних частях склонов, по бортам выпуклых гребневидных склонов, на пологих склонах, примыкающих к речным долинам и на высоких надпойменных речных террасах под кедрово-широколиственными и широколиственными лесами с густым подлеском (в подросте — разновозрастный кедр) на щебнисто-мелкоземистых плотно упакованных покровных отложениях, образующихся в результате процессов выветривания, транспортировки и аккумуляции. Эти отложения очень часто перекрывает аллювиально-пролювиальный материал речных долин. Для буроземов темных типичных характерно наличие подстилки гумифицированного типа мощностью до 7 см. Отличительными морфологическими чертами буроземов темных являются слабая дифференцированность почвенного профиля, мощный гумусово-аккумулятивный горизонт темно-серой, почти черной окраски от 18 до 31 см с хорошо выраженной мелкокомковато-зернистой структурой легко- и среднесуглинисто-

го гранулометрического состава. Четко выраженные переходные горизонты отсутствуют, темноокрашенная толща лежит непосредственно на продуктах выветривания плотных пород, темноокрашенный мелкозем заполняет пустоты между обломками камней.

В буроземах темных типичных реакция среды определяется литогенной основой. Почвы, сформированные на делювиальных отложениях гранитов, как правило, имеют кислую и сильнокислую реакцию среды, у почв, почвообразующей породой которых являются отложения, выветривающихся известковых пород или аллювиальные отложения реакция среды слабोकислая или близкая к нейтральной. Для буроземов темных типичных характерно высокое содержание гумуса во всем почвенном профиле — 16–32% в верхних органо-аккумулятивных горизонтах и 5–7% в средней части толщи. По составу гумус преимущественно гуматного и фульватно-гуматного состава, и только внизу профиля он становится фульватным из-за наличия подвижных фракций гумусовых кислот. Почвы насыщены основаниями, максимум которых приходится на верхние гумусово-аккумулятивные горизонты.

Буроземы темные глееватые расположены в нижних пологих частях склонов под смешанным лесом с напочвенным покровом, состоящим из осоки (мелкими кочками) и на периферийных частях конусов выноса с вейниковым напочвенным покровом (бассейн реки Проселочная). Эти почвы испытывают значительно большее увлажнение и в морфологическом облике их появляются признаки слабого оглеения, проявляющегося в более плотном подгумусовом горизонте в виде мелких светло-серых пятен.

Петроземы гумусовые — слаборазвитые почвы, формирующиеся на каменистых развалах, на валунах, реже на скальных обнажениях, под мощной моховой подушкой, лежащей на камнях, под которой находится слой дресвы выветривающейся породы. Тем не менее процессы почвообразования уже имеют место, поскольку идет накопление органического вещества в нижней части моховой подушки при интенсификации процессов выветривания.

Буроземы темные остаточно-карбонатные формируются преимущественно на покровных отложениях известковых пород. Они отличаются более мощными почвенными профилями и наличием до 40 см и более гумусово-аккумулятивного горизонта темно-серого или черного цвета, постепенно переходящего в почвообразующую породу. Иллювиально-метаморфический горизонт, наличие которого характерно для буроземов, здесь выражен слабо. Отсутствие четко выраженного иллювиально-метаморфического горизонта и одновременно формирование мощного гумусо-аккумулятивного свидетельствует о развитии

в этих почвах преимущественно дернового процесса при слабой выраженности внутрипочвенного оглинивания. Поэтому отнесение их к типу буроземов типичных было бы неверным. Реакция среды определяется литогенной основой почвы. Гуматный состав гумус приобретает не в верхней а, наоборот, в нижней части почвенного профиля. Связано это с повышенным содержанием кальция в этой части профиля, находящегося в не выщелоченных продуктах выветривания известковых пород. Кальций связывает гумусовые кислоты в гуматы, которые теряют свою миграционную способность. Почвы насыщены основаниями, максимум которых приходится на минеральную толщу.

Мелкозем всех вариантов рассматриваемых почв буроземного ряда представлен преимущественно суглинками с невысоким содержанием ила. Распределение ила имеет аккумулятивный характер с постепенным уменьшением содержания ила сверху вниз по профилю. Такое распределение ила связано с накоплением тонкодисперсного органического вещества в верхней части профиля, а также с относительно более интенсивно происходящими в этих горизонтах процессами илообразования. Такие особенности в распределении илистой фракции обычно характерны для почв, формирующихся в толще выветривающихся коренных пород. Для почв, развивающихся на перемещенном и погребенном материале коры выветривания (делювий), имеют место другие закономерности в распределении тонкодисперсных фракций, в частности более или менее равномерное распределение их по профилю или даже увеличение в нижней части профиля. Все это достаточно хорошо прослеживается по данным гранулометрического состава.

Валовой химический состав буроземов определяется минералогическим составом почвообразующих пород, так как почвы, сформированные на кислых породах (гранитах), относительно обогащены кремнеземом. Отмечается увеличение его содержания в поверхностных горизонтах, при этом надо отметить, что относительное накопление кремнезема не сопряжено с выносом полуторных окислов (железа и алюминия), а также щелочноземельных элементов из этих горизонтов, следовательно, процесс оподзоливания не проявляется, что подтверждает морфологическая характеристика почв. Профили буроземов, развитые на основных породах, а также на известковых, характеризуются пониженным содержанием кремнезема, что подтверждает связь химического элементного состава мелкозема почв с минералогическим составом почвообразующих пород. В распределении валового алюминия и железа по профилю буроземов наблюдается большое разнообразие. Однако преобладают почвы с одинаковым или возрастающим снизу вверх содержанием алюминия и железа. В распределе-

нии щелочноземельных элементов (кальция и магния) отмечается явный аккумулятивный характер, очевидно, эти элементы накапливаются в составе органического вещества, причем преимущество в накоплении характерно для кальция.

Таким образом, данные валового анализа указывают на некоторую особенность в распределении кремнезема, окислов алюминия и железа в профиле буроземов. Почвенный профиль в целом по сравнению с условной почвообразующей породой, за которую мы принимаем мелкозем из горизонта С, обогащается кремнеземом, окислами алюминия и железа. То же самое можно сказать по отношению к кальцию и магнию, они также не выносятся из мелкозема почвенного профиля относительно мелкозема горизонта С и даже относительно накапливаются в верхних горизонтах. Все это противоречит понятиям о процессах внутрипочвенного выветривания и почвообразования, поскольку накопление кремнезема относительно и всегда происходит на фоне выноса каких-то других элементов. Следовательно, для решения вопроса наличия или отсутствия перераспределения соединений кремния, алюминия и железа в профилях исследованных нами буроземов необходимо использовать данные по содержанию этих соединений в породе.

В районах расширений долин рек с рядом отчетливо выраженных террас, на второй надпойменной террасе под кедрово-широколиственными лесами расположены *буроземы типичные, формирующиеся на погребенном профиле серогумусовых (дерновых)* почв, о чем свидетельствуют погребенный гумусовый горизонт и характерная слоистость нижележащей почвенной толщи. Эти почвы характеризуются мощным почвенным профилем с хорошо выраженной дифференциацией на генетические горизонты и маломощной подстилкой перегнойного типа.

На низких речных террасах под долинными широколиственными лесами аллювиально-пролювиальные речные наносы служат почвообразующей породой для почв, не имеющих признаков буроземов, но тем не менее описываемые многими авторами как «буроземы на аллювии». По морфологическим и физико-химическим свойствам их можно отнести к *серогумусовым (дерновым) типичным* или дерново-аллювиальным почвам.

У почв не буроземного ряда гранулометрический состав мелкозема напрямую зависит от состава почвообразующих пород, у серогумусовых (дерновых) это речные или морские аллювиальные отложения. Поэтому преобладающими фракциями у них являются супеси и пески.

Перегнойно-глеевые (перегнойно-гидрометаморфические?) почвы (названы по преобладающим в них почвообразующим процессам), относящиеся к полугидроморфному ряду, приурочены к широким в при-

устьевой части долинам рек, под осоко-вейниковыми ольховниками с густыми древесно-кустарниковыми зарослями. С поверхности залегает достаточно мощный темноокрашенный мажущийся перегнойный горизонт с непрочнокомковатой структурой, постепенно, через переходный горизонт, сменяющийся глинистой, оглеенной, с мраморовидной окраской мелкоземистой толщей. В средней и нижней частях почвенного профиля находятся черные, с графитовым блеском прослойки, в которых встречаются обуглившиеся фрагменты трав и кусочков древесины. Благодаря минерализации грунтовых вод не происходит торфообразование, а на поверхности почв образуется перегнойный горизонт. Минеральная толща таких почв оглеена, и, поскольку достаточно часто находится в переувлажненном состоянии, зимой в ней происходят криотурбационные процессы. Содержание гумуса невысокое, и состав его преимущественно гуматно-фульватный и фульватный, за исключением погребенных органогенных горизонтов, где гумус гуматного типа. Для перегнойно-глеевых почв, формирующихся на глинах и тяжелых суглинках, гранулометрический состав мелкозема почвенного профиля представлен преимущественно тонкодисперсными фракциями.

Для почв не буроземного ряда также очевидна связь минералогического состава почвообразующих пород с химическим элементным составом мелкозема. Почвы, формирующиеся на аллювии (аллювиальные серогумусовые), имеют довольно равномерное распределение кремнезема и полуторных окислов по всем генетическим горизонтам. Иногда наблюдается лишь очень слабое обеднение поверхностного гумусового горизонта кремнеземом и некоторое увеличение его в подгумусовом.

На территории заповедника находятся почвы гидроморфного и полугидроморфного ряда, на формирование которых оказывают существенное влияние подпочвенные (грунтовые) воды. Эти воды зачастую бывают минерализованы и в местах разгрузки (в песчаных толщах низких морских террас) образуют рудяковые слои, состоящие из оксидов железа, марганца. **Аллювиальные серогумусовые (дерновые) орудинельные почвы** формируются в узкой полосе, прилегающей к побережью под парковым лесом, представленным дубом монгольским. Верхняя часть почвенного профиля (гумусо-аккумулятивный горизонт) супесчаного состава лежит на сильно ожелезненной (рудяковый горизонт) песчаной толще, отнесённой к первой морской аккумулятивной террасе, образовавшейся за счет слияния древних береговых валов и устьевой части реки Проселочная. У аллювиальных серогумусовых (дерновых) почв содержание гумуса невысокое, состав его преимущественно гуматно-фульватный и фульватный, за исключением погребенных органоген-

ных горизонтов, где гумус гуматного типа. Достаточно высокая степень насыщенности основаниями и аккумуляция поглощенных оснований происходит в поверхностных горизонтах этих почв, которые являются зонами совпадения с максимальным содержанием гумуса, с глубиной количество их резко уменьшается.

Псаммоземы гумусовые расположены на песчаной приморской террасе за штормовым валом под разреженной травянисто-кустарничковой растительностью, состоящей из галофитов, колосняка, кустов барбариса и можжевельника. Для этих почв характерно наличие маломощного грубогумусного горизонта, представленного преимущественно полуразложившимся опадом трав со значительной примесью песка.

THE SOIL OF LAZOVSKY NATURE RESERVE

V.A. Semal^{1,2}, V.G. Tregubova¹, O.V. Nesterova¹

¹ *Far Eastern National University, Vladivostok*

² *Institute of Biology and Soil Science, Vladivostok*

The soil cover of Lazovsky Reserve is dominated by brown soils, formed on the automorphic surfaces at different lithology of parent rocks under different types of vegetation. By the nature of the main manifestations and the concomitant processes of brown soils are subdivided into subtypes: typical brown soils, brown coarse humic soils, brown eroded soils (abrazemy structural and metamorphic), brown podzolized soils. Another type of brown earth are dark brown soils, among which are dark brown soils are typical, dark brown soils gleyic, dark brown soils residual carbonate. Besides them, locally, there are soil related to other types: petrozem humic, humus-gley, grey humic, alluvial grey humic ferralitic, psammozem humic.



НОВЫЙ ОПЫТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ ЛОСОСЁВЫХ РЕК САХАЛИНА

Семенченко А.Ю.

Автономная некоммерческая организация «Сахалинская лососёвая инициатива», г. Южно-Сахалинск

Промысловые уловы лососей на Сахалине в 2009 г. достигли рекордной цифры за последние 100 лет. Общий улов лососей: горбуши, кеты, кижуча и нерки на Сахалине и Курилах составил 291,5 тыс. тонн. Однако этот факт не означает, что воспроизводство этих ценнейших рыб в реках острова не испытывает антропогенных проблем. В последние годы многие промысловые реки вдоль всего острова пересекли трубопроводы, несущие газ и нефть, ширится дорожная сеть, сокращаются площади нерестилищ, продолжает оставаться высоким уровень браконьерского изъятия с целью заготовки красной икры. Здоровью лососёвых экосистем угрожают масштабные вырубки в бассейнах нерестовых рек и наличие лесовозных дорог, которые открывают свободный доступ к нерестилищам браконьерских бригад для добычи икры.

По сведениям С.Н. Сафронова и др. [1], «до недавнего времени ООПТ Сахалинской области занимали общую площадь 912,4 тыс. га, что составляло 10,5% территории, в том числе федерального значения 167,1 тыс. га. К настоящему времени на территории области функционируют 2 заповедника: “Курильский” на площади 65,4 тыс. га и “Поронайский” на площади 56,7 тыс. га. Создано 13 заказников на общей площади 624,9 тыс. га, в том числе один — федерального значения и 12 — регионального значения на площади 565,1 тыс. га». После сокращения числа заказников площадь особо охраняемых природных территорий в Сахалинской области в течение 2001–2002 гг. сократилась на 182 тыс. га.

К сожалению, указанные государственные природные заказники не обеспечивают необходимую охрану лососёвых рек и успешное размножение горбуши, кеты и сима. Стало очевидным, что такую охрану лососёвых рек могут наладить лишь специализированные рыбохозяйственные заказники. Создание таких специализированных зон предусматривается Федеральным законом от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

Определение понятия, критерии выбора и также порядок образования таких зон, именуемых как «рыбохозяйственные заповедные зоны» (РХЗЗ), приведены в статье 49 указанного закона РФ. На территории вновь выделяемых водных объектов должен устанавливаться особый режим хозяйственной деятельности в целях сохранения водных биоресурсов.

Для того чтобы определить место новой структуры РХЗЗ в системе охраны лососёвидных рыб, в Москве были проведены два совещания специалистов в области рыбного хозяйства: в декабре 2009 г. и в апреле 2010 г. на которых были рассмотрены основные понятия РХЗЗ и принципы выделения зон различного назначения в различных регионах российского Дальнего Востока: 1 — для сохранения разнообразия лососей, включая редкие виды (водные объекты сохранения генофонда), 2 — для обеспечения устойчивого и долговременного промысла лососей, 3 — развитие и обеспечение эффективности рыбоводства [2]. Необходимость сохранения ключевых для лососей водосборных бассейнов привела к выработке новых подходов и критериев для процедуры отбора рек на основе ГИС-технологий. Такая технология давно применяется для выделения ненарушенных речных бассейнов вдоль тихоокеанского побережья на северо-западе США. Цель использования значимых критериев заключалась в обобщении данных по речным бассейнам и в получении интегральной оценки в баллах по совокупности признаков.

Сахалинская область оказалась первой на российском Дальнем Востоке, где была проведена объёмная работа по выбору рек, наиболее важных для воспроизводства лососёвидных видов рыб. Процесс оценки состояния речных бассейнов был проведен отдельно по 6 экорегионам, после чего состоялся выбор наиболее важных водных объектов для сохранения лососёвых экосистем на основе количественных подходов внутри всех региональных единиц. Комплексная оценка 217 рек стала возможной благодаря участию в ней большого числа региональных специалистов в рыбной отрасли: из СахНИРО, Сахалинрыбвода и Сахалинского Госуниверситета. Для оценивания качества речных бассейнов была использована специальная система, состоящая из 4 групп критериев: видовое разнообразие, качество мест обитания в реке, угрозы природным системам, активность общества [3].

Выбор речных бассейнов с целью создания рыбохозяйственных заповедных зон для лососей, сохранивших наиболее высокое биологическое разнообразие и полноценную среду обитания, должен проводиться на основании информативных критериев. Среди них наибо-

лее важное место занимают видовое разнообразие и продуктивность популяций, качество мест размножения и нагула, типы воздействий и величина угроз лососёвым рыбам. Пока еще неясно, какие критерии и оценки должны иметь наиболее высокую значимость для такого выбора лососёвых рек в России: биологическое разнообразие или сохранение потенциала естественного воспроизводства промыслового вида? Однако некоторые показатели, которые хорошо зарекомендовали себя на северо-западном побережье Америки, могут не «работать» в разных районах российского Дальнего Востока.

Территория острова Сахалин, вытянувшаяся с севера на юг на расстояние более 1 тыс. км, находится в разных климатических зонах. Разнообразие природных условий значительно влияет на видовой состав, биотопическое разнообразие и распределение внутри бассейнов пресноводных и проходных видов рыб. Существуют различные подходы для выделения территории, куда входят группы речных бассейнов: географический, биогеографический и на основе прикладного разделения на рыбопромысловые районы. Для проведения приоритизации природоохранной ценности сахалинских рек с использованием ГИС-технологий был применен географический подход на основе схемы экорегионов IV уровня, учитывающей единые климатические и океанические воздействия на каждый экорегион. На территории Сахалина были выделены 6 экорегионов [4].

В нашей работе мы использовали схему регионального подразделения на рыбопромысловые районы на основе пяти районов нереста локальных стад горбуши, предложенную А.М. Каевым [5]. Это такие районы: северо-восточный Сахалин, юго-западный Сахалин, зал. Терпения, юго-восточный Сахалин, зал. Анива. Считаем необходимым в эту схему добавить и новые районы на основе зоогеографического районирования: северный, западный, северо-западный. Такое, детальное, подразделение позволит более равномерно и взвешенно выделить природоохранные водные объекты на территории Сахалина для целей РХЗЗ различного типа. Выделение речных бассейнов для включения в группу смежных водоемов для создаваемых РХЗЗ должно проводиться не только на базе промысловой ценности водоемов, но и с учетом видового разнообразия и распределения пресноводных, проходных и полупроходных видов [6].

Следует отметить, что задолго до выхода статьи «Ранжирование сахалинских речных бассейнов для сохранения лососёвых» [3] были собраны многолетние данные по проходным видам тихоокеанских лососей и по видовому разнообразию рыб в реках Сахалина [6]. Программа по сохранению и восстановлению экосистем отдельных бассейнов

рассматривалась в качестве основы для создания экологического каркаса Сахалинской области.

Создание цифровых карт с применением ГИС-технологий стало возможным при использовании различных показателей, рассчитанных по специальным алгоритмам, выраженным через балльную оценку. Результатом работы стало ранжирование рек по 4 критериям с точки зрения их важности для сохранения лососёвых рыб. В результате такого анализа были выбраны самые ценные лососёвые реки по шести экорегионам Сахалина [3].

Совершенно очевидно, что такой подход без дополнительных критериев вовсе недостаточен для выделения наиболее ценных бассейнов рек. Следует ввести такие показатели, как видовое разнообразие рыбных сообществ и наличие редких и ценных (краснокнижных) видов рыб. Наиболее ценный вид с сокращающейся численностью в экосистемах сахалинских рек — сахалинский таймень.

Для выделения рек, предлагаемых для образования рыбохозяйственных заповедных зон, следует добавить такие, которые имеют существенное значение для промысла и работы лососёвых рыболовных заводов. Кроме этого в систему критериев нужно ввести параметры: пути миграций, наличие и размеры нерестилищ.

Вычисление суммарного показателя по 4 признакам позволило разделить 217 сахалинских рек на 10 классовых промежутков. В первый класс (66,2–79,0 баллов) вошли реки, имеющие наиболее высокие суммарные значения. Это водные бассейны, реки: Лангры, Кура, Нампи, Жуковка, Чамгу, Фирсовка, Пурш-Пурш, Очепуха, Валовская, Пильво, Тюми. Составленный нами список рек на основе экспертных оценок с учётом промысловой значимости, видового разнообразия и наличия редких и краснокнижных видов по промысловым районам был изменён в соответствии с методикой подготовки списков для создания РХЗЗ [2].

Полученные результаты в совокупности с данными, получаемыми при мониторинге воспроизводства промысловых видов лососей, позволили рекомендовать список рек, отвечающих требованиям к каждому типу РХЗЗ [7]. Для объективности, отбор проведен также по результатам балльной оценки, полученной в ходе предварительной приоритезации рек. Примечательно, что все реки, выделенные в ходе экспертной оценки ихтиологов, оказались перспективными для включения в РХЗЗ данного типа и по результатам балльной оценки, что и позволяет рекомендовать представленный ниже список (таблица).

Список рек для включения в рыбохозяйственные заповедные зоны

Район расположения	Название водоема
Северо-Западный Сахалин	Река Лангры
Юго-Западный Сахалин	Река Агнево
Северо-Восточный Сахалин	Река Даги
Северо-Восточный Сахалин	Река Набиль
Побережье зал. Терпения	Река Рукутама
Юго-Восточный Сахалин	Река Анна
Побережье залива Анива	Река Могучи
Остров Итуруп	Река Урумбет — озеро Красивое
Остров Кунашир	Озеро Валентины

Литература

1. Сафронов С.Н., Звездов Т.В., Афанасьев С.П., Сафронов А.С., Проскуряков С.А., Бобров И.С. Особо охраняемые территории Сахалина и перспективы сохранения редких видов лососёвых рыб // Особо охраняемые природные территории для защиты лосося и среды его обитания в северо-тихоокеанском районе. Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 2004. С. 70–73.

2. Глубоковский М.К., Павлов Д.С., Леман Д.С., Шевляков Е.А., Букварева Е.Н., Кучерявый А.В. Методические рекомендации по организации РХЗЗ на примере лососёвых рыб семейства Salmonidae на Дальнем Востоке России (Проект). М.: ИПЭЭ РАН-ВНИРО. 2010. С. 1–21.

3. Спрингмейер Д., Пинский М.Л., Портли Н.М., Бонкоски Ж., Рэнд П. Ранжирование сахалинских речных бассейнов для сохранения лососёвых // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях: Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2007. Т. 9. С. 264–294.

4. Augerot, X. Atlas of Pacific Salmon: the first map-based status assessment of salmon in the North Pacific / X. Augerot, D.N. Foley. Berkeley–Los Angeles–London: University of California, Press, 2005. 152 p.

5. Каев А.М. Оценка продуктивности разных районов воспроизводства горбуши на Восточном Сахалине и Южных Курильских островах / Совещание по созданию лососёвых рыбохозяйственных заповедных зон на Дальнем Востоке России. М.: ИПЭЭ РАН-ВНИРО, 2009. С. 48–49.

6. Сафронов С.Н., Никитин В.Д. Видовое разнообразие и перспективы сохранения популяций лососеобразных рыб острова Сахалин // Со-

вещание по созданию лососёвых рыбохозяйственных заповедных зон на Дальнем Востоке России. М.: ИПЭЭ РАН-ВНИРО, 2009. С. 68–80.

7. Каев А.М., Никитин В.Д., Самарский В.Г., Сафронов С.Н., Семенченко А.Ю. Подходы к созданию рыбохозяйственных заповедных зон в Сахалинской области // Совещание по созданию лососёвых рыбохозяйственных заповедных зон на Дальнем Востоке России. М.: ИПЭЭ РАН-ВНИРО, 2009. С. 40–42.

NEW EXPERIENCE OF TERRITORIAL PROTECTION IN SALMON RIVERS OF SAKHALIN

A.Yu. Semenchenko

Sakhalin salmon initiative, Yuzhno-Sakhalinsk

Fishery protected zone (FPZ) is new form of territory protection of the water ecosystems and valuable hydrobiontic species. This form is extremely closed by sense to the reserves and subordinated not to the Ministry of natural resources and ecology but to Federal fishery agency. Different methods and algorithms were used for the definition of the most valuable water objects significant for the salmon reproduction. The results of the computer rank agree with the expert option. Some Sakhalin rivers were picked out for different aims: gene pool conservation, restocking of the fish populations and for the fishery breeding.



РЕЗУЛЬТАТЫ РЕИНТРОДУКЦИИ ГИМАЛАЙСКИХ МЕДВЕДЕЙ

Скрипова К.В.

Заповедник «Уссурийский» ДВО РАН, г. Уссурийск

В период с 1999 по 2007 г. в заповеднике «Уссурийский» ДВО РАН функционировал Центр реабилитации осиротевших медвежат. За период работы Центра туда поступило 47 (из них 20 самцов и 27 самок) медвежат-сирот в возрасте от 2 до 4 мес., из них были успешно выращены и возвращены в природу 36 (14 самцов и 22 самки).

В 2003 г. в Центр реабилитации медвежат-сирот при Уссурийском заповеднике с предложением о сотрудничестве обратились представители Управления национальных парков Кореи. В ходе деловых встреч между сотрудниками Уссурийского заповедника и представителями Управления национальных парков Кореи и Министерства окружающей среды Кореи была разработана Программа исследований по реинтродукции гималайского медведя на территории России и Южной Кореи. Цель программы: изучение и апробация выращивания, адаптация к естественной среде обитания и возможности реинтродукции медвежат-сирот, выращенных в Центре реабилитации при Уссурийском заповеднике, на территории национального парка Джирисан (Республика Корея).

При выращивании применялась методика, разработанная ранее В.С. Пажетновым с соавторами [1] для бурых медведей и адаптированная нами для гималайского медведя [2]. С момента поступления (март — апрель) и до перевода в домик-берлогу (июнь) медвежата содержались в домике-стационаре (300 м от кордона). После перевода в домик-берлогу (1000 м от кордона) медвежата свободно перемещались по территории вокруг Центра реабилитации. В период с июня по сентябрь медвежат отслеживали с помощью радиотелеметрического оборудования, предоставленного учеными из Кореи. Основной принцип нашей методики выращивания — дать возможность медвежатам развиваться самостоятельно. Выращенное животное должно обладать чувством страха по отношению к потенциальным врагам (человеку, домашним животным) и быть способным к самостоятельному существованию (отыскать пищу и место для зимнего сна).

В 2004, 2005, 2007 гг. 18 медвежат (из числа выращенных в Центре) были переданы в национальный парк Джирисан с целью реинтродукции в рамках Международной программы восстановления популяции гималайского медведя на территории Республики Корея (таблица).

Таблица

Данные о медведях, реинтродуцированных на территорию Республики Корея [3, 4]

Страна происхождения	Количество особей	Дата передачи	Дата выпуска	Количество выбывших особей
Северная Корея	4 (2♀, 2♂)	январь — февраль 2001	апрель — август 2001	2 (♂) вернулись к людям; 1 (♀) — умерла (браконьерство)
Россия	6 (3♀, 3♂)	01.10.2004	15.10.2004	3 (1♀, 2♂) — вернулись к людям 1 — умер из-за брюшного кровоизлияния
Северная Корея	8 (4♀, 4♂)	14.04.2005	01.07.2005	2 (♀, ♂) — умерли (попали в петли) 1 — вернулся к людям
Россия	6 (4♀, 2♂)	04.09.2005	14.10.2005	2 (♀) — умерли (1 — попала в петлю, 1 — от остановки сердца); 1 (♀) — потерялась
Россия	6 (4♀, 2♂)	24.10.2007	01.11.2007, 18.11.2007	нет данных

Медведи в Южной Корее — объект нелегальной охоты, как правило, они попадают в петли, поставленные браконьерами или хозяевами пасек. И это является препятствием для успешного продвижения проекта восстановления популяции [5].

По данным Dong-Нук J., Вае-Кеун L. [6], летом 2009 г. велись наблюдения за 15 адаптированными особями, в том числе и медвежатами, рожденными от медведей, выпущенных в 2005 г.

Всех выпущенных медведей отслеживали с помощью радиотелеметрического оборудования (в частности, применяли ушные передатчики M 3620, USA). В период с апреля по декабрь 2006 г. было собрано 1798 локаций. Согласно им сезонные переходы составляют: весной (апрель–июнь) $21,4 \pm 9,7$ км, летом (июль–сентябрь) $33,8 \pm 14,4$ км, осенью (октябрь — время залегания) $33,28 \pm 14,4$ км. Площадь участ-

ков обитания, рассчитанная методом минимального выпуклого многоугольника (95% МСР) составила 612,3 км² [7].

Данные анализа фекалий, собранных в период с 2002 по 2006 г. в Национальном парке Джирисан, позволяют судить о том, что пища адаптированных медведей состоит из растений (21 семейство, 39 видов), млекопитающих (3 семейства, 3 вида), насекомых (3 семейства, 5 видов), птиц (1 вид), ракообразных (1 вид) и амфибий (1 семейство, 1 вид) [8].

Вполне понятно, что количество потребляемых видов растений зависит от географического разнообразия флоры и может сказываться на степени изученности экологии питания описываемого вида. Но, несмотря на широкий спектр потребляемых видов растений, отмечаются тенденция использования в пищу прошлогодних и зеленых кормов (весной), поедание травянистой растительности и листьев деревьев (летом) и потребление плодов (осенью). Так, нами был отмечен 51 вид растений, используемых гималайскими медвежатами в пищу в период выращивания.

Одним из косвенных показателей успешности реинтродукции является физиологическое состояние выпущенных животных. Согласно проведенным исследованиям [9] у 8 медведей (6 из Северной Кореи, 2 из России) масса тела уменьшилась или почти не изменялась. Очевидно, это было связано с затруднениями в поиске пищи в естественной среде обитания. У других медведей таких проблем не отмечалось.

У адаптированных животных наблюдается половой диморфизм, самцы больше самок по массе тела [9]. По нашим данным, хотя у самок перед транспортировкой масса тела составляла $20,35 \pm 1,63$ кг ($n = 14$), а у самцов — $22,43 \pm 1,61$ ($n = 11$). Достоверных различий согласно тесту Манна-Уитни не обнаружено.

Выпущенные медведи для залегания выбрали три типа берлог: в бамбуке, дуплах дубов и пещерах. Но предпочитали залегать в дуплах дубов (*Quercus mongolica*), расположенных на высоте 932 ± 221 м над у.м., с крутизной склона $25,9 \pm 7,9^\circ$. Берложный период составляет 98 ± 9 дней. Места залегания медведей находятся на расстоянии $2,8 \pm 2,8$ км от точки выпуска, $2,0 \pm 0,9$ км от деревень и $1,9 \pm 1,0$ км от дорог [10].

В 2007 г. корейскими специалистами был проведен социологический опрос местного населения, которое участвовало в программе компенсации ущерба, нанесенного реинтродуцированными медведями. В опросе участвовали 93 человека, которые получили компенсацию в период с 2004 по 2007 г. Большинство опрошенных позитивно отнеслись к плану компенсации, но остались недовольны тем, что покрывается только 80% ущерба, нанесенного медведями [11].

Таким образом, 57,7% медведей, реинтродуцированных на территорию Национального парка Джирисан, оказались адаптированными к самостоятельному существованию. Способность выпущенных медведей размножаться, отыскать пищу и место для зимнего сна говорит об успешности проекта восстановления популяции гималайского медведя на территории Республики Корея. Негативное отношение местных жителей отрицательно влияет на продвижение проекта.

Литература

1. Пажетнов В.С., Пажетнов С.В., Пажетнова С.И. Методика выращивания медвежат-сирот для выпуска в дикую природу. Тверь: Алексей Ушаков и К., 1999. 47 с.
2. Скрипова К.В. Методическое пособие по выращиванию молодняка гималайского медведя (*Ursus thibetanus*) с целью выпуска в дикую природу. Владивосток: Дальнаука, 2005. 47 с.
3. Restoration Project of Asiatic Black Bear // Endangered Species Restoration Center. Korea National Park. 2007. 23 p.
4. Han S.H. The status of bears and Restoration Projects on the Korean Peninsula // Understanding Asian bears to Secure their Future. JBN, 2006. P. 102–107.
5. Dong-Hyuk J., Jeong-Jin Y., Young-Dae K. Surgical treatment of snare trauma of the Asiatic black bear in South Korea // 18th International Conference on Bear Research&Management. November 4–11, 2007. Monterey, Naevo Leon, Mexico. 2007. P. 236.
6. Dong-Hyuk J, Bae-Keun L. Conservation medicine on the reinforcement of Asiatic black bears (*Ursus thibetanus ussuricus*) in South Korea // 2009 International Symposium on Conservation of the Asiatic Black Bear. Taipei, Taiwan. 2009. P. 73.
7. Doo-Ha Y., Woo-Jin J., Woon-Seok Y., Sang-Yun L., Bo-Hyun K. Analysis for home range of released Asiatic black bears in the Jirisan National Park // 18th International Conference on Bear Research&Management. November 4–11, 2007. Monterey, Naevo Leon, Mexico. 2007. P. 238.
8. Hong S., Jeong-Jin K., Dong-Hyun C., Kotlyar A.K., Bae-Keun L. Analysis of Asiatic black bear's foods by using feces // 18th International Conference on Bear Research&Management. November 4–11, 2007. Monterey, Naevo Leon, Mexico. 2007. P. 239.
9. Dong-Hyuk J., Doo-Ha Y., Dong-Hyn C., Ogorodnikov E.M., Bae-Keun L. Body weight change of released Asiatic black bear in the Jirisan National park, South Korea // 18th International Conference on Bear Research&Management. November 4–11, 2007. Monterey, Naevo Leon, Mexico. 2007. P. 237.

10. Bo-Hyun K., Doo-Ha Y., Woo-Jin J., Bae-Guen L., Skripova K.V., Kotliar A.K. Study on the characteristics of the hibernating site for the released Asiatic black bear in Jirisan national Park // Korean Journal of Environment and ecology, 2007. V. 21 (4). P. 347–355.

11. Bo-Hyun K., Yong-Geun K., Doo-Ha Y., Skripova K.V., Kyong-Jae L. The study on satisfaction of the damage compensation caused by the released Asiatic black bear // Korean Journal of Environment and ecology. 2008. V. 22 (5). P. 536–543.

RESULTS ON THE REINTRODUCTION OF THE ASIATIC BLACK BEARS

K.V. Skripova

Ussuri Reserve FEB RAS, Ussuriisk

The results on reintroduction the Asiatic black bears that have been grown up in the Centre for rehabilitation of orphaned bear cubs at Ussuri Nature Reserve are presented. In 2004, 2005, and 2007 18 cubs were transferred to Jirisan National Park to re-establish population in the Republic of Korea. The let out bears in the majority possess feeling of fear and are capable to find food and shelter independently. Poaching of local residents negatively influences successful advancement of the project.



ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БИОТЫ ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

Стороженко С.Ю.¹, Сундуков Ю.Н.²

¹Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

²ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край

В последнее время внимание мировой общественности привлечено к проблеме изучения биоразнообразия и охране окружающей среды. Дальний Восток России не является исключением, здесь развернуты масштабные работы по инвентаризации растений, грибов и животных наземных и пресноводных экосистем. По степени изученности растительного и животного мира Лазовский заповедник занимает одно из ведущих мест среди заповедников России. Только за последние годы для его территории опубликованы три книги: по растениям и грибам [1], наземным позвоночным [2] и насекомым, паукам и многоножкам [3].

Лазовский заповедник расположен на восточном макросклоне Сихотэ-Алинских гор в междуречье рек Киевка и Черная и административно относится к Лазовскому району Приморского края. Его площадь около 121 000 га. По характеру рельефа это типично среднегорный район, со средними высотами сопок 600–900 м над у.м., лишь отдельные вершины поднимаются более 1000 м (г. Черная, 1380 м; г. Ногеевская, 1113 м). Вблизи Японского моря развито низкоегорье с абсолютными высотами 300–400 м, а береговая линия характеризуется обилием бухт, заливов и скалистых мысов.

По схеме геоботанического районирования [4, 5] заповедник входит в состав Дальневосточной (Маньчжурской) провинции кедрово-широколиственных и дубовых лесов Восточно-Азиатской хвойно-широколиственной области. По мнению А.А. Тарана [6], на территории Лазовского заповедника хорошо выражены четыре высотных пояса растительности: 1) пояс приморской растительности (вдоль морского побережья до высоты 50–70 м над у. м.), в который входят приморские луга, заросли полыни Гмелина, растительность скал и осыпей у моря, а также растительность песчаных и галечниковых пляжей; 2) пояс дубовых, кедрово-широколиственных и широколиственных лесов (до высоты

800–1000 м над у. м.); 3) пояс пихтово-еловых лесов (от 700 до 1300 м над у. м.) и 4) пояс каменноберезовых лесов и высокогорных кустарников (выше 1100 м над у. м.). Последний пояс представлен в заповеднике фрагментарно.

В условиях заповедного режима, который поддерживается в заповеднике на протяжении более 50 лет в почти неизменном виде на его территории сохранились типичные для Южного Сихотэ-Алиня экосистемы с соответствующей флорой и фауной.

В настоящей статье впервые предпринимается попытка оценить выявленное таксономическое разнообразие этой заповедной территории, расположенной в зоне хвойно-широколиственных лесов юга Дальнего Востока России.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 08–04–00184 и грантов Дальневосточного отделения РАН № 09-И-ОБН-04 и № 09-И-П16–01.

Таксономическое разнообразие

В последние годы опубликовано несколько крупных сводок, специально посвященных изучению биоты заповедника. В них приводятся данные о таксономическом разнообразии следующих крупных групп растений и животных: водорослей [7], мохообразных [8], сосудистых растений [6], грибов [9, 10], земноводных и пресмыкающихся [11], птиц [12], млекопитающих [13], насекомых [3], паукообразных [14, 15] и многоножек [16]. Кроме того, дополнительные сведения по указанным группам были получены нами из работ А.В. Бидзиля и др. [17], Т.С. Вшивковой [18], А.Е. Кожевникова и З.В. Кожевниковой [19], В.М. Котковой [20], И.В. Масловой [21], В.А. Нечаева и Т.В. Гамовой [22], А.А. Прокина [23], В.В. Росиной [24], С.М. Чабаненко и др. [25], В.П. Шохрина [26, 27] и В.Я. Черданцевой [28]. В настоящее время для территории заповедника и его окрестностей имеются публикации по некоторым таксонам червей, ракообразных, клещей, рыб и других групп. Но приведенные в этих работах сведения не позволяют в полной мере оценить вклад этих групп в разнообразие Лазовского заповедника. Последующие исследования помогут восполнить этот пробел, но, учитывая относительно небольшую долю указанных таксонов в общем биоразнообразии, эти группы не могут существенно повлиять на картину распределения видов по царствам. Обобщение имеющихся сведений из вышеперечисленных источников позволяет проанализировать в общих чертах таксономическое разнообразие биоты Лазовского заповедника.

Так, царство растений в заповеднике представлено 2254 видами из 266 семейств. Из них к водорослям относится 685 видов из 72 семейств. Наиболее богато среди водорослей представлены отделы зеленых (54% всех видов) и диатомовых (24,4%) водорослей (табл. 1). Мохообразных в Приморском крае известно 520–540 видов [28]. Для Лазовского заповедника отмечено 285 видов из 63 семейств (табл. 2), что составляет около 54% видового разнообразия мохообразных Приморья. Аналогичная картина наблюдается и для сосудистых растений. Всего для Приморского края отмечено 2592 вида сосудистых растений [19], а из Лазовского заповедника — 1284 вида из 131 семейства (табл. 3), что составляет 49,5% от видового разнообразия Приморья. Наибольший вклад в видовое разнообразие сосудистых растений заповедника вносят покрытосеменные (93,7%), особенно класс двудольных растений (70% всех видов растений).

Царство грибов к настоящему времени представлено в Лазовском заповеднике 1595 видами (в том числе 407 видами лишайников) из 156 семейств и 40 порядков (табл. 4). Максимальное разнообразие наблюдается в отделе аскомицеты, которые составляют 61,9% видового состава микобиоты заповедника. Из известных с территории Приморского края 752 видов лишайников [25] в заповеднике отмечено 407 видов (табл. 4), или 54%. Данные о количестве видов из других порядков для Приморского края не обобщались, но, по оценкам специалистов, здесь обитает не менее 3000 видов грибов. Таким образом, изученная микобиота Лазовского заповедника составляет чуть более 1/3 видового разнообразия грибов в Приморье, что явно указывает на недостаточную изученность заповедника. Вероятно, при дальнейших исследованиях грибов заповедника здесь следует ожидать нахождения еще не менее 300–400 видов.

Известное таксономическое разнообразие царства животных в заповеднике в настоящее время составляет 7104 вида из 466 семейств. Из них 446 видов из 93 семейств — это позвоночные животные. В Приморском крае обитает 9 видов земноводных, из которых 8 (или 88,9%) отмечено в Лазовском заповеднике; пресмыкающиеся представлены скромнее (14 видов в Приморье и 8, или 57,1%, в заповеднике). Многолетние наблюдения позволили отметить на территории заповедника 370 видов птиц из 66 семейств (табл. 5), что составляет 77,4% от видов, зарегистрированных в Приморском крае. Однако оценка разнообразия птиц данной территории представляется более корректной по данным о гнездящихся, а не по числу всех известных пролетных или залетных видов. Число гнездящихся птиц Приморского края оценивается в 255 видов [22], тогда как для Лазовского заповедника ука-

зывается только 142 вида, что составляет 55,7% от фауны края. Более трети отмеченных из заповедника видов птиц относятся к отряду воробьинообразные, пятая часть — к ржанкообразным, также хорошо представлены отряды гусеобразные, соколообразные и аистообразные. Из 82 видов млекопитающих, известных для Приморского края, 60 (или 73%) обитает на территории Лазовского заповедника. Наиболее разнообразны здесь отряды хищные, насекомоядные, рукокрылые и грызуны (табл. 5).

К настоящему времени из Лазовского заповедника и его окрестностей отмечено 6658 видов беспозвоночных из 373 семейств: 6381 вид из 331 семейства класса насекомые, 259 видов из 33 семейств класса паукообразные и 18 видов из 9 семейств класса двупарноногие многоножки (табл. 6). Следует отметить, что, хотя список выявленных таксонов членистоногих заповедника выглядит довольно внушительно, таксономическое разнообразие его территории изучено еще далеко не исчерпывающе. Есть все основания полагать, что в будущем он будет существенно расширен, в первую очередь за счет насекомых из отрядов двукрылых, перепончатокрылых и чешуекрылых. Из отмеченных в заповеднике 28 отрядов насекомых 8 практически не изучены, а для 7 отрядов приведены относительно полные списки только хорошо исследованных семейств. Перепончатокрылых в Лазовском заповеднике отмечено 722 вида из 28 семейств, тогда как в Приморье встречается около 6 тысяч видов из 76 семейств. В дальнейшем в Лазовском заповеднике могут быть обнаружены еще 3–4 тысячи видов из 40–45 семейств паразитических перепончатокрылых, особенно среди многочисленных наездников, хальцид, прототрупоидных и орехотворок. Существенного дополнения фауны заповедника следует ожидать за счет чешуекрылых, в первую очередь таких крупных семейств, как листовертки (*Tortricidae*) и огневки (*Pupalidae*). Из отмеченных в Приморском крае 117 семейств двукрылых исследованиями в Лазовском заповеднике охвачено лишь 36. Даже среди хорошо изученных жесткокрылых следует ожидать существенных дополнений. Так, на территории Лазовского заповедника и в его окрестностях выявлено 220 видов долгоносиков (*Curculionidae*), но вероятно нахождение еще не менее 100 видов [29]. Тем не менее уже сейчас можно оценить вклад локальной фауны Лазовского заповедника в региональную фауну насекомых Приморского края. Доля известных из заповедника видов в хорошо и достаточно полно исследованных семействах и отрядах насекомых составляет около половины от фауны Приморского края. Учитывая, что в Приморье

обитает около 22 тысяч видов насекомых [30], можно вполне обоснованно предположить, что фауна заповедника насчитывает не менее 10–11 тысяч их видов.

Таким образом, всего к настоящему времени из Лазовского заповедника достоверно отмечены представители 888 семейств, из которых 266 относится к растениям, 156 — к грибам, 93 — к позвоночным и 373 — к членистоногим (рис. 1). В среднем на одно семейство у растений приходится 8,47 вида, у грибов — 10,22 вида, у позвоночных — 4,79 вида, а у членистоногих — 17,88 вида.

Соотношение разнообразия локальной фауны Лазовского заповедника на видовом уровне заметно отличается от разнообразия на уровне семейств. К настоящему времени из заповедника достоверно известно 10 953 вида. Наиболее разнообразны членистоногие, около 1/5 видов относятся к растениям, грибы несколько уступают растениям по видовому разнообразию, а вклад позвоночных животных весьма скромный (рис. 2).

Заключение

Данные по Лазовскому заповеднику позволяют выявить общие закономерности таксономической структуры биоты хвойно-широколиственных лесов юга Дальнего Востока. С учетом слабой изученности отдельных групп грибов и животных можно предположить, что в локальной биоте Лазовского заповедника насчитывается не менее 18 тысяч видов, из которых растения составляют примерно 15%, грибы — 15%, а животные — около 70%.

Следует отметить, что для подавляющего большинства таксонов высокого ранга доля видов, отмеченных из Лазовского заповедника, составляет в среднем 50% от видов, известных из Приморского края в целом. Лишь у позвоночных животных число видов в локальной фауне заповедника достигает 75–90% от фауны Приморья.

Таким образом, по выявленному видовому разнообразию растений, грибов и животных Лазовский государственный заповедник им. Л.Г. Капланова занимает одно из ведущих мест среди заповедников России. При относительно небольших размерах своей территории, он отличается удивительным богатством и насыщенностью флористического и фаунистического состава и выполняет важную роль в сохранении биоразнообразия уникального для Российской Федерации региона — Приморского края.

Таблица 1

Таксономическое разнообразие водорослей Лазовского заповедника

Отделы	Число семейств	Число видов
Cyanophyta — сине-зеленые водоросли	13	51
Chrysophyta — золотистые водоросли	4	12
Bacillariophyta — диатомовые водоросли	10	167
Xanthophyta — желто-зеленые водоросли	6	19
Cryptophyta — криптофитовые водоросли	1	3
Dinophyta — динофитовые водоросли	3	10
Euglenophyta — эвгленовые водоросли	3	53
Chlorophyta — зеленые водоросли	32	370
Всего:	72	685

Таблица 2

Таксономическое разнообразие мохообразных
Лазовского заповедника

Высшие таксоны	Число порядков	Число семейств	Число видов
Отдел Bryophyta — мохообразные			
Класс Hepaticopsida — печеночные мхи	6	24	68
Класс Bryopsida — настоящие мхи	13	39	217
Всего мохообразных:	19	63	285

Таблица 3

Таксономическое разнообразие сосудистых растений
Лазовского заповедника

Высшие таксоны	Число семейств	Число видов
Отдел Lycopodiophyta — плауновидные		
Класс Lycopodiopsida — плауно вые	3	12
Отдел Equisetophyta — хвощевидные		
Класс Equisetopsida — хвощевые	1	6
Отдел Polypodiophyta — папоротниковидные		
Класс Ophioglossopsida — уховниковые	1	4
Класс Polypodiopsida — настоящие папоротники	13	49
Отдел Pinophyta — голосеменные		
Класс Gnetopsida — гнетовые	1	1
Класс Pinopsida — хвойные	3	8
Отдел Magnoliophyta — покрытосеменные		
Класс Magnoliopsida — двудольные	87	899
Класс Liliopsida — однодольные	22	305
Всего сосудистых растений:	131	1284

Таблица 4

Таксономическое разнообразие грибов Лазовского заповедника

Отделы	Число порядков	Число семейств	Число видов
Deuteromycotina — несовершенные грибы	5	7	172
Mastigomycotina — оомицеты	4	5	17
Zygomycotina — зигомицеты	1	2	12
Ascomycotina — аскомицеты, или сумчатые грибы	23	98	987
Lichenes — лишенизированные грибы (лишайники)	7	4	407
Всего:	40	156	1595

Таблица 5

Таксономическое разнообразие позвоночных животных Лазовского заповедника

Высшие таксоны	Число семейств	Число видов
Класс Amphibia — земноводные		
Отряд Caudata — хвостатые	1	2
Отряд Anura — бесхвостые	4	6
Всего земноводных:	5	8
Класс Reptilia — пресмыкающиеся		
Отряд Squamata — чешуйчатые	3	8
Всего пресмыкающихся:		38
Класс Aves — птицы		
Отряд Gaviiformes — гагарообразные	1	4
Отряд Podicipediformes — поганкообразные	1	
Отряд Procellariiformes — буревестникообразные	2	2
Отряд Pelecaniformes — веслоногие	3	5
Отряд Ciconiiformes — аистообразные	4	20
Отряд Phoenicopteriformes — фламингообразные	1	1
Отряд Anseriformes — гусеобразные	1	37
Отряд Falconiformes — соколообразные	3	28
Отряд Galliformes — курообразные	2	3
Отряд Turniciformes — трехперсткообразные	1	1
Отряд Gruiformes — журавлеобразные	3	10
Отряд Charadriiformes — ржанкообразные	8	74
Отряд Pterocletiformes — рябкообразные	1	1
Отряд Columbiformes — голубеобразные	1	5
Отряд Cuculiformes — кукушкообразные	1	5
Отряд Strigiformes — совообразные	1	12

Окончание таблицы 5

Отряд Caprimulgiformes — козодоеобразные	1	1
Отряд Apodiformes — стрижеобразные	1	2
Отряд Coraliiformes — раккеобразные	2	3
Отряд Upupiformes — удообразные	1	1
Отряд Piciformes — дятлообразные	1	9
Отряд Passeriformes — воробьинообразные	26	141
Всего птиц:	66	370
Класс Mammalia — млекопитающие		
Отряд Insectivora — насекомоядные	3	12
Отряд Chiroptera — рукокрылые	1	11
Отряд Lagomorpha — зайцеобразные	1	2
Отряд Rodentia — грызуны	4	11
Отряд Carnivora — хищные	6	16
Отряд Artiodactyla — парнокопытные	4	6
Всего млекопитающих:	19	60

Таблица 6

Таксономическое разнообразие членистоногих животных
Лазовского заповедника

Высшие таксоны	Число семейств	Число видов
Класс Insecta — насекомые		
Отряд Collembola — ногохвостки	1	2
Отряд Diplura — двуххвостки	1	1
Отряд Thysanura — щетинохвостки	2	3
Отряд Ephemeroptera — поденки	8	51
Отряд Odonata — стрекозы	7	38
Отряд Blattoptera — таракановые	2	2
Отряд Mantoptera — богомолы	1	1
Отряд Plecoptera — веснянки	8	59
Отряд Grylloblattida — гриллоблаттиды	1	2
Отряд Orthoptera — прямокрылые	7	64
Отряд Dermaptera — уховертки	3	6
Отряд Anoplura — вши	1	2
Отряд Homoptera — равнокрылые	21	330
Отряд Heteroptera — полужесткокрылые	24	255
Отряд Coleoptera — жесткокрылые	93	2184
Отряд Megaloptera — вислокрылки	1	4
Отряд Raphidioptera — верблюбки	2	2
Отряд Neuroptera — сетчатокрылые	7	20
Отряд Mecoptera — скорпионницы	1	4
Отряд Hymenoptera — перепончатокрылые	28	722

Окончание таблицы 6

Отряд Trichoptera — ручейники	21	65
Отряд Lepidoptera — чешуекрылые	50	1451
Отряд Siphonaptera — блохи	5	22
Отряд Diptera — двукрылые	6	1091
Всего насекомых:	331	6381
Класс Arachnida — паукообразные		
Отряд Aranei — пауки	31	256
Отряд Opiliones — сенокосцы	2	3
Всего паукообразных:	33	259
Класс Diplopoda — двупарноногие многоножки		
Отряд Julida — кивсяки	2	6
Отряд Chordeumatida — нитеносцы	4	6
Отряд Polydesmida — многосвязы	3	6
Всего многоножек:	9	18

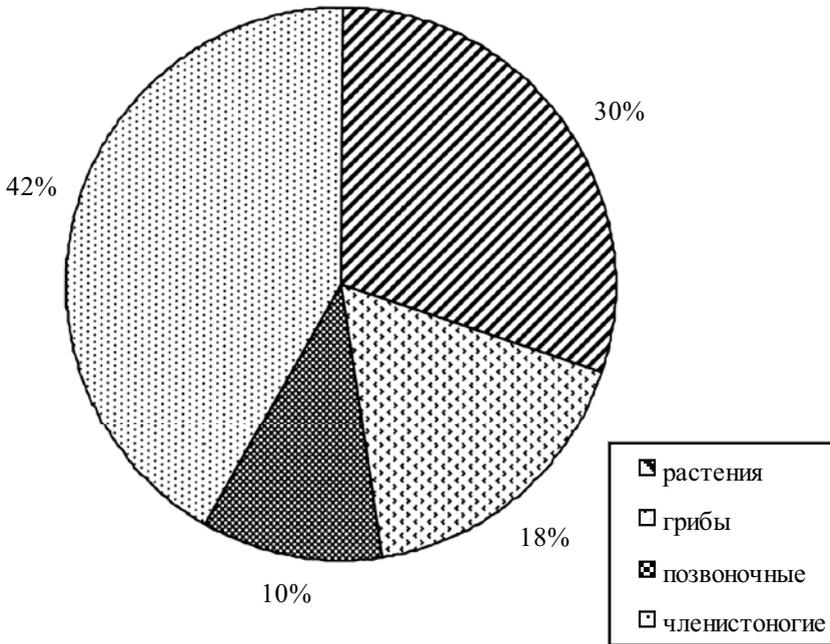


Рис. 1. Соотношение числа выявленных в биоте Лазовского заповедника семейств растений, грибов, позвоночных животных и членистоногих.

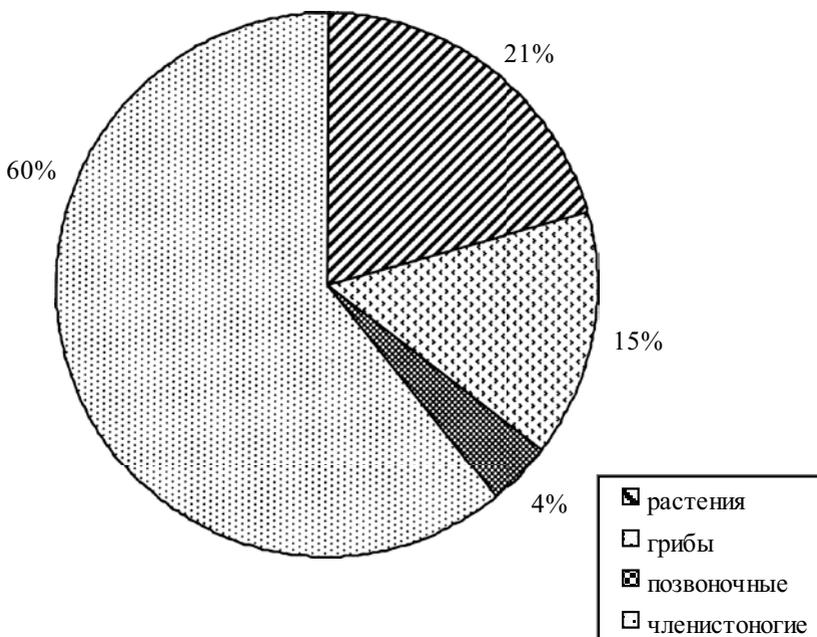


Рис. 2. Соотношение числа выявленных в биоте Лазовского заповедника видов растений, грибов, позвоночных животных и членистоногих.

Литература

1. Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. 216 с.
2. Хохряков С.А., Шохрин В.П. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Лазовского заповедника (Приморский край, Россия). Лаза, 2002. 60 с.
3. Насекомые Лазовского заповедника / Коллектив авторов / Редакционная коллегия: С.Ю. Стороженко (отв. редактор), Ю.Н. Сундуков, А.С. Лелей, В.С. Сидоренко, М.Ю. Прощалькин, А.Н. Купянская. Владивосток: Дальнаука, 2009. 464 с. + цв. вкл. 16 с.
4. Колесников Б.П. Растительность // Дальний Восток. М.: Наука, 1961. С. 183–245.
5. Колесников Б.П. Высокогорная растительность Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток, 1969. 105 с.

6. Таран А.А. Сосудистые растения // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 49–123.

7. Гончаров А.А., Догадина Т.В., Кухаренко Л.А. Водоросли // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 31–48.

8. Бардунов Л.В., Гамбарян С.К., Черданцева В.Я. Мохообразные // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 49–67.

9. Азбукина З.М., Богачева А.В., Борисов Б.А., Булах Е.М., Васильева Л.Н., Глупов В.В., Говорова О.К., Дудка И.А., Егорова Л.Н., Коваленко А.Е., Лаптев С.А., Лиховидов В.Е., Мельник В.А., Нездоймино-го Э.Л., Оксенюк Г.И., Пыстина К.А. Грибы // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 124–170.

10. Чабаненко С.И. Лишайники // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002. С. 171–191.

11. Хохряков С.А. Земноводные и пресмыкающиеся // Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Лазовского заповедника (Приморский край, Россия). Лазо, 2002 а. С. 14–16.

12. Шохрин В.П. Птицы // Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Лазовского заповедника (Приморский край, Россия). Лазо, 2002. С. 17–50.

13. Хохряков С.А. Млекопитающие // Земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие Лазовского заповедника (Приморский край, Россия). Лазо, 2002 б. С. 51–58.

14. Marusik Yu.M. A check-list of spiders (Aranei) from the Lazo Reserve, Maritime Province, Russia // *Arthropoda Selecta*. 2009. Vol. 18, N. 1–2. P. 95–109.

15. Tchemeris A.N. Contribution to the knowledge of the harvestman fauna in the Russian Far East and Eastern Siberia (Arachnida: Opiliones) // *Arthropoda Selecta*. 2000. Vol. 9, N. 1. P. 31–49.

16. Михалёва Е.В. Аннотированный список двупарноногих многоножек Лазовского заповедника // *Насекомые Лазовского заповедника / Коллектив авторов / Редакционная коллегия: С.Ю. Стороженко (отв. редактор), Ю.Н. Сундуков, А.С. Лелей, В.С. Сидоренко, М.Ю. Прошалькин, А.Н. Купянская. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 393–394.*

17. Бидзиля А.В., Будашкин Ю.И., Гидерашко О.Г. К фауне микро-чешуекрылых (Microlepidoptera) Лазовского заповедника: изменения и дополнения к опубликованному списку и некоторые итоги его ис-

пользования в российской лепидоптерологической литературе // статья в настоящем сборнике.

18. Вшивкова Т.С. Ручейники (Insecta, Trichoptera) Лазовского заповедника // Проблемы экологии и рационального природопользования Дальнего Востока (тезисы докладов): Дальневосточная региональная конференция молодых ученых. Владивосток: ВГУЭС, 1998. С. 108–110.

19. Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. Эффективность охраны сосудистых растений Приморья и Приамурья на заповедных территориях // Вестник ДВО РАН. 2004. № 4. С. 8–22.

20. Коткова В.М. Новые данные об афиллофоровых грибах Лазовского заповедника в Приморском крае // Микология и фитопатология. 2004. Т. 38, вып. 1. С. 42–51.

21. Маслова И.В. Проблемы сохранения редких видов амфибий и рептилий Приморского края. 2009. Доступный ресурс: <http://priroda.primorsky.ru/itog/1/maslova.doc>.

22. Нечаев В.А., Гамова Т.В. Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог). Владивосток: Дальнаука, 2009. 564 с.

23. Прокин А.А. Новые данные по распространению Hydrochidae и Hydrophilidae (Coleoptera) в России и сопредельных странах // Проблемы водной энтомологии России и сопредельных стран. Владивосток: Изд-во СОГУ, 2010. С. 74–78.

24. Росина В.В. Рукокрылые Лазовского заповедника и близлежащих территорий (Южное Приморье) // Plecotus et al. 2007. № 10. С. 62–74.

25. Чабаненко С.И., Скирина И.Ф., Княжева Л.А. Список лишайников Приморского края и обитающих на них грибов. Южно-Сахалинск: Сахалинский ботанический сад ДВО РАН, 2002. 89 с.

26. Шохрин В.П. Новые и редкие виды птиц Лазовского заповедника и сопредельных территорий // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2005. С. 203–214.

27. Шохрин В.П. Дополнения к орнитофауне Лазовского заповедника // VIII Дальневосточная конференция по заповедному делу (Благовещенск, 1–4 октября 2007 г.): Материалы конференции. Т. 2. Благовещенск: БГПУ, 2007. С. 85–89.

28. Cherdantseva V.Ya. A review of mosses in the South of the Russian Far East // *Chenia*. 1998. Vol. 5. P. 205–251.

29. Легалов А.А. Семейство Curculionidae — Долгоносики, или слоники // Насекомые Лазовского заповедника. / Коллектив авторов / Редакционная коллегия: С.Ю. Стороженко (отв. редактор), Ю.Н. Сунду-

ков, А.С. Лелей, В.С. Сидоренко, М.Ю. Прощалькин, А.Н. Купянская. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 196–206.

30. Storozhenko S.Yu., Lelej A.S., Kurzenko V.N., Tshistjakov Yu.A., Sidorenko V.S. Insect biodiversity of the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. 2002. N. 109. P. 1–28.

TAXONOMIC DIVERSITY OF BIOTA OF THE LAZOVSKY NATURE RESERVE (PRIMORSKY KRAI)

S.Yu. Storozhenko¹, Yu.N. Sundukov²

*¹Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch
of Russian Academy of Sciences, Vladivostok*

²Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

Lazovsky Nature Reserve is one of the best studied reserves in Russia. Up to now 10953 species in 888 families of plants, fungi and animals are undoubtedly recorded from here. The most diverse are Arthropods (60,8% of all species), plants (algae, mosses and vascular plants) consists 20,6% of local diversity at species level, fungi (including lichens) — 14,5%, and vertebrate animals — 4,1% only.



Л.А. АНДРЕЕВ — ПЕРВЫЙ ДИРЕКТОР СУДЗУХИНСКОГО (ЛАЗОВСКОГО) ЗАПОВЕДНИКА

Суворов Е.А.

*Российское информационное агентство «Восток-Медиа»,
г. Владивосток*

Когда говорят о Лазовском заповеднике, вспоминают в первую очередь Льва Капланова, чьим именем и названо это природоохранное учреждение. К сожалению, талантливый зоолог-самоучка проработал в этом заповеднике всего чуть более полутора лет, из них на посту директора — с августа 1942-го до середины мая 1943 года, когда был убит браконьерами. Поразительно, но в том же году, глубокой осенью, только на фронте, погиб и первый директор заповедника Леонид Антонович Андреев.

Об Андрееве до недавнего времени известно было очень мало. Бывший работник Лазовского заповедника (в 40-е годы — Судзухинского), Николай Антонович Зайцев вспоминал, что был Андреев всегда подтянутый и очень вежливый. Семья — жена Августа Федоровна (директор звал ее Гутя) и две девочки, одна помладше (Юлия, с 1937 г.), вторая старше (Вера, с 1933 г.) — в школе уже училась, в Глазковке. И вот эти две «девочки» неожиданно «нашлись», откликнулись, рассказали, что помнили об отце, и даже прислали отдельные документы и фотографии.

Андреев — потомственный военный, родился 5 июня 1908 г. в Москве. Мать его, в девичестве Ляхова Вера Николаевна, происходила из дворянской семьи и была родственницей известной русской актрисы Гликерии Николаевны Федотовой.

Со слов Николая Зайцева, ходил Андреев в заповеднике всегда «в военной форме: весь в ремнях, галифе, гимнастерка с кубарями, кажется, на красных петлицах». Да, на самом деле, подтвердила старшая дочь Андреева, Вера Леонидовна, отец, прослуживший с конца 20-х годов по 1935-й в НКВД и уволенный по состоянию здоровья, и «на гражданке» носил военную форму. Врачи посоветовали Андрееву работать больше на свежем воздухе, а начальство рекомендовало его, как дисциплинированного и исполнительного сотрудника, Главному управлению по заповедникам, зоопаркам и зоосадам при Совете народных комиссаров (то есть правительстве) РСФСР.

Работа «на природе» захватила Андреева целиком, так как, оказалось, «соответствовала его натуре». Сначала был Наурзумский заповедник (Северный Казахстан, ныне за границей), затем Тебердинский на Кавказе, Центрально-Лесной в Тверской области и, наконец, Судзухинский на Дальнем Востоке. Столь частая смена мест работы зависела от московского начальства, словно проверявшего нового сотрудника на прочность. В казахстанском и кавказском заповедниках Андреев работал заместителем по хозяйственно-административной части, и, очевидно, неплохо. Так, в Тебердинском заповеднике Андреева «за проявленную энергию и интенсивность в деле создания и укрепления материальной базы и руководство строительством, не считаясь со временем и отдыхом» премировали 400 рублями и отрезом сукна на костюм (последнее по тем временам было весьма ценной наградой). И уже третий заповедник, Центрально-Лесной, бывший чекист принял директором. А вскоре начальник Комитета по заповедникам К.М. Шведчиков предложил ему переехать на Дальний Восток.

Напомним, с 1935 г. Судзухинский заповедник как филиал входил в состав Сихотэ-Алинского, а в 1940 г. постановлением Совнаркома РСФСР был переведен в самостоятельное природоохранное учреждение.

Комитет по заповедникам заключил с Андреевым трудовой договор на три года, по которому директор «являлся ответственным работником с ненормированным рабочим днем», с «ежемесячным вознаграждением», то есть зарплатой, в 1200 руб., по тем временам очень приличной (зарплата высокооплачиваемых рабочих равнялась 400–500 рублей, учителей и врачей — 150 и около 300 соответственно). Андреев при переезде получил денежную компенсацию (1800 рублей на себя и по 450 — на каждого члена семьи). Были оплачены все транспортные расходы Андреевых, включая «провоз имущества». Директору полагались «жилое помещение бесплатно с отоплением как для него, так и для членов его семьи» и ежегодный отпуск в 48 рабочих дней. Жене Андреева, Августе, работы не нашлось, и она продолжала, как и с начала замужества, «служить» домохозяйкой.

Объявленному «самостоятельным государственным заповедником республиканского значения» правительство отдало 150 тыс. га (1500 км²) в Ольгинском районе (Лазовский район как самостоятельную административную единицу организовали позже).

Для уточнения «границ в натуре» создали специальную комиссию, в которую вошли директор заповедника Андреев, от Ольгинского райсовета депутаты трудящихся — старший землемер Можяев, а также представители сельсоветов и колхозов, чьи интересы затрагивались при определении заповедной территории.

Комиссия объехала, где это было возможно, заповедник по периметру, проверила границы колхозов, лесгосфонда и лесов местного значения, при этом проложив новые визири, просеки простым методом — затеки на деревьях. Полную инструментальную съемку провести не удалось, что впоследствии вызывало споры между заповедником и соседями. К сентябрю 1940 г. границы отразили в специальных актах, которые подписали начальник краевого землеустройства Приморского крайисполкома И.К. Штырлов и «полномочный представитель Главного управления по заповедникам», директор Л.А. Андреев. Вся территория заповедника, включая острова Петрова и Бельцова, заняла 138 тыс. га, так и не дотянув до «правительственных» 150 тыс.

Гужевую дорогу из бухты Валентин через Глазковку на Преображение закрыли, а по оставшимся дорогам общего пользования населению запрещалось удаляться более чем на 10 метров в сторону от полотна. Катерам и рыбацким лодкам нельзя было подходить к островам Петрова и Бельцова, за исключением случаев морского бедствия.

В бухте Кит, что рядом с Валентином, располагался крошечный поселок рыбаков — здесь ловили и солили обильную в 30–40-е годы сельдь-иваси, построили для заповедника два небольших дома. Жили Андреевы в доме, в котором одна из комнат служила кабинетом директора, во второй комнате с кухонькой Леонид Антонович жил с семьей.

Из письма Юлии Леонидовны Андреевой:

«Папа всегда был занят, и если куда-либо выезжал, то обычно на лошади. В лесу было много волков, их травили, оберегая пятнистых оленей в совхозном парке. В Глазковке мы часто ходили смотреть на них в загоне. Тогда волка встретить можно было нередко, а вот в наши дни, как нам сообщили из Лазовского заповедника, волк — редкость. Их совсем вытеснили тигры.

Еще помню: как-то зимой на санях ехали мы из Глазковки в Валентин, и вдруг лошадь понесла, мы испугались, и только потом папа сказал, что видел, как тигр перебежал дорогу перед лошадей, а он не сказал нам, чтобы не напугать».

И Зайцев в воспоминаниях подтверждает, что в начале 40-х годов тигров было так много, что многие жители «из-за них в тайгу боялись ходить». Сам Зайцев «крик тигры за жизнь всего раз слышал, а самого зверя не видел. А вот следы — и на берегу моря, и в лесу, и зимой по снегу — встречал часто». (Подобные замечания несколько противоречат высказываниям современных ученых о малом количестве полосатых кошек на юге Приморья в начале 40-х годов прошлого столетия)...

Кто бывал на побережье Лазовского заповедника, видел доты «по углам» бухт, а между ними — кое-где заметные очертания полузасыпанных, заросших окопов с «гнездами» для огневых точек. Впрочем, остатки подобных укреплений можно встретить едва ли не по всему побережью Приморья — с началом войны с Германией летом 1941 г. страна ждала нападения Японии и готовилась к этому. В 42-м году ситуация с предполагаемой агрессией Страны восходящего солнца изменилась, и директор заповедника Андреев, несмотря на некрепкое здоровье, обратился в военкомат с просьбой отправить его после соответствующей подготовки в действующую армию, на фронт.

Комитет по заповедникам решил, что пост директора займет Л.Г. Капланов, освобожденный от службы в армии (потеря одного глаза). Жена Андреева поддержала стремление мужа, и в августе 1942 года Леонид Антоновича направили на учебу в 1-е Высшее пехотное училище во Владивостоке (таких военных заведений здесь было два). Перед отправкой на фронт весной 1943 года, восстановленный в звании лейтенанта, Андреев побывал в отпуске в заповеднике, повидал, как потом оказалось, в последний раз жену и дочерей.

Из письма Юлии Леонидовны:

«Стою у книжного шкафа и думаю, что бы почитать для души, и машинально беру Арсеньева. Перечитываю «В дебрях Уссурийского края» и всей душой и сердцем в который раз уношусь в любимый Приморский край, встречаю знакомое слово Вангоу [ныне Чистоводное] и вспоминаю, что туда папа возил маму на источники, а мы с сестрой в это время жили у Каплановых»...

Андреев довольно часто писал домой, напоминал жене, что в случае необходимости пусть обращается за помощью к хорошему знакомому семьи Степану Федоровичу Глазкову, известному командиру партизанского отряда в годы Гражданской войны, а с 1942-го — руководителю оленеводческого совхоза «Судзухе», граничившего с заповедником. Устроиться на работу Августе Федоровне помог директор рыбокомбината в Валентине Кравченко. (Кстати, тот самый Кравченко, который позже, по заявлению в прокуратору Лидии Александровны Кастальской, жены Л.Г. Капланова, был косвенно замешан в убийстве ее мужа.)

Перед отъездом в Валентин, семья Андреевых, да и не только она, едва не погибла.

Из письма Юлии Леонидовны:

«Мы еще жили в конторе заповедника, и окно нашей комнаты смотрело на мыс Кит. Как-то утром мама обратила мое внимание на то, как из-за этого мыса выплыл большой шар. В обед мы пош-

ли на берег, и мама стала ногой раскачивать этот странный железный шар, выброшенный прибоем на песок. Кроме нас еще было несколько детей. И вдруг по дороге со стороны мыса Кит показались бежавшие люди. Они махали руками, что-то кричали. Это были пограничники. Они прогнали всех не только от железного шара, но и вообще с берега. Оказалось, что шар был японской миной, которую позже военные взорвали. Потом такую же мину нашли в соседней бухте Заря и тоже взорвали. Это были плавающие японские мины, которые морское течение выносило к нашему берегу, а то и выбрасывало на берег».

В Валентине семья Андреевых сначала жила на погранзаставе, а позже — в маленькой избушке на лесной окраине поселка.

Как вспоминает Юлия Леонидовна, мама стала работать на рыбокомбинате кассиром, иногда уезжала в командировки по побережью. Девочки быстро научились хозяйничать сами, кормили поросенка, которого выменяли на что-то из одежды в соседней деревне. Единственной ценной вещью в семье была швейная машинка «Зингер». Августа Федоровна шила на ней, к тому же она рисовала, пела в клубной самодеятельности, прекрасно стреляла из ружья. Хорошим подспорьем был огород, на котором выращивали в основном картошку. Однако он был далеко от дома, в противоположном конце поселка, у кладбища. Весной 43-го рядом с огородом Андреевых похоронили убитого браконьерами Льва Георгиевича Капланова.

Однажды ночью мама разбудила нас, вспоминают дочери. «Светила луна, а через окно мы увидели, что к двери нашего домика подошел медведь. Мама взяла ружье, выстрелила через дырочку в двери, наугад, и медведь ушел».

В 1944 г. семья Андреевых получила «похоронку» на мужа и отца. Как ни помогали знакомые, Августа Федоровна все же решила переехать с девочками в Среднюю Азию, к отцу. Зимой 45-го Андреевы добрались до Владивостока и потом 22 дня ехали на поезде в Ташкент. Здесь Андреева окончила педагогические курсы и до пенсии работала заведующей детским садом, в основном в г. Чимкенте, где они с Леонидом Антоновичем когда-то встретились и поженились. Там же, в Чимкенте, дети окончили пединститут.

Юлия Леонидовна преподавала русский и литературу в одной из московских школ, сейчас живет в Подмосковье, в Коломне. У нее дочь и сын, внук и внучки. С развалом Союза ее сестра Вера перебралась из Казахстана во Владимир. В ее семье две дочери, сын, четыре внука. Августа Федоровна Андреева прожила 73 года и была похоронена в Коломне.

Казалось бы, вот и вся жизненная история первого директора Лазовского заповедника, его семьи, скромная, похожая на сотни тысяч судеб советских людей. Но она будет неполной, если не рассказать о посмертной памяти Леонида Антоновича Андреева. О том, что Августа Федоровна, а затем и ее дочери много лет искали место захоронения мужа и отца, пока к поискам места гибели первого директора Судзухинского (Лазовского) заповедника не подключилась научный сотрудник заповедника Инна Вадимовна Волошина. В военкомате с. Лазо, куда она обратилась за помощью, нашлось извещение от командования части, в которой служил Андреев. В нем сказано, что Леонид Антонович погиб 27 ноября 1943 года в 600 метрах от деревни МалOVERШИ.

Юлия и Вера Андреевы нашли эту деревню — под Великим Новгородом. Но отец писал в последнем письме, что «скоро выйдем к государственной границе». Значит, есть еще населенный пункт с названием МалOVERШИ.

Наконец, с помощью сотрудников ФСБ нашли деревню, где погиб и похоронен Андреев, — в Белоруссии, только под названием Многоверш, да и переименована она была в 1965 г. в Мироненки, в честь Героя Советского Союза. Леонид Антонович Андреев занесен в книгу памяти Приморского края, а также в Книгу памяти Белоруссии.

L.A. ANDREEV — THE FIRST DIRECTOR OF SUZUKHINSKY (LAZOVSKY) RESERVE

E.A. Suvorov

Russian Information Agency “Vostok — Media”, Vladivostok

The biographical notes about Leonid Antonovich Andreev who was the first director of the Sudzkhinsky Reserve in 1940–1942. Then he participated in the Great Patriotic War and was killed in 1943 on territory of Belarusia. Name of lieutenant L.A. Andreev recorded in the Memory Book of Belarusia.



РУЧНЫЕ ЛОСИ КАПЛАНОВА

Суворов Е.А.

*Российское информационное агентство «Восток-Медиа»,
г. Владивосток*

К 100-летию со дня рождения Л.Г. Капанова

Судьба амурского тигра неразделима с судьбой известного зоолога Льва Георгиевича Капанова 100 лет со дня рождения которого исполняется 7 ноября этого года. Но только специалисты знают, что до изучения тигра этот талантливый ученый-самоучка интересовался ондатрой и дикушей, лосем и изюбрем. И что, в общем-то, одним из главных результатов короткой, 32-летней, жизни Капанова было подведение итогов изучения биологии сибирского и уссурийского лосей.

Сибирский период зоолога, 1932–1936 гг., упоминается редко, хотя старший друг и наставник Капанова профессор А.Н. Формозов, назвал его наиболее ярким в жизни Льва Георгиевича. На Демьянке, притоке Иртыша, где располагался биопункт Уральской зональной станции Всесоюзного научно-исследовательского института пушного охотхозяйства (ВНИПО), Капанов занялся проблемой одомашнивания лося. И, когда неожиданно прекратили финансирование этой темы, он не растерялся и через местную газету «Советский север» обратился за помощью к общественности, имея, конечно, в виду, в первую очередь властные партийные структуры.

Об этом эпизоде Капанов в свое время сообщил в одном из писем в Москву профессору Формозову, что и облегчило мне в какой-то мере поиски статьи. Оказалось, что газет с названием «Советский север» в начале 30-х годов прошлого века выходило в стране около десятка, причем разыскиваемая, с капановской публикацией, издавалась всего год.

Статья объемом около четырех стандартных страниц названа «Приручение лося» и подписана «Л.Г. Капанов — геолог-охотовед». Наверняка в редакции ошиблись, обозначив так должность Капанова вместо «биолог-охотовед». Ошибка появилась, думаю, из-за почерка автора, не такого аккуратного по сравнению с более поздними отчетами Капанова по тигру и тому же лосю, написанными едва ли не каллиграфически.

В короткой исторической преамбуле статьи Капланов напоминает о стародавнем интересе человека «к одомашниванию лося и использованию его, как ездового животного» и подчеркивает, что первый практический опыт, «поставленный на серьезных научных основах, был произведен в 1930–1933 годах при Московском зоопарке» по инициативе профессора зоолога П.А. Мантейфеля. Однако «содержание лосей в неволе, отсутствие естественных кормов сказались на сохранении животных в здоровом виде. В зоопарке они заболели и гибли». А потому опыты по одомашниванию лося по совету Мантейфеля перенесли в природные условия, в частности — на биостанцию на реке Демьянке, где работал Капланов.

Капланов в газете рассказал, как весной 1932 г. поймали первого лосенка, назвав его Машка. Он «был совершенно ручной, бегал за кормившими его людьми, заходил в дом, пока позволяли размеры [животного], и в то же время совершенно самостоятельно, в условиях полной свободы пасся зимой и летом в окрестностях лесного кордона». В 1933 г. Капланов возил Машку на районную выставку в г. Уват, где запрягал в олени нарты и водил на поводу.

Для отпугивания волков на лосиху цепляли колокольчик, однако с наступлением брачного периода, в конце лета 1934 года, его сняли, взамен надев широкий красный ошейник как предупреждение для охотников. С весны того же года Капланов открыл на биопункте лосиный питомник, начав «серьезную работу по одомашниванию лосей». Поймали трех новорожденных сохатых, воспитали и выкормили коровьим молоком. Но это, сожалел Капланов, вместо десяти запланированных животных, так как «отсутствовали специальные ассигнования».

В отличие от «бессистемного выращивания Машки» трех лосят старались содержать «в условиях строгой системы». К осени лоси перелиняли, достигли высоты в холке 120 см. Воспитание и обучение зверей велось по специальной программе. Их приучали ходить на поводу, повиноваться узде и бегать по кругу. Зимой планировали готовить из лосей «упряжных животных», столь необходимых в таежной местности.

С 1935 года Капланов хотел «значительно расширить питомник и увеличить число содержащихся лосей». Эти опыты, считал зоолог, «должны привлечь внимание общественности и заинтересованных организаций». Тем более что при содержании 10–15 лосей «требуется небольшое ассигнование — не более 5 тыс. рублей в год».

Очевидно, газета, опубликовав только описание и планы работы с лосями, опустила прямое обращение ученого за помощью в Обско-

Иртышский областной комитет ВКП (б) (Всесоюзной коммунистической партии большевиков) и рассказ натуралиста о том, как в ответ на предложение руководства Уральской зональной станции ВНИПО покинуть «Демьянку», Капланов «ответил переходом на хозрасчет». Зоолог провел мясозаготовки (отстрел лосей) на сумму 2 тыс. руб., которые «целиком обратил на содержание биопункта». Об этом зоолог сообщил позже в письме Формозову. Как и о том, что в декабре 1934 г. в г. Увате (ныне Тюменская область) на выставке, приуроченной к районному съезду Советов, Капланов демонстрировал другого своего воспитанника — лосенка Петьку, в мягкой упряжи с легкими нартами. «Лосенок шестилетний с половиной месяцев от роду менял аллюры, делал повороты и возил по 40–50 кг груза»...

Судя по приподнятому тону писем Формозову, после выступления газеты местные власти в чем-то помогли или хотели помочь зоологу. Недаром Капланов признавался, что привязанность и любовь к здешнему краю у него так велика, что считает «реку Демьянку лучшим местом в мире и, вероятно, не променял бы ее ни на какой иной пункт Советского Союза». И вдруг весной 1936 года Капланов покидает «лучшее место в мире».

Старейший дальневосточный зоолог, доктор биологических наук Гордей Федорович Бромлей, знавший Капанова с детских лет — вместе посещали кружок юных биологов при Московском зоопарке, с которым я знаком, объяснил этот поступок весьма распространенной житейской причиной — «ищите женщину». В Сибири Капанов якобы увлекся аборигенкой — то ли народности манси, то ли ханты, и ему, как «честному мужчине», надо было жениться. И вот он, решив избежать этой участи, вдруг, бросив все, уехал в Москву.

К.Г. Абрамову, первому директору Сихотэ-Алинского заповедника, собиравшему в середине 30-х годов научные кадры для своего природоохранного учреждения, Капанова рекомендовали как специалиста по лосю, и уже летом 1936 года Лев Георгиевич перебрался в Приморье для продолжения работы по одомашниванию сохотого.

В Сихотэ-Алинском заповеднике, в урочище «Ясная Поляна» на Кеме (тогда эта территория тоже входила в состав природоохраняемых), в 1936–1938 гг. строили лосиную ферму. В перспективе хотели обратить главное внимание на одомашненного лося как на ездовое и тягловое животное в тайге, где «пути труднопроходимы и отсутствует фураж для лошадей», подчеркивая, что это необходимо, в первую очередь, для нужд Красной армии.

Однако стройка заглохла после того, как Абрамова сняли с должности директора. Сам Абрамов сожалел, что работа по одомашниванию

лося в заповеднике была прекращена. Он мечтал о том, что со временем «прирученный и выдрессированный» лось как транспортное средство заменит собак у охотников-промысловиков. Помимо того, что лось обладал большей силой, «всепроходимостью», по сравнению с ездовыми лайками, для него не надо было возить корм — юколу из рыбы лососёвых пород, тогда как молодую лесную поросль животное могло найти везде.

При жизни Капланову не удалось опубликовать собранный материал по сохатому. Как известно, зоолог погиб от пули браконьера в мае 1943 года на посту директора Судзухинского (ныне Лазовского) заповедника. Статья «Лось в Сихотэ-Алинском заповеднике», куда вошли и материалы, собранные зоологом в Сибири, была подготовлена в 1940 г. и опубликована в монографии «Тигр. Изюбрь. Лось», изданной Московским обществом испытателей природы по инициативе ученых А.Н. Формозова и В.Г. Гептнера только в 1948 году, в 5-летнюю годовщину гибели Капланова. Кстати, в своей статье Капланов ни словом не упомянул о планируемой работе по domestикации лоса в заповеднике.

К «лосиному» периоду из жизни Капланова добавлю, что первые печатные информации об одомашнивании лоса появились в Скандинавии. Шведы «поставили» сохатого не только под седло, но и под ружье, приручив несколько десятков сохатых и создав еще в XV веке отряд лосиной кавалерии. Однако спецкавалерия себя не показала — животные более всего не терпели наездников. И все же сохатых активно использовали на хозяйствах — лоси возили продовольствие, амуницию, военные припасы.

Из отечественного прошлого дошли сведения о том, что лосей приручали в Сибири, пользовались ими вместо лошадей, доили молоко. Другая информация — из южной Сибири, Забайкалья — носит совершенно противоположный характер. Русские поселенцы, «богатые и затейливые (изобретательные) крестьяне», пробовали заводить лосят, приручать их, но безуспешно: звери или дохли, или при первой возможности сбегали в тайгу. Между тем, при сельхозработах лось был бы крайне полезен, так как ростом и силой обходил любую крестьянскую лошадь».

Крупнейший специалист по domestикации лоса Е.П. Кнорре утверждал: лосеводство было развито тысячи лет назад в Якутии и на современных территориях Красноярского края, Иркутской области и на Горном Алтае. Правда, остается неизвестным, до какого времени оно существовало и почему эта форма животноводства не сохранилась в Сибири до наших дней.

К.Абрамов в своей работе о лосе вспоминает пионера приручения этого животного на Дальнем Востоке — Н.Х. Куна в с. Средний Ургал Верхне-Буреинского района Хабаровского края.

С 1949 г. проблемой одомашнивания лосей занимаются в Печеро-Ильчском заповеднике (ныне Республика Коми), а с 1963 г. — на специальной ферме под Костромой.

TAME KAPLANOV'S MOOSE

E.A. Suvorov

Russian Information Agency "Vostok — Media", Vladivostok

Siberian period 1932–1936 of famous zoologist L.G. Kaplanov is decribed. He worked at the biological station in Siberia where carried out experience on taming of young moose. One of the main results of Kaplanov's life is studying of siberian and ussurian moose biology.



ЭКОЛОГО-БИОТОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABOIDEA) НИЗКОГОРИЙ ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Сундуков Ю.Н.

ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капанова, с. Лазо, Приморский край

В рамках программы НИР по изучению фауны Caraboidea Лазовского заповедника и его окрестностей нами был проведен эколого-биотопический анализ жуужелиц низкогорий этой территории.

Район исследований

Исследования проводились в 1993–2008 гг. на территории Лазовского заповедника и в его окрестностях.

Зона низкогорных ландшафтов заповедника представлена поясом дубовых и смешанных широколиственных лесов, в котором преобладает дуб монгольский (*Quercus mongolica*). Из других лесных формаций обычны насаждения из берёз даурской (*Betula davurica*) и маньчжурской (*B. mandshurica*), осины (*Populus davidiana*), клёна мелколистного (*Acer mono*), липы амурской (*Tilia amurensis*), ореха маньчжурского (*Juglans mandshurica*), диморфанта (*Kalopanax septemlobus*) и сосны корейской (*Pinus koraiensis*). Из интразональных формаций наиболее характерны пойменные леса из чозении (*Chosenia arbutifolia*), ольхи волосистой (*Alnus hirsuta*), ивы Шверина (*Salix schwerinii*), тополей Максимовича (*Populus maximowiczii*) и корейского (*P. koreana*), ильмов (*Ulmus*) и ясеня маньчжурского (*Fraxinus mandshurica*). Растительность морских побережий образована остепнёнными лугами, зарослями розы морщинистой (*Rosa rugosa*) и можжевельника даурского (*Juniperus davurica*), на мысах и скалах крупнотравно-кустарниковыми сообществами из леспедецы (*Lespedeza bicolor*), лещины (*Corylus heterophylla*), таволги иволистной (*Spiraea salicifolia*), полыней (*Artemisia*), борцов (*Aconitum*) и осотов (*Sonchus*), в понижениях — осоково-вейниковые и разнотравные луга и кустарничково-осоково-сфагновые болота.

Материал и методы

Основой для настоящей работы послужили собственные сборы автора. Всего в низкогорной зоне было собрано и изучено около 15 тысяч экземпляров имаго жужелиц.

На территории Сихотэ-Алиня в поясе дубовых и широколиственных лесов наблюдается максимальное видовое разнообразие жужелиц: всего отсюда выявлено 312 видов из 76 родов семейства Carabidae и 1 вид семейства Rhysodidae.

При исследовании жужелиц были использованы все доступные методы их сбора: ручной сбор, отлов в почвенные ловушки, «кошение» сачком, просеивание субстрата с помощью энтомологического сита, почвенные раскопки, лов на свет электроламп и в светоловушку с лампой УФЛ, ночной сбор при помощи фонарика, «вытаптывание» на сырых местообитаниях, обследование выбросов по морским берегам, отряхивание крон и веток древесной растительности, ловушка Малеза и желтые ловушки. При работе в стационарных условиях сбор проводился большинством из описанных способов. При непродолжительных выездах и на экскурсиях в основном использовались метод ручного сбора и отлов в почвенные ловушки.

Местообитания жужелиц определяются спецификой питания отдельных групп, их связью с определенными типами почв, гидротермическим предпочтением и рядом других факторов. В итоге это обусловило чрезвычайное многообразие их местообитаний. Обычно жужелиц подразделяют на три большие группы: мезофилов, гигрофилов и фитофилов [1]. Границы между этими группами не резки и в ряде случаев не могут быть точно проведены. Следует также учитывать, что в фазе личинки большая часть жужелиц более влаголюбива, чем в имагинальной фазе. Биотопическую приуроченность для многих видов жужелиц Сихотэ-Алиня также нельзя определить однозначно. В пределах каждой из групп можно встретить как строго приуроченные к определенным станциям, стенотопные виды, так и эвритопные, занимающие самые различные биотопы.

Практика полевых исследований на юге Сихотэ-Алиня, а также анализ литературы и коллекционного материала позволили выделить для эколого-биотопической характеристики населения жужелиц Лазовского заповедника два основных экологических комплекса: комплекс *зональной (плакорной) растительности* и комплекс *интразональной растительности*. Дополнительно, как практически важный, рассмотрен комплекс жужелиц населённых пунктов.

Эколого-биотопический анализ

Жужелицы зональной растительности

Зональная растительность низкогорий Лазовского заповедника и его окрестностей довольно однообразна и представлена в основном дубовыми и долинными широколиственными лесами. Фаунистический комплекс жужелиц зональной растительности объединяет 194 вида. В нем можно выделить две основные экологические группировки, связанных с обитанием видов под пологом леса и в открытых биотопах (луга, поляны, заросли кустарников и т.п.).

1) Группировка жужелиц лесного полога. Объединяет виды, живущие под пологом леса. Всего под пологом широколиственных лесов отмечено 93 вида жужелиц: 88 из них встречается в долинных лесах и 58 на склонах сопок.

а) Среди долинных лесных видов по численности особей доминируют мезофильные *Notiophilus impressifrons* Mor., *Carabus billbergi* Mnnh., *C. careniger* Chaud., *C. venustus* Mor., *Asaphidion semilucidum* Motsch., *A. ussuriense* Jedl., *Trechus densicornis* Fischh., *Pterostichus eobius* Tschit., *Pt. jankowskyi* Tschit., *Pt. kurentzovi* Lafer, *Pt. laferi* Berlov et Berlov, *Pt. tuberculiger* Tschit., *Synuchus agonus* Tschit., *S. rjabuchini* Lafer, *Harpalus ussuriicus* Mlyn., *Trichotichnus coruscus* Tschit., *T. nishioi* Habu, *Badister lacertosus* Sturm и *B. marginellus* Bat., гигрофильные *Bembidion captivorum* Net., *B. grapii* Gyll., *B. semilunium* Net., *Agonum bellicum* Lutsh. и фитофильные *Calosoma cyanescens* Motsch., *Metacolpodes buchani* Норе и *Lebia bifenestrata* Mor.

По сходству экологических ниш и набору основных адаптивных морфологических признаков — среди **мезофильных** жужелиц можно выделить 6 групп:

— виды, обитающие на поверхности грунта. К этой группе относятся 20 видов, активно передвигающихся по поверхности почвы: *Notiophilus impressifrons*, *Carabus billbergi*, *C. careniger*, *C. hummeli* Fisch., *C. schrenckii* Men., *C. venustus*, *C. vietinghoffi* Ad., *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Poecilus lamproderus* Chaud., *Pterostichus kurentzovi*, *Pristosia nitidula* Mor., *Amara laferi* Hieke, *A. lunicollis* Schiöde, *A. magnicollis* Tschit., *A. obscuripes* Bat., *A. ussuriensis* Lutsh., *Harpalus major* Motsch., *H. modestus* Dej. и *H. tarsalis* Mnnh.;

— виды, обитающие в лесном опаде (сухих листьях, пожухлой траве, под опавшими веточками и кусками коры). Эта группа включает 19 видов: *Pterostichus adstrictus* Eschsch., *Pt. alacer* Mor., *Pt. laferi*, *Pt. solskyi* Chaud., *Pt. sutschanensis* Jedl., *Pt. tuberculiger*, *Synuchus agonus*, *S. chinensis* Lindr., *S. congruus* Mor., *S. intermedius* Lindr., *S. melantho*

Bat., *S. rjabuchini*, *S. vivalis* Ill., *Lioholus jedlickai* Lafer, *Harpalus laevipes* Zett., *H. ussuricus*, *Trichotichnus nishioi*, *Cymindis laferi* Sundukov и *C. larisae* Sundukov;

— обитатели лесной подстилки. Как правило, это мелкие коренастые виды, которые живут в рыхлом верхнем слое лесной подстилки, практически не выходя на поверхность. Таких видов 12: *Trechus densicornis*, *Bembidion elevatum* Motsch., *B. properans* Steph., *Pterostichus eobius*, *Pt. jankowskyi*, *Pt. morawitzianus* Lutsh., *Pt. sotkaensis* Jedl., *Bradycellus glabratus* Lafer, *B. glabratus* Rtt., *Harpalus xanthopus* Gemm. et Har., *Badister lacertosus* и *B. marginellus*;

— виды, обитающие в щелях и ходах под большими камнями (2 вида): *Pterostichus interruptus* Dej. и *Trichotichnus coruscus*;

— эндогейные виды. Живут глубоко в почве, в расщелинах и пустотах грунта, в условиях практически полной темноты. Для них характерны тонкие депигментированные покровы, частичная редукция глаз и сильное развитие чувствительных щетинок. Один вид, *Pterostichus microps* Heyd.;

— виды, чаще встречающиеся в трухлявых валежинах или во мху. Таких видов всего два: *Leistus niger* Gebl. и *Cychrus morawitzi* Géh.

К **фитофилам** относятся жужелицы, у которых имаго, а иногда и личинки, живут и питаются на деревьях, кустарниках и крупных травянистых растениях. К ним, видимо, можно причислить также виды, обитающие под корой стоячих и лежачих деревьев или приспособленные к жизни в гнилых древесных стволах. В нашей фауне к ним относятся в основном представители родов, обильно представленных в тропических лесных областях. В низкогорьях Лазовского заповедника таких видов 18. Их можно разделить на 4 группы:

— обитатели крон живых деревьев. Самая большая группа фитофильных жужелиц, объединяющая 12 дендрофильных видов из триб Platynini (*Metacolpodes buchanaui*) и Lebiini (*Lebia bifenestrata*, *L. retrofasciata* Motsch., *L. stackelbergi* Kryzh., *Setolebia caligata* Bat., *Lebidia bioculata* Mor., *L. octoguttata* Mor., *Parena monostigma* Bat., *P. perforata* Bat., *P. tripunctata* Bat., *Dromius maritimus* Lafer и *D. quadraticollis* Mor.);

— виды, обитающие и охотящиеся на стволах живых деревьев (1 вид): *Calosoma cyanescens*;

— виды, часто встречающиеся на стеблях трав и кустарниках. Три вида: *Pristosia proxima* Mor., *Dicranoncus femoralis* Chaud. и *Lachnolebia cribricollis* Mor.;

— виды, обитающие под корой мертвых деревьев (2 вида): *Bembidion shimoyamai* Habu и *Pentagonica angulosa* Bat.

Все **зигрофильные** жужелицы полога долинных широколиственных лесов встречаются на почве или в опаде в сырых местообитаниях (у мочажин, в ямах и руслах временных небольших водотоков, в заболоченных лесах). Таких видов 14: *Bembidion amurense* Motsch., *B. captivorum*, *B. grapii*, *B. ovale* Motsch., *B. scopulinum* Kirby, *B. semilunium*, *Pterostichus laticollis* Motsch., *Pt. microcephalus* Motsch., *Pt. nigrita* Payk., *Pt. subovatus* Motsch., *Agonum bellicum*, *A. fuliginosum* Panz., *A. mandli* Jedl. и *Stenolophus propinquus* Mor.

б) На склонах сопок в дубняках и широколиственных лесах доминируют мезофильные *Leistus niger*, *Carabus billbergi*, *C. careniger*, *C. venustus*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Bembidion elevatum*, *Pterostichus kurentzovi*, *Pt. laferi*, *Pt. tuberculiger*, *Pt. solskyi*, *Synuchus agonus*, *S. melantho*, *S. rjabuchini*, *Bradycellus glabratus*, *Harpalus tarsalis* и фитофильные *Calosoma cyanescens*, *Lebia bifenestrata*.

Среди **мезофильных** жужелиц, обитающих на склонах сопок, можно выделить 4 группы:

— виды, обитающие на поверхности грунта. Эта группа объединяет 15 видов: *Notiophilus impressifrons*, *N. sibiricus* Motsch., *Carabus billbergi*, *C. careniger*, *C. hummeli*, *C. macleayi* Dej., *C. schrenckii*, *C. venustus*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Pterostichus kurentzovi*, *Amara lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. ussuriensis*, *Harpalus tarsalis*;

— виды, обитающие в лесном опаде. Таких видов 16: *Pterostichus adstrictus*, *Pt. alacer*, *Pt. laferi*, *Pt. solskyi*, *Pt. sutschanensis*, *Pt. tuberculiger*, *Synuchus agonus*, *S. intermedius*, *S. melantho*, *S. rjabuchini*, *S. vivalis*, *Amara solskyi* Heyd., *Harpalus laevipes*, *H. ussuricus*, *Cymindis laferi* и *C. larisae*;

— обитатели лесной подстилки (11 видов): *Trechus densicornis*, *Bembidion elevatum*, *B. properans*, *Pterostichus eobius*, *Pt. jankowskyi*, *Pt. sotkaensis*, *Bradycellus glabratus*, *B. glabratus*, *Harpalus xanthopus*, *Badister lacertosus* и *B. marginellus*;

— виды, чаще встречающиеся в трухлявых валежинах или во мху. Это те же два вида: *Leistus niger* и *Cychrus morawitzi*.

Фитофильных жужелиц, встречающихся на склонах, насчитывается 11 видов. Они представлены 3 экологическими группами:

— обитатели крон живых деревьев представлены 8 видами: *Metacolpodes buchani*, *Lebia bifenestrata*, *L. retrofasciata*, *L. stackelbergi*, *Lebidia bioculata*, *L. octoguttata*, *Parena tripunctata* и *Dromius quadraticollis*;

— виды, обитающие и охотящиеся на стволах живых деревьев здесь также представлены *Calosoma cyanescens*;

— виды, часто встречающиеся на стеблях трав и кустарниках включают 2 вида: *Pristosia proxima* и *Lachnolebia cribricollis*.

Гигрофильные жужелицы представлены на склонах сопок всего тремя видами: *Nebria coreica* Sols. и *Agonum bellicum* (обитают в опаде в сырых биотопах) и *N. djakonovi* Sem et Zn. (обычен под корой валежин, трухлявых пней и в моховой подстилке).

2) Группировка жужелиц открытых биотопов. Представлена видами открытых ландшафтов. Сюда включены жужелицы, живущие на лугах, лесных полянах, опушках, вырубках, в зарослях кустарников и других безлесных биотопах. Фауна жужелиц открытых лесных биотопов богаче и разнообразнее фауны лесного полога. Всего здесь отмечено 129 видов жужелиц.

Для беслесных зональных биотопов можно выделить 4 экологические группы жужелиц: лугов, лесных полей, кустарниковых зарослей и лесных опушек.

а) Зональные луга в исследуемом районе встречаются только по долинам рек. Всего на лугах отмечено 93 вида жужелиц. Их можно разделить на 2 группы:

— виды, обитающие на суходольных долинных лугах антропогенного происхождения. На этих лугах встречается 67 видов из 2 экологических групп: **мезофилов** (66 видов: *Cylindera gracilis* Pall., *Cicindela coerulea* Pall., *Calosoma chinense* Kirby, *Tachys micros* Fisch., *Elaphropus latissimus* Motsch., *E. zouhari* Jedl., *Bembidion mandli* Net., *Poecilus encopoleus* Sols., *P. fortipes* Chaud., *P. lamproderus*, *P. reflexicollis* Gebl., *Pterostichus gibbicollis* Motsch., *Pt. sulcitaris* Mor., *Dolichus halensis* Schall., *Agonum gracilipes* Duft., *A. impressum* Panz., *Amara communis* Panz., *A. congrua* Mor., *A. coraica* Kolbe, *A. familiaris* Duft., *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *A. plebeja* Gyll., *A. sericea* Jedl., *A. sundukowi* Hieke, *A. tibialis* Panz., *A. ussuriensis*, *A. vagans* Tschit., *Curtonotus brevicollis* Chaud., *C. giganteus* Motsch., *C. gonioderus* Tschit., *C. harpaloides* Dej., *C. macronotus* Sols., *Anisodactylus signatus* Panz., *Harpalus affinis* Schrank, *H. bungii* Chaud., *H. calceatus* Duft., *H. capito* Mor., *H. ? chasanensis* Lafer, *H. corporosus* Motsch., *H. crates* Bat., *H. distinguendus* Duft., *H. eous* Tschit., *H. griseus* Panz., *H. jureceki* Jedl., *H. modestus*, *H. nigrans* Mor., *H. pallidipennis* Mor., *H. pastor* Motsch., *H. rubripes* Duft., *H. simplicidens* Schaub., *H. tridens* Mor., *H. udege* Lafer, *H. ussuriensis* Chaud., *Panagaeus japonicus* Chaud., *P. robustus* Mor., *Chlaenius pallipes* Gebl., *Ch. posticalis* Motsch., *Licinus setosus* Sahlb., *L. yezoensis* Habu, *Syntomus pallipes* Dej., *Microlestes minutulus* Goeze, *M. schroederi* Holdh., *Cymindis collaris* Motsch., *C. daimio* Bat.) и **фитофилов** (1 вид, *Lebia cruxminor* L., встречающийся на стеблях трав и цветках зонтичных). Наиболее многочисленны на сухих лугах, прежде всего, виды родов *Amara*, *Harpalus*, *Poecilus* и *Agonum*, также высока численность *Bembidion mandli*, *Anisodactylus signatus* и *Microlestes minutulus*;

— виды, обитающие на увлажненных долинных вейниково-разнотравных лугах. В этой группе 61 вид. Как и на сухих лугах, здесь преобладают **мезофилы** (49 видов): *Calosoma chinense*, *C. lugens* Chaud., *Dyschirius amurensis* Fedorenko, *Tachys micros*, *Elaphropus latissimus*, *E. zouhari*, *Bembidion mandli*, *B. paediscum* Bat., *B. quadripustulatum* Serv., *Poecilus encopoleus*, *P. fortipes*, *P. nitidicollis* Motsch., *P. reflexicollis*, *Pterostichus gibbicollis*, *Pt. neglectus* Mor., *Pt. orientalis* Motsch., *Pt. sulcitaris*, *Dolichus halensis*, *Synuchus orbicollis* Mor., *Agonum gracilipes*, *A. impressum*, *A. jurecekianum* Jedl., *Amara communis*, *A. coraica*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. sundukowi*, *A. tibialis*, *A. ussuriensis*, *Bradycellus curtulus* Mén., *B. plutenkoi* Lafer, *B. subditus* Lew., *Lioholus jedlickai*, *Acupalpus laferi* Kataev et Jaeger, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. corporosus*, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. pallidipennis*, *H. tridens*, *H. udege*, *H. ussuriensis*, *Panagaeus robustus*, *Chlaenius pallipes*, *Ch. posticalis*, *Syntomus pallipes*, *Microlestes minutulus* и *Cymindis daimio*. Заметно участие **гигрофилов** (11 видов): *Nebria coreica*, *Carabus arcensis* Herbst, *C. tuberculosus* Dej., *Bembidion transparens* Gebl., *Pterostichus laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita*, *Agonum bellicum*, *A. mandli*, *Stenolophus propinquus* и *Chlaenius variicornis* Mor. Фитофильные жу-желицы представлены всего одним видом травяного яруса, *Drypta ussuriensis* Jedl. Наиболее многочисленны на увлажненных лугах представители родов *Elaphropus*, *Tachys*, *Bembidion*, *Pterostichus*, *Syntomus* и *Agonum*, заметны также *Calosoma*, *Carabus*, *Poecilus*, *Amara* и *Harpalus*. К доминантам увлажненных лугов можно отнести *Carabus arcensis*, *Tachys micros*, *Elaphropus latissimus*, *E. zouhari*, *Bembidion mandli*, *Pterostichus gibbicollis*, *Pt. laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. sulcitaris*, *Chlaenius pallipes* и *Syntomus pallipes*.

б) К лесным полянам мы относим как естественные поляны в лесу, так и вырубки, старые раскорчевки, гари, просеки и т.п. Поляны встречаются как в долинах рек, так и на склонах разной экспозиции. Всего на лесных полянах отмечено 89 видов: все они встречаются в долинах рек, и лишь 16 из них отмечено на склонах сопок.

На полянах в долинах рек по численности особей доминируют мезофильные *Bembidion mandli*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus gibbicollis*, *Agonum impressum*, *Amara communis*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. tibialis*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. pallidipennis*, *Syntomus pallipes* и *Microlestes minutulus*.

Наиболее многочисленны **мезофилы** (81 вид). Среди них можно выделить 4 экологические группы:

— виды, обитающие на поверхности грунта. В этой группе 66 видов: *Cicindela sachalinensis* Mor., *Notiophilus brevisculus* Sols., *Calosoma*

lugens, *Carabus granulatus* L., *C. hummeli*, *C. smaragdinus* Fisch., *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Bembidion mandli*, *Poecilus encopoleus*, *P. fortipes*, *P. lamproderus*, *P. nitidicollis*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus gibbicollis*, *Pt. kurentzovi*, *Pt. sulcitaris*, *Dolichus halensis*, *Pristosia nitidula*, *Agonum gracilipes*, *A. impressum*, *Olisthopus sturmii* Duft., *Amara chalcites* Dej., *A. communis*, *A. congrua*, *A. consericea* Hieke, *A. coraica*, *A. familiaris*, *A. laferi*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *A. orienticola* Lutsh., *A. ovata* F., *A. plebeja*, *A. sericea*, *A. sundukowi*, *A. ussuriensis*, *Anisodactylus signatus*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. coreanus* Tschit., *H. corporosus*, *H. distinguendus*, *H. egorovi* Lafer, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. major*, *H. modestus*, *H. nigrans*, *H. pallidipennis*, *H. pastor*, *H. rubripes*, *H. simplicidens*, *H. tarsalis*, *H. tichonis* Jacobs., *H. tridens*, *H. udege*, *H. ussuriensis*, *Panagaeus robustus*, *Chlaenius pallipes*, *Ch. posticalis*, *Licinus setosus*, *L. yezoensis*, *Syntomus pallipes*, *Microlestes minutulus*;

— виды, встречающиеся, как правило, в опаде в понижениях рельефа (9 видов): *Pterostichus orientalis*, *Synuchus congruus*, *S. orbicollis*, *Agonum jurecekianum*, *Amara tibialis*, *Curtonotus brevicollis*, *C. macronotus*, *Lioholus jedlickai* и *Acupalpus hilaris* Tschit.;

— обитатели перегнившей подстилки (5 видов): *Bradycellus curtulus*, *B. laevicollis* Popr., *B. plutenkoi*, *B. subditus* и *Perigona nigriceps* Dej.;

— виды, роющие в почве норки (1 вид): *Dyschirius amurensis*.

Фитофильных видов на лесных полянах отмечено всего 4. Это живущие под корой мертвых деревьев *Tachyta nana* Gyll. и *Sericoda quadripunctata* De Geer, часто встречающийся на цветках зонтичных *Lebia cruxminor* и хищничающий в кронах кустов леспедецы *Lachnolebia cribricollis*, встречающийся на полянах весной в опаде.

Гигрофильные жужелицы встречаются на почве или в опаде в более или менее увлажненных и затененных местах. Нами на лесных полянах отмечено 4 гигрофильных вида: *Pterostichus laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita* и *Stenolophus propinquus*.

На лесных полянах, расположенных на склонах сопок, встречено лишь 16 **мезофильных** видов жужелиц. Все они обитают на поверхности грунта: *Bembidion mandli*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus gibbicollis*, *Amara lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. orienticola*, *A. ovata*, *A. sundukowi*, *A. ussuriensis*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. griseus*, *H. pallidipennis*, *H. ussuriensis* и *Chlaenius pallipes*.

в) Мы рассматриваем кустарниковые заросли и опушки леса как пограничный между лесным пологом и открытыми ландшафтами биотоп. В них обычны как лесные виды, так и виды открытых стадий. Всего в этих биотопах собрано 38 видов.

Как и в других зональных биотопах, здесь значительно преобладают **мезофильные** виды (34 вида), среди которых можно выделить 4 экологические группы:

— виды, обитающие на поверхности грунта. В эту группу включено 25 видов: *Carabus hummeli*, *C. macleayi*, *C. smaragdinus*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Bembidion mandli*, *Poecilus fortipes*, *P. lamproderus*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus kurentzovi*, *Synuchus nordmanni* Мор., *Pristosia nitidula*, *Amara chalcites*, *A. consericea*, *A. coraica*, *A. laferi*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. orienticola*, *A. ovata*, *A. sundukowi*, *A. ussuriensis*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. tarsalis*;

— обитатели опада из сухих листьев (6 видов): *Bembidion elevatum*, *Pterostichus gibbicollis*, *Synuchus congruus*, *Amara tibialis*, *Trichotichnus coruscus* и *Cymindis larisae*;

— из подстилочных видов здесь отмечен только один вид, *Trechus densicornis*;

— видов, роющих в почве норки, найдено 2: *Dyschirius tristis* Steph. и *D. ussuriensis* Fedorenko.

Фитофильные жуки представлены 2 видами: встречающимся под корой мертвых деревьев *Sericoda quadripunctata* и обитателем крон леспедыцы *Lachnolebia cribricollis*.

Гигрофильных жуков в зарослях кустарников и на лесных опушках обнаружено также 2 вида: *Pterostichus laticollis* и *Pt. microcephalus*.

Жуки интразональной растительности

Интразональная растительность в низкогорной зоне Лазовского заповедника и его окрестностей занимает значительно меньшую площадь, чем зональная, но заметно превосходит последнюю по разнообразию экологических условий. К интразональным растительным формациям мы относим пойменные лиственные леса, заболоченные луга и болота, растительность берегов стоячих водоемов, берега рек и безлесные приморские ландшафты. Разнообразие условий определяет более богатый видовой состав биогеоценоза, который объединяет 267 видов. В этом биогеоценозе можно выделить 4 основные экологические группировки: пойменных лесов, болот и стоячих водоемов, берегов рек, приморских ландшафтов.

1) Группировка жуков пойменных лесов. Объединяет виды, живущие под пологом пойменных лесов. Всего в пойменных лесах найдено 89 видов жуков. В составе насаждений пойменных лесов обследованного района мы выделяем 4 типа: тополево-чозениевые леса на дренированных почвах, ольшаники с застойным переувлажнением, сухие ивняки на иловато-песчаных наносах и сырые ивняки на заболоченных участках пойм.

а) Население жужелиц тополево-чозениевых лесов представлено 40 видами. Доминируют в этих лесах *Leistus niger*, *Carabus careniger*, *C. hummeli*, *Asaphidion semilucidum*, *Bembidion elevatum*, *Pterostichus eobius*, *Pt. jankowskyi*, *Synuchus agonus*, *Bradycellus glabratus* и *Trichotichnus coruscus*.

Наиболее многочисленны в тополево-чозениевых лесах **мезофильные** жужелицы (29 видов), которые представлены здесь 6 экологическими группами:

— виды, обитающие на поверхности грунта (10 видов): *Notiophilus impressifrons*, *Carabus billbergi*, *C. careniger*, *C. granulatus*, *C. hummeli*, *C. schrenckii*, *C. venustus*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense* и *Pterostichus kurentzovi*;

— виды, обитающие в лесном опаде (сухих листьях, под опавшими веточками и кусками коры, в растительных речных наносах) (5 видов): *Pterostichus adstrictus*, *Pt. eschscholtzi* Germ., *Pt. sutschanensis*, *Pt. tuberculiger* и *Synuchus agonus*;

— обитатели лесной подстилки (8 видов): *Trechus densicornis*, *Bembidion elevatum*, *Pterostichus eobius*, *Pt. jankowskyi*, *Pt. morawitzianus*, *Pt. sotkaensis*, *Bradycellus glabratus* и *Harpalus xanthopus*;

— виды, обитающие в пустотах между камнями (3 вида): *Pterostichus interruptus*, *Trichotichnus coruscus* и *T. nishioi*;

— эндогейные виды (2 вида): *Pterostichus microps* и *Xestagonum nazarovi* Lafer;

— виды, обычно встречающиеся в трухлявых валежинах или во мху. Всего один вид, *Leistus niger*.

Вторая по численности в тополево-чозениевых лесах группа **фитофильных** жужелиц (6 видов) представлена 3 экологическими группами:

— обитателей крон живых деревьев здесь обнаружено 2 вида: *Metacolpodes buchanani* и *Lebia retrofasciata*;

— из жужелиц, залазающих на травянистую растительность и кустарники, найдена только *Pristosia proxima*;

— под корой мертвых деревьев обитает 3 вида: *Rhysodes comes* Lew., *Bembidion shimoyamai* и *Tachyta nana*.

Гигрофильных видов в пойменных тополево-чозениевых лесах найдено 5 видов. Они встречаются во влажных или сырых местообитаниях в опаде (*Nebria rufescens* Ström, *Pterostichus nigrita*), подстилке (*Trechus dorsistriatus* Мог.), гнилых валежинах (*Nebria djakonovi*) или сырых заиленных понижениях (*Blemus alexandrovi* Lutsh.).

б) В увлажненных и сырых ольховых лесах обнаружено 38 видов жужелиц. Наиболее обычны здесь *Carabus arcensis*, *C. granulatus*, *Trechus*

densicornis, *Pterostichus eschscholtzi*, *Pt. laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita*, *Pt. subovatus*, *Platynus assimilis* Payk., *Stenolophus propinquus* и *Trichotichnus coruscus*.

Мезофильные жужелицы представлены 24 видами, которые делятся на 6 экологических групп:

— виды, обитающие на поверхности грунта (3 вида): *Carabus granulatus*, *Pterostichus kurentzovi* и *Amara laferi*;

— больше всех обитателей лесного опада (12 видов): *Trechus apicalis* Motsch., *T. densicornis*, *Pterostichus eschscholtzi*, *Pt. haptoderoides* Tschit., *Pt. laferi*, *Pt. sutschanensis*, *Pt. tuberculiger*, *Agonum atricoides* Bat., *A. jurecekianum*, *Harpalus ussuricus*, *Cymindis laferi* и *C. larisae*;

— во влажной подстилке найдено 3 вида: *Bradycellus glabratus*, *Badister lacertosus* и *B. marginellus*;

— в щелях и полостях среди камней живет 2 вида: *Trichotichnus coruscus* и *T. nishioi*;

— эндогейные жужелицы представлены 3 видами: *Pterostichus microps*, *Xestagonum nazarovi* и *Xestagonum* sp.;

— на трухлявых пнях и валежинах встречается один вид, *Cychrus morawitzi*.

Гигрофилы представлены 10 видами из двух экологических групп:

— обитатели поверхности грунта — 1 вид, *Carabus arcensis*;

— виды, обитающие в опаде (9 видов): *Blemus alexandrovi*, *Patrobus septentrionis* Dej., *Pterostichus laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita*, *Pt. subovatus*, *Agonum fallax* Мор., *Platynus assimilis* и *Stenolophus propinquus*.

Из **фитофильных** жужелиц в ольховых лесах найдено 4 вида: обитающие в кронах живых деревьев *Lebia bifenestrata* и *Lebidia octoguttata*, часто взбирающийся на кустарники и траву *Pristosia proxima* и обитающий под корой мертвых деревьев *Pentagonica angulosa*.

в) В сырых и заболоченных ивняках найдено 23 вида. Доминантами этих лесов можно назвать *Trechus dorsistriatus*, *Pterostichus haptoderoides*, *Pt. laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Agonum fallax*, *Platynus assimilis* и *Trichotichnus coruscus*.

Из-за сильной увлажненности почвы одни и те же виды заболоченных ивняков встречаются как на почве, так и в опаде. Поэтому мы разделим население жужелиц этого биотопа лишь по их отношению к воде — на мезофилов и гигрофилов.

Из **мезофильных** жужелиц в сырых ивняках отмечено 8 видов: *Vembidion elevatum*, *Pterostichus eschscholtzi*, *Pt. haptoderoides*, *Pt. sulcitaris*, *Acupalpus hilaris*, *Trichotichnus coruscus*, *T. nishioi* и *Harpalus ussurienis*.

Остальные 15 видов относятся к группе **гигрофильных** жуужелиц: *Carabus tuberculatus*, *Blemus alexandrovi*, *Trechus dorsistriatus*, *T. plutenkoi* Lafer, *Bembidion gratii*, *B. scopulinum*, *Pterostichus laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita*, *Pt. subovatus*, *Agonum fallax*, *A. fuliginosum*, *Platynus assimilis*, *Stenolophus propinquus* и *Chlaenius variicornis*.

г) Жуужелицы сухих ивняков представлены 32 видами. Наиболее обычны *Notiophilus impressifrons*, *Tachys micros*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus kurentzovi*, *Amara coraica*, *A. magnicollis* и *A. obscuripes*.

Почти все виды (31) сухих ивовых лесов относятся к **мезофилам**, которых можно разделить на 3 экологические группы:

— к обитающим на поверхности грунта относятся 19 видов: *Notiophilus impressifrons*, *Carabus venustus*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Poecilus fortipes*, *P. lamproderus*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus kurentzovi*, *Amara coraica*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *A. orienticola*, *A. ovata*, *A. sundukowi*, *A. ussuriensis*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. ussuriensis*;

— обитателей лесного опада 8 видов: *Pterostichus adstrictus*, *Pt. eobius*, *Pt. gibbicollis*, *Pt. jankowskyi*, *Pt. laferi*, *Pt. sulcitaris*, *Pt. sutschanensis* и *Synuchus vivalis*;

— жуужелиц, обитающих в пустотах и щелях под плотно лежащими камнями обнаружено 4 вида: *Tachys micros*, *Elaphropus latissimus*, *E. zouhari* и *Pterostichus interruptus*.

Из **фитофильных** жуужелиц найден лишь *Pristosia proxima*.

Гигрофилы не обнаружены.

2) **Группировка жуужелиц болот и стоячих водоёмов.** Болота, заболоченные вейниково-разнотравные луга и водоёмы со стоячей или медленно текущей водой на обследованной территории занимают ничтожно малые площади. Основная их часть расположена у морского побережья, небольшие участки встречаются в поймах больших рек. Здесь хорошо выделяются 3 типа растительных ассоциаций: сфагновые болота, заболоченные пушицево-осоковые луга и берега водоёмов. Всего в этих биотопах найдено 70 видов жуужелиц.

а) Фаунистическая группировка жуужелиц сфагновых болот самая бедная из рассматриваемых. Наиболее часто здесь встречаются *Pterostichus parens* Tschit., *Agonum jankowskii* Lafer, *A. thoreyi* Dej., *Chlaenius quadrisulcatus* Payk. и *Oodes integer* Sem. Всего на сфагновых болотах обнаружено 15 гигрофильных видов, которых можно разделить на 2 экологические группы:

— виды, обитающие в верхнем, умеренно увлажненном слое мха (12 видов): *Pterostichus dulcis* Bat., *Pt. nigrita*, *Pt. parens*, *Pt. pro-*

longatus Mor., *Pt. rotundangulus* Mor., *Agonum bellicum*, *A. fuliginosum*, *A. gracile* Sturm, *A. sculptipes* Bat., *A. thoreyi*, *Chlaenius circumductus* Motsch. и *Ch. stschukini* Mén.;

— виды, ведущие полуводный образ жизни (3 вида): *Agonum jankowskii*, *Chlaenius quadrisulcatus* и *Oodes integer*.

б) На заболоченных пушицево-осоковых лугах обнаружено 57 видов. Доминантами этих лугов являются мезофильные *Carabus granulatus*, *Bembidion mandli*, *Pterostichus sulcitaris*, *Chlaenius pallipes* и гигрофильные *Nebria coreica*, *Carabus clathratus* L., *Trechus arsenjevi* Jeann., *Pterostichus dulcis*, *Pt. rotundangulus*, *Agonum bellicum*, *A. jankowskii*, *A. sculptipes*, *Stenolophus propinquus*, *Chlaenius quadrisulcatus* и *Oodes integer*.

Мезофильные жукелицы представлены здесь всего 12 видами из двух экологических групп:

— обитатели поверхности почвы в слабо увлажненных местах (11 видов): *Calosoma chinense*, *Carabus granulatus*, *Bembidion mandli*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus sulcitaris*, *Agonum jurecekianum*, *Harpalus griseus*, *H. jureceki*, *H. ussuriensis* и *Chlaenius pallipes*;

— виды, роющие норки в увлажненной почве (1 вид): *Dyschirius amurensis*.

Из **фитофильных** жукелиц на заболоченных лугах отмечен лишь *Drypta ussuriensis*, встречающийся на стеблях травянистой растительности.

Остальные 44 вида являются **зигрофилами**, которых можно разделить на 4 экологические группы:

— виды, обитающие на поверхности грунта в умеренно или сильно увлажненных местах (30 видов): *Carabus arcensis*, *C. tuberculatus*, *Elaphrus riparius* L., *E. sibiricus* Motsch., *Bembidion articulatum* Panz., *B. atripes* Motsch., *B. gilvipes* Sturm, *B. grapii*, *B. octomaculatum* Goeze, *Pterostichus dulcis*, *Pt. laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita*, *Pt. rotundangulus*, *Pt. subovatus*, *Agonum bellicum*, *A. consimile* Gyll., *A. dolens* Sahlb., *A. fuliginosum*, *A. gracile*, *A. sculptipes*, *A. subtruncatum* Mén., *A. thoreyi*, *Acupalpus ussuriensis* Lafer, *Dicheirotrichus punctatellus* Rtt., *Stenolophus castaneipennis* Bat., *Trichotichnus lucidus* Mor., *Chlaenius circumductus*, *Ch. stschukini*, *Ch. variicornis*;

— виды, предпочитающие скрываться в опаде (7 видов): *Nebria coreica*, *Blemus alexandrovi*, *Trechus arsenjevi*, *T. dorsistriatus*, *Pterostichus parens*, *Pt. prolongatus* и *Stenolophus propinquus*;

— виды, ведущие полуводный образ жизни (6 видов): *Carabus clathratus*, *Agonum jankowskii*, *Chlaenius quadrisulcatus*, *Oodes integer*, *Lachnocrepis proluxa* Bat. и *Diplocheila minima* Jedl.;

— виды, роющие норки во влажной почве (1 вид): *Dyschirius gracilis* Heer.

в) На берегах водоёмов со стоячей и медленно текущей водой собрано 42 вида жуужелиц. К наиболее обычным относятся: *Nebria coreica*, *Bembidion semipunctatum* Don., *Pterostichus laticollis*, *Pt. nigrita*, *Pt. subovatus*, *Agonum bellicum*, *A. mandli*, *A. sculptipes* и *Demetrias amurensis* Motsch.

Среди **мезофильных** жуужелиц (9 видов) здесь можно выделить 3 экологические группы:

— виды, обитающие на влажном грунте вблизи водоема (4 вида): *Carabus granulatus*, *Poecilus nitidicollis*, *Pterostichus sulcitaris* и *Agonum impressum*;

— виды, встречающиеся на сухих галечниковых берегах на некотором удалении от водоема (2 вида): *Harpalus egorovi* и *Apristus striatus* Motsch.;

— виды, живущие в опаде или наносах на песчаных пляжах (3 вида): *Agonum impressum*, *Amara majuscula* Chaud. и *Syntomus pallipes*.

Из фитофильных жуужелиц отмечено 3 вида (*Agonum piceum* L., *Demetrias amurensis*, *D. longicollis* Chaud.), живущих на стеблях тростника и других высоких трав, растущих по берегам водоемов.

Гигрофильные жуужелицы представлены 30 видами. Их можно разделить на 4 группы:

— обитатели умеренно влажных биотопов (12 видов): *Nebria coreica*, *Carabus arcensis*, *Bembidion grapii*, *B. scopulinum*, *Pterostichus laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita*, *Agonum bellicum*, *A. fuliginosum*, *Stenolophus propinquus*, *S. ussuricus* Kataev et Dudko, *Chlaenius variicornis*;

— обитатели сырых заиленных берегов водоема (15 видов): *Elaphrus riparius*, *Bembidion obliquum* Sturm, *B. octomaculatum*, *B. semipunctatum*, *Pterostichus dulcis*, *Pt. rotundangulus*, *Pt. subovatus*, *Agonum dolens*, *A. mandli*, *A. sculptipes*, *A. subtruncatum*, *A. thoreyi*, *Stenolophus castaneipennis*, *Chlaenius circumductus*, *Badister ussuriensis* Jedl.;

— ведущие полуводный образ жизни (3 вида): *Agonum jankowskii*, *Oodes integer* и *Lachnocrepis prolixa*;

— обитатели сырых песчаных пляжей у кромки воды (2 вида): *Agonum dolens* и *A. mandli*.

3) Околоводная группировка жуужелиц русел горных рек и ручьев. Включает виды, живущие в руслах быстро текущих рек и ручьев: на берегах, галечниках и песчаных косах. Наиболее разнообразная группировка жуужелиц, всего здесь обнаружено 135 видов. Среди жуужелиц речных русел можно выделить 2 большие группы: обитающих непосредственно у самой воды (6 экологических групп) и живу-

щих на галечниковых и песчаных косах в некотором удалении от воды (2 экологические группы).

а) На открытых, освещаемых солнцем галечниках у уреза воды собрано 27 видов жуужелиц. Доминантами речных галечников являются гигрофильные *Nebria ochotica* Sahlb., *N. subdilatata* Motsch., *Perileptus japonicus* Bat., *Bembidion altaicum* Gebl., *B. gebleri* Gebl., *B. infuscatipenne* Net. и *B. prasinum* Duft.

Почти все обнаруженные здесь виды (25) являются сильно **гигрофильными**: *Nebria banksi* Crotch, *N. ochotica*, *N. subdilatata*, *Dyschirius yezoensis* Bat., *Perileptus japonicus*, *Eotrechodes larisae* Uéno, Lafer et Sundukov, *Bembidion altaicum*, *B. amurense*, *B. captivorum*, *B. deplanatum* Mor., *B. difficile* Motsch., *B. gebleri*, *B. hastii* Sahlb., *B. hirmocoelum* Chaud., *B. infuscatipenne*, *B. lissonotum* Bat., *B. lucillum* Bat., *B. morawitzi* Csiki, *B. prasinum*, *B. tetraporum* Bat., *Diplous depressus* Gebl., *D. dolini* Zamot., *Chlaenius variicornis*, *Brachinus macrocerus* Chaud. и *B. stenoderus* Bat.

Лишь два случайных для этого биотопа вида *Acupalpus laferi* и *Bembidion paediscum*, относятся к **мезофилам**.

б) На галечниковых берегах, находящихся под пологом леса или прикрытых от солнца свисающими ветвями деревьев, обнаружены 8 гигрофильных (*Bembidion difficile*, *B. infuscatipenne*, *B. tetraporum*, *Diplous depressus*, *D. dolini*, *Dicheirotrichus punctatellus*, *Brachinus macrocerus* и *B. stenoderus*) и один мезофильный (*Trichotichnus nishioi*) виды жуужелиц. Наиболее обычными в этом биотопе являются *Bembidion tetraporum*, *Diplous depressus* и *D. dolini*.

в) Открытые, освещаемые солнцем песчаные берега горных рек и ручьев населены 29 видами. Доминантами песчаных берегов являются гигрофильные *Omphron aequale* Mor., *Bembidion amurense*, *B. pagonoides* Bat. и мезофильный *Amara minuta* Motsch.

Среди **гигрофильных** жуужелиц песчаных берегов (19 видов) можно выделить 3 экологические группы:

— виды, открыто живущие на поверхности песка у уреза воды (7 видов): *Bembidion chloropus* Bat., *B. conicolle* Motsch., *B. niloticum* Dej., *B. persimile* Mor., *B. pagonoides*, *B. stenoderum* Bat. и *B. velox* L.;

— виды, скрывающиеся в наносах, опаде или под мелкими камнями (11 видов): *Nebria subdilatata*, *Perileptus japonicus*, *Bembidion amurense*, *B. captivorum*, *B. gratii*, *B. infuscatipenne*, *B. morawitzi*, *B. obliquum*, *B. semipunctatum*, *B. sibiricum* Dej. и *Loxoncus circumcinctus* Motsch.;

— виды, роющие ходы в мокром песке у самой воды (1 вид): *Omphron aequale*.

Всех **мезофильных** жуужелиц песчаных берегов (10 видов) можно разделить на 2 экологические группы:

— виды, скрывающиеся в опаде или наносах (3 вида): *Bembidion paediscum*, *Amara brunnea* Gyll. и *Lioholus jedlickai*;

— виды, зарывающиеся во влажный песок на некотором удалении от воды (7 видов): *Amara alacris* Tschit., *A. lucens* Baliani, *A. majuscula*, *A. microdera* Chaud., *A. mikae* Lafer, *A. minuta* и *A. pallidula* Motsch.

г) На открытых, освещаемых солнцем илистых или глинистых берегах рек обнаружено 40 видов жужелиц. Наиболее обычны в этом биотопе *Bembidion amurense*, *B. obliquum*, *B. semipunctatum*, *Agonum impressum* и *Chlaenius variicornis*.

Гигрофильные виды включают 35 видов и делятся на 3 экологические группы:

— открыто живущие на поверхности почвы (12 видов): *Cylindera elisae* Motsch., *Elaphrus japonicus* Uéno, *E. riparius*, *E. sibiricus*, *Bembidion mandarin* Net., *B. obliquum*, *B. semipunctatum*, *B. sibiricum*, *B. varium* Ol., *Chlaenius circumductus*, *Ch. stschukini* и *Ch. variicornis*;

— скрывающиеся под наносами или опадом (20 видов): *Nebria subdilata*, *Bembidion altestriatum* Net., *B. amurense*, *B. captivorum*, *B. grapii*, *B. octomaculatum*, *B. ovale*, *B. semilunium*, *Pterostichus dulcis*, *Pt. laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. rotundangulus*, *Agonum gracile*, *Dicheirotrichus angularis* Rtt., *D. punctatellus*, *Stenolophus castaneipennis*, *S. connotatus* Bat., *S. propinquus*, *Loxoncus circumcinctus* и *Trichotichnus lucidus*;

— роющие ходы и норки в сыром глинистом грунте (3 вида): *Dyschirius fassatii* Kult, *D. gracilis* и *D. nitidus* Dej.

Мезофильных жужелиц здесь найдено 4 вида: *Bembidion mandli*, *B. paediscum* и *Agonum impressum* открыто бегают по поверхности почвы или скрываются в опаде, а *Pterostichus sulcitaris* обычно обнаруживается под различными укрытиями.

На стеблях высоких трав или рогозника, растущих на илистых почвах, изредка встречается один **фитофильный** вид — *Demetrias amurensis*.

д) На илистых или глинистых берегах рек и ручьев под пологом леса найдено 20 видов. Доминируют здесь *Bembidion altestriatum*, *B. captivorum*, *B. ovale*, *B. semilunium*, *Pterostichus nigrita*, *Pt. subovatus*, *Agonum bellicum* и *A. mandli*.

Из 17 **гигрофильных** жужелиц этого биотопа 16 видов (*Loricera pili-cornis* F., *Nebria rufescens*, *Bembidion altestriatum*, *B. amurense*, *B. captivorum*, *B. morawitzi*, *B. ovale*, *B. scopulinum*, *B. semilunium*, *Pterostichus nigrita*, *Pt. subovatus*, *Agonum bellicum*, *A. mandli*, *A. sculptipes*, *Platynus assimilis* и *Stenolophus propinquus*) могут встречаться как в опаде, так и на грунте у уреза воды или среди зарослей травы, и лишь один вид (*Chlaenius circumductus*) всегда открыто живет на поверхности грунта на некотором удалении от воды.

Все **мезофильные** жужелицы (3 вида: *Trechus densicornis*, *Trichotichnus coruscus* и *T. nishioi*) заиленных берегов обитают в опаде на некотором удалении от воды.

е) Скалистые берега с крупными необкатанными камнями и глыбами имеют относительно бедный фаунистический состав. Отсюда известно 10 видов жужелиц: 8 из них **гигрофилы**, живущие в камнях у уреза воды (*Nebria ochotica*, *Bembidion difficile*, *B. gebleri*, *B. tetraporum*, *Diplous depressus*, *D. dolini*, *Brachinus macrocerus*, *B. stenoderus*), и 2 вида **мезофилы**, встречающиеся под камнями на некотором удалении от воды (*Trichotichnus coruscus*, *T. nishioi*).

ж) Галечниковые косы в руслах рек и ручьев нужно относить к сухим биотопам, так как нагромождения гальки заметно выше уровня воды, хорошо прогреваются солнцем и выветриваются ветром. В зависимости от времени возникновения галечниковой косы на ней наблюдаются все стадии зарастания: от почти лишённого растительности субстрата до хорошо развитых многоярусных сообществ. Всего на галечниковых косах нами обнаружен 41 вид жужелиц. Наиболее многочисленными видами являются *Cicindela transbaicalica* Motsch., *Tachyura exarata* Bat., *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Agonum impressum*, *Amara communis*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. ussuriensis*, *Harpalus bungii*, *H. egorovi*, *H. pallidipennis*, *Apristus striatus*.

Так как галечниковые косы — достаточно сухие биотопы, почти все их население составляют **мезофильные** жужелицы. Всего их найдено 40 видов из трех экологических групп:

— виды, кормящиеся и проводящие почти все время открыто на поверхности грунта (5 видов): *Cicindela coerulea*, *C. gemmata* Fald., *C. transbaicalica*, *Microlestes minutulus* и *Apristus striatus*;

— виды, преимущественно обитающие на поверхности грунта, но при опасности скрывающиеся в камнях (25 видов): *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Agonum gracilipes*, *A. impressum*, *Amara communis*, *A. coraica*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *A. orienticola*, *A. ovata*, *A. plebeja*, *A. sundukowi*, *A. ussuriensis*, *Anisodactylus signatus*, *Harpalus affinis*, *H. corporosus*, *H. egorovi*, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. pallidipennis*, *H. ussuriensis*, *Panagaeus japonicus*, *Chlaenius pallipes* и *Cymindis daimio*;

— виды, проводящие почти все время под плотно лежащими камнями (10 видов): *Tachys micros*, *Elaphropus latissimus*, *E. zouhari*, *Tachyura exarata*, *Pterostichus interruptus*, *Amara aurichalcea* Germ., *A. minuta*, *A. tibialis*, *Harpalus bungii* и *H. udege*.

К **гигрофильным** жужелицам галечниковых кос можно отнести только один вид, *Cylindera elisae*, который более обычен на илистых почвах или влажных приречных песках.

з) Песчаные наносные косы русел быстрых рек и ручьев обладают очень контрастными термическим и гидрологическим режимами. Их поверхностный песчаный слой очень сильно нагревается солнцем и высыхает, тогда как нижний слой достаточно влажен и прохладен. На песчаных косах нами собрано 27 видов жуужелиц. Доминируют здесь *Cicindela coerulea*, *C. transbaicalica*, *Amara amplipennis* Baliani, *A. aurichalcea*, *A. minuta*, *Curtonotus shinanensis* Habu и *Syntomus pallipes*.

Мезофильных видов на песчаных косах отмечено 26 видов. Мы выделяем среди них 3 экологические группы:

— открыто живущих обитателей поверхности песков (4 вида): *Cicindela coerulea*, *C. gemmata*, *C. transbaicalica* и *Microlestes minutulus*;

— обитателей речных наносов и опада (16 видов): *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Agonum impressum*, *Amara chalcites*, *A. communis*, *A. coraica*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. plebeja*, *A. sundukowi*, *A. tibialis*, *A. ussuriensis*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. pallidipennis* и *Syntomus pallipes*;

— виды, зарывающиеся в песок и проводящие там значительную часть времени (6 видов): *Amara amplipennis*, *A. aurichalcea*, *A. minuta*, *A. sinuaticollis* Мор., *A. solskyi* и *Curtonotus shinanensis*.

Из **гигрофильных** жуужелиц в речных наносах понижений встречается только один вид — *Agonum mandli*.

4) Группировка жуужелиц приморских ландшафтов. К приморской растительности мы относим растительность супралиторали, луга и кустарниковые заросли штормовых валов, растительность на песчаных почвах за штормовыми валами, луга и кустарники приморских террас и крутых склонов, а также приустьевые участки рек и ручьев в этой зоне. Растительность болот, заболоченных лугов и озер отнесена нами к комплексу болот и стоячих водоемов. Всего на морском побережье обнаружено 130 видов жуужелиц.

а) Приморские луга на песчаных почвах наиболее богаты по видовому составу жуужелиц. На них обнаружено 82 вида жуужелиц. Наиболее обычными видами на песчаных лугах являются *Cicindela coerulea*, *Bembidion mandli*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Pterostichus sulcitaris*, *Agonum impressum*, *Amara aurichalcea*, *A. coraica*, *A. magnicollis*, *A. minuta*, *A. ussuriensis*, *Anisodactylus signatus*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. pallidipennis*, *H. rubefactus* Bat. и *Syntomus pallipes*.

Мезофильные жуужелицы составляют основу населения приморских песчаных лугов (78 видов). По экологическим особенностям их можно разделить на 4 группы:

— виды, обычно обитающие на поверхности почвы (49 видов): *Cicindela coerulea*, *Cylindera gracilis*, *Bembidion mandli*, *B. paediscum*, *Poecilus fortipes*, *P. lamproderus*, *P. nitidicollis*, *P. reflexicollis*, *Dolichus*

halensis, *Agonum gracilipes*, *A. impressum*, *Amara communis*, *A. coraica*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *A. orienticola*, *A. ovata*, *A. plebeja*, *A. sundukowi*, *A. tibialis*, *A. ussuriensis*, *Anisodactylus signatus*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. ? chasanensis*, *H. distinguendus*, *H. eous*, *H. froelichi* Sturm, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. modestus*, *H. pallidipennis*, *H. pastor*, *H. rubripes*, *H. simplicidens*, *H. sinicus* Hope, *H. tridens*, *H. ussuriensis*, *Panagaeus japonicus*, *P. robustus*, *Chlaenius pallipes*, *Ch. posticalis*, *Licinus setosus*, *L. yezoensis*, *Microlestes minutulus*, *Apristus striatus*, *Cymindis collaris*, *Cymindis daimio*;

— виды, ведущие скрытный образ жизни и большую часть времени проводящие под укрытиями (опад, камни, щепки и другие предметы) (7 видов): *Pterostichus longinquus* Bat., *Pt. neglectus*, *Pt. sulcitaris*, *Lioholus jedlickai*, *Trichotichnus coruscus*, *T. nishioi* и *Syntomus pallipes*;

— виды, зарывающиеся в дневное время суток в песок (20 видов): *Amara alacris*, *A. amplipennis*, *A. aurichalcea*, *A. lucens*, *A. majuscula*, *A. microdera*, *A. mikae*, *A. minuta*, *A. pallidula*, *A. pseudosimplicidens* Lafer, *A. sinuaticollis*, *Curtonotus giganteus*, *C. harpaloides*, *C. macronotus*, *C. shinanensis*, *Harpalus capito*, *H. corporosus*, *H. crates*, *H. rubefactus*, *H. udege*;

— виды, роющие в песке норки и живущие в них (2 вида): *Dyschirius amurensis* и *Craspedonotus tibialis* Schaum.

Гигрофильных жуужелиц на песчаных лугах найдено всего 3 вида: *Cicindela transbaicalica*, *Platynus magnus* Bat. и *Dicheirotrichus punctatellus*. Все это очень редкие в сборах виды для данного биотопа.

Из **фитофильных** жуужелиц на песчаных лугах с плотным травяным покровом изредка встречается обитатель травяного яруса *Drypta ussuriensis*.

б) Приморские луга и кустарники на морских склонах и террасах имеют высокую сомкнутость и богатый видовой состав травянистых растений. Из кустарников преобладают роза морщинистая (*Rosa rugosa*), полынь Гмелина (*Artemisia gmelinii*) и можжевельники (*Juniperus*). Всего в этих биотопах собрано 38 видов жуужелиц. Доминируют здесь *Carabus careniger*, *Bembidion mandli*, *Poecilus fortipes*, *P. reflexicollis*, *Amara chalcites*, *A. communis*, *A. magnicollis*, *Harpalus affinis*, *H. pallidipennis* и *Microlestes minutulus*.

Все встреченные в этом биотопе жуужелицы относятся к мезофилам. Среди них можно выделить 3 экологические группы:

— виды, открыто обитающие на поверхности почвы (32 вида): *Cicindela sachalinensis*, *Carabus billbergi*, *C. careniger*, *C. schrenckii*, *C. smaragdinus*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Bembidion mandli*, *B. paediscum*,

Poecilus fortipes, *P. lamproderus*, *P. reflexicollis*, *Agonum impressum*, *Amara chalcites*, *A. communis*, *A. coraica*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. ovata*, *A. plebeja*, *A. sundukowi*, *A. ussuriensis*, *Harpalus affinis*, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. pallidipennis*, *H. rubripes*, *H. ussuriensis*, *Panagaeus robustus*, *Chlaenius posticalis*, *Microlestes minutulus* и *Cymindis daimio*;

— виды, проводящие дневные часы под различными укрытиями или в почве (5 видов): *Anisodactylus signatus*, *Harpalus bungii*, *Chlaenius pallipes*, *Licinus setosus* и *L. yezoensis*;

— эндогейные виды, обитающие глубоко в почве (1 вид): *Xestagonum* sp.

в) На приустьевых участках рек и ручьев, впадающих в море, собрано 55 видов жуужелиц. На берегах этих водотоков наиболее обычны мезофильные *Pterostichus sulcitaris*, *Amara aurichalcea*, *A. magnicollis*, *Curtonotus shinanensis*, гидрофильные *Bembidion conicolle*, *B. pogonoides*, *B. quadriimpressum* Мэн. и фитофильный *Demetrias amurensis*.

К **мезофильным** жуужелицам относится 23 вида из 5 экологических групп:

— виды, живущие открыто на грунте в тростниковых зарослях или в траве, растущих за штормовыми валами (3 вида): *Carabus granulatus*, *Agonum impressum* и *Chlaenius pallipes*;

— виды, живущие в опаде или подстилке в зарослях тростников (13 видов): *Elaphropus latissimus*, *Poecilus nitidicollis*, *Pterostichus eschscholtzi*, *Pt. haptoderoides*, *Pt. neglectus*, *Pt. sulcitaris*, *Amara magnicollis*, *A. tibialis*, *A. ussuriensis*, *Trichotichnus coruscus*, *T. nishioi*, *Harpalus ussuriensis* и *Syntomus pallipes*;

— виды, встречающиеся в опаде или наносах на песчаных или галечниковых берегах (4 вида): *Pterostichus sulcitaris*, *Amara minuta*, *Lioholus jedlickai* и *Acupalpus hilaris*;

— виды, в светлое время суток зарывающиеся в песок (4 вида): *Amara amplipennis*, *A. aurichalcea*, *A. minuta* и *Curtonotus shinanensis*;

— эндогейные виды, встречающиеся под крупными камнями в береговых обрывах (1 вид): *Xestagonum nazarovi*.

Гигрофильные жуужелицы представлены в устьях рек и ручьев 29 видами из 7 экологических групп:

— открыто живущие в тростниках или траве по берегам рек и ручьев (5 видов): *Carabus arcensis*, *Pterostichus laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. prolongatus* и *Agonum bellicum*;

— обитающие в опаде или подстилке в зарослях тростников (7 видов): *Nebria coreica*, *Trechus dorsistriatus*, *Bembidion grapii*, *Pterostichus nigrita*, *Pt. subovatus*, *Agonum fallax* и *A. mandli*;

— встречающиеся в опаде, наносах или подстилке на открытых или травянистых участках (6 видов): *Trechus arsenjevi*, *Bembidion grapii*, *Pterostichus nigrita*, *Agonum bellicum*, *A. mandli* и *Stenolophus connotatus*;

— живущие на галечниковых берегах у уреза воды в зоне супралиторали (2 вида): *Bembidion hastii* и *B. prasinum*;

— открыто живущие на песчаных берегах в зоне супралиторали (9 видов): *Cylindera elisae*, *Bembidion chloropus*, *B. conicolle*, *B. difforme* Motsch., *B. niloticum*, *B. persimile*, *B. pogonoides*, *B. stenoderum* и *B. velox*;

— обитающие в выбросах морских водорослей в зоне супралиторали (3 вида): *Bembidion quadriimpressum*, *B. semipunctatum* и *Chlaenius variicornis*;

— роющие ходы в мокром песке у уреза воды (1 вид): *Omphron aequale*.

Все **фитофильные** жужелицы приморских участков рек и ручьев обитают на стеблях тростников. Нами обнаружено 3 таких вида: *Odacantha puziloi* Sols., *Demetrias amurensis* и *D. longicollis*.

г) В отдельную группу выделен *Sakagutia marina* Uéno, специфический **гигрофильный (галлобионтный)** вид, обитающий исключительно на морских галечниковых пляжах в зоне супралиторали.

Жужелицы населённых пунктов

Жужелицы населённых пунктов наиболее тесно соприкасаются с человеком и имеют наибольшее практическое значение, поскольку среди них встречается значительное число вредителей сельского хозяйства и переносчиков заболеваний человека и домашних животных. Среди жужелиц Дальнего Востока России вредителей и переносчиков заболеваний не отмечено.

Все населённые пункты обследованного района расположены в долинах рек или на морском побережье. Их ландшафт в основном формировался в процессе сведения лесов, жилищной застройки и образования садов и огородов. Поэтому основной особенностью фаунистического комплекса жужелиц населённых пунктов юго-восточного Сихотэ-Алиня стало проникновение в них видов безлесных биотопов, в том числе нехарактерных для внутренних районов этой горной страны. В видовом отношении фаунистический комплекс населённых пунктов заметно беднее естественного, зато отдельные виды могут достигать здесь очень высокой численности.

Всего в населённых пунктах Лазовского района нами обнаружен 121 вид жужелиц. По характеру их пребывания на территории насе-

лѐнных пунктов все виды можно разделить на три группировки: проходящие полный жизненный цикл в населѐнных пунктах, прилетающие на свет электроламп, но не живущие в населѐнных пунктах, и случайно отмеченные на их территории.

1) Группировка жужелиц, постоянно живущих в населѐнных пунктах. Сюда отнесены виды, которые весь цикл своего развития проходят в населѐнных пунктах. Всего эта группировка насчитывает 80 видов. Разделить их по биотопической приуроченности сложно, так как растительность населѐнных пунктов довольно мозаична и представлена разреженными парками, садами, отдельно растущими деревьями и кустарниками, клумбами, грядками, огородами, дворами и т.п. Анализ жужелиц, постоянно обитающих в населѐнных пунктах, удобнее всего проводить по их отношению к увлажнению субстрата.

Мезофильных жужелиц в населѐнных пунктах насчитывается 74 вида. По их отношению к влажности можно выделить:

— виды сухих биотопов (дворы, пустыри, грунтовые дороги и т.п.). Таких видов 58: *Notiophilus impressifrons*, *Calosoma chinense*, *Dyschirius amurensis*, *Bembidion mandli*, *B. paediscum*, *Poecilus encopoleus*, *P. fortipes*, *P. lamproderus*, *P. nitidicollis*, *P. reflexicollis*, *Dolichus halensis*, *Agonum gracilipes*, *A. impressum*, *Amara chalcites*, *A. communis*, *A. coraica*, *A. familiaris*, *A. lunicollis*, *A. magnicollis*, *A. obscuripes*, *A. orienticola*, *A. ovata*, *A. plebeja*, *A. sundukowi*, *A. tibialis*, *A. ussuriensis*, *Curtonotus brevicollis*, *C. giganteus*, *C. harpaloides*, *C. macronotus*, *Anisodactylus signatus*, *Harpalus affinis*, *H. bungii*, *H. calceatus*, *H. capito*, *H. corporosus*, *H. crates*, *H. distinguendus*, *H. egorovi*, *H. eous*, *H. griseus*, *H. jureceki*, *H. modestus*, *H. nigrans*, *H. pallidipennis*, *H. pastor*, *H. rubripes*, *H. simplicidens*, *H. tridens*, *H. udege*, *H. ussuriensis*, *Chlaenius posticalis*, *Panagaeus japonicus*, *P. robustus*, *Licinus setosus*, *L. yezoensis*, *Microlestes minutulus* и *Cymindis daimio*;

— обитатели влажных биотопов (парки, сады, поливаемые грядки и огороды, травяные газоны, клумбы и т.п.). Здесь найдено 16 видов: *Carabus granulatus*, *Tachys micros*, *Elaphropus latissimus*, *E. zouhari*, *Asaphidion semilucidum*, *A. ussuriense*, *Bembidion elevatum*, *Pterostichus adstrictus*, *Pt. eschscholtzi*, *Pt. gibbicollis*, *Pt. sulcitaris*, *Acupalpus laferi*, *Trichotichnus coruscus*, *T. nishioi*, *Chlaenius pallipes* и *Syntomus pallipes*.

Гигрофильные жужелицы населѐнных пунктов представлены 6 видами: *Nebria coreica*, *Pterostichus haptoderoides*, *Pt. laticollis*, *Pt. microcephalus*, *Pt. nigrita* и *Pt. subovatus*. Все они встречаются в сильно или постоянно увлажняемых биотопах.

2) Жужелицы, прилетающие на свет электроламп. В эту группировку включены виды, которые прилетают в населѐнные пункты

на свет фонарей, окон домов и т.п., часто в значительном количестве, но не живут здесь постоянно. Всего известно 27 таких видов: 12 **мезофильных** (*Calosoma lugens*, *Dyschirius tristis*, *Craspedonotus tibialis*, *Amara alacris*, *A. amplipennis*, *A. aurichalcea*, *A. lucens*, *A. majuscula*, *A. minuta*, *Acupalpus hilaris*, *Harpalus major*, *Apristus striatus*), 10 **гигрофильных** (*Carabus tuberculatus*, *Blemus alexandrovi*, *Bembidion amurense*, *B. captivorum*, *Agonum bellicum*, *A. fallax*, *A. mandli*, *A. sculptipes*, *Stenolophus propinquus*, *Chlaenius variicornis*) и 5 **фитофильных** (*Pristosia proxima*, *Metacolpodes buchanani*, *Dicranoncus femoralis*, *Lebia bifenestrata*, *Setolebia caligata*).

3) Жужелицы, пребывание которых в населённых пунктах случайно или неясно. К ним относятся виды, характер пребывания которых в населённых пунктах невыяснен. Таких видов 15.

Среди **мезофильных** жужелиц (5 видов) выделяются очень редкие в сборах виды, для которых неясно их пребывание в населённых пунктах (*Notiophilus brevisculus*, *Pterostichus orientalis*, *Amara congrua*), и массовые виды лесного полога, которые случайно попадают на территорию сел и поселков (*Carabus venustus*, *Pterostichus sotkaensis*).

К **гигрофильным** видам этой группировки относится два вида: *Carabus arcensis* и *Platynus assimilis*. Это самые обычные виды пойменных биотопов обследованного района, но настолько редко встречающиеся в населённых пунктах, что сделать вывод о характере их пребывания здесь затруднительно.

То же самое можно сказать и о четырех **фитофильных** видах (*Sericoda quadripunctata*, *Lachnolebia cribricollis*, *Lebia cruxminor*, *Drypta ussuriensis*). Их единичные находки не позволяют охарактеризовать эти виды.

Помимо рассмотренных выше жужелиц, 4 вида не отнесены нами ни к одной из экологических группировок, населяющих зональную или интразональную растительность. Это:

— *Clivina westwoodi* Putz., распространенный в Восточной Азии и Ориентальной области. Для территории России этот вид известен по 4 экз., собранным на свет электролампы в с. Лазо. Нам неизвестны его экологические особенности и зональное распределение;

— *Trechoblemus postilenatus* Bat., стенопейский вид, известный для фауны России по 2 экз.: с Южного Сахалина (сборы японских энтомологов 1932 г.) и из с. Лазо (собран на садовом участке в с. Лазо в 2007 г.);

— *Amara distinguenda* Mог., распространенный в степной зоне Забайкалья, Монголии и центрального Китая. Для Сихотэ-Алиня имеется два указания: В. Лучника со станции Тигровая в 1929 г. и наша находка в с. Лазо в 2008 г. Нам неизвестны места обитания этого вида на юге Сихотэ-Алиня;

— *Amara sichotana* Lafer, обитает на Сихотэ-Алине в подстилке горных темнохвойных лесов. Для низкогорий юго-восточного Сихотэ-Алиня известен по 1 экз., собранному на свет электролампы в с. Лазо.

Таким образом, эколого-биотопический анализ жуужелиц низкогорий Лазовского заповедника и его окрестностей показал, что в этой зоне наблюдается максимальное видовое разнообразие жуужелиц среди высотных поясов растительности этого района. Всего в поясе дубовых и широколиственных лесов обнаружено 313 видов Caraboidea, которых можно разделить на два экологических комплекса: зональной и интразональной растительности (таблица).

Интразональная растительность заметно богаче по разнообразию экологических условий, числу населяющих ее видов Caraboidea и набору у них основных адаптивных признаков, чем зональная растительность. В этой зоне нами выделено 4 группировки жуужелиц, включающих 99 экологических групп и 267 видов. Тогда как комплекс жуужелиц зональной растительности состоит из двух группировок, 43 экологических групп и 194 видов.

Таблица

Эколого-биотопический анализ жуужелиц низкогорной зоны юго-восточного Сихотэ-Алиня

Экологическая группа жуужелиц	Кол-во видов	Число экологических групп
Комплекс зональной растительности:	194	43
Группировка лесного полога	93	21
Группировка открытых биотопов	129	22
Комплекс интразональной растительности:	267	99
Группировка пойменных лесов	90	29
Группировка болот и стоячих водоемов	72	17
Группировка русел горных рек и ручьев	135	28
Группировка приморских ландшафтов	130	25
ВСЕГО:	313	142
Жуужелицы населённых пунктов:	121	
Постоянно обитающие виды	80	
Виды, прилетающие на свет	27	
Пребывание случайно или неясно	15	

В фаунистическом комплексе жуужелиц интразональной растительности наиболее разнообразны экологические группировки русел горных рек и ручьев (135 видов из 28 экологических групп) и приморских ландшафтов (130 видов из 25 групп). В комплексе жуужелиц зональ-

ной растительности максимальное разнообразие наблюдается в экологической группировке беслесных биотопов (129 видов, 22 экологических группы).

Фаунистический комплекс Caraboidea населённых пунктов включает 121 вид. Только 80 из них постоянно обитают на территории сел и поселков, проходя здесь полный цикл своего развития. Остальные виды встречаются случайно: как правило, это хорошо летающие виды, привлекаемые светом электроламп. Этот комплекс можно рассматривать как обеднённый вариант населения жужелиц открытых долинных ландшафтов.

Литература

1. Крыжановский О.Л. Жуки подотряда Aderphaga: семейства Rhysodidae, Trachypachidae, семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). Фауна СССР. Т. 1, вып. 2. Л.: Наука, 1983. 341 с.

AN ECOLOGY-BIOTOPICAL ANALYSIS OF THE GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABOIDEA) OF LOWLANDS OF LAZOVSKY RESERVE

Yu.N. Sundukov

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

In this paper the data on species composition and ecology-biotopical to distribution the Caraboidea of lowlands of the Lazovsky Reserve is presented. Total of 313 species belonging to 77 genera were found in zone of oak and broad-leaved forests. The fauna of intrazonal vegetation is much more various than zonal vegetation. In a complex the ground beetles of intrazonal vegetation 4 ecological groupings are allocated, uniting 99 groups and 267 species, and the complex the ground beetles of zonal vegetation consists of 2 groupings, 43 groups and 194 species. In villages 121 species the ground beetles is marked, but only 80 from them live here constantly.



**АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОГОДЫ ХОЛОДНОГО
ПЕРИОДА НА ПОГОДУ ПОСЛЕДУЮЩЕГО
ВЕГЕТАЦИОННОГО СЕЗОНА**
**(на примере территории Большехехцирского
заповедника)**

Телицын Г.П., Зинцова Н.Э.

*Большехехцирский государственный природный заповедник,
с. Бычиха, Хабаровский край*

В районе Большехехцирского заповедника и его охранной зоны, обслуживаемом метеостанциями «Хабаровск» и «Георгиевка», был проведен анализ динамики месячной суммы осадков и средней температуры воздуха отдельно для холодного (ноябрь — март) и теплого (апрель — октябрь) сезонов года за период 1979–2008 гг. Результаты, обработанные по программе Excel, показали, что за последние 30 лет среднегодовая температура в районе повысилась на 2,8°С или на 0,09°С ежегодно, в основном за счет потепления в зимние месяцы [1].

Повышение температуры воздуха ведет к возрастанию его гигроскопичности и, следовательно, к поглощению влаги атмосферой [2]. Водяной пар, будучи, как и двуокись углерода, трехатомным газом, дает свой вклад в ускорение парникового эффекта, и этот вклад растет с температурой, которая, в свою очередь, повышает влагосодержание атмосферного воздуха и способствует дальнейшему потеплению. Таким образом, процесс получает ускорение за счет возрастания содержания в атмосфере влаги, сопровождающегося ростом температуры. Можно предположить, что парниковый эффект развивается также и благодаря повышению температуры воздуха, сопровождающемуся повышением содержания H₂O в атмосфере, таким образом поддерживая и ускоряя сам себя, чем напоминает цепную реакцию.

Также можно предположить, что возрастающее водопоглощение воздуха при повышении его температуры ведет к соответствующему снижению нормы осадков. Для проверки этого предположения был проведен анализ динамики годовой суммы осадков за эти же годы в этом же районе. Оказалось, что годовая сумма осадков за 1979–2008 гг. в районе Большехехцирского заповедника неуклонно снижалась (синхронно с повышением зимней температуры) с 700 до 500 мм/год, причем

это происходило в летние периоды, когда испаряемость наиболее интенсивна.

Следовательно, в процессе глобального потепления одновременно с повышением температуры происходит еще и аридизация территории, по крайней мере, это очевидно в данном районе за анализируемый период.

Потепление зимы и синхронное с этим процессом снижение осадков в последующий теплый период привело к предположению, что между зимними и последующими летними осадками должна существовать связь. Это предположение подтвердилось, когда суммы осадков холодных периодов сопоставили с аналогичными показателями последующих теплых периодов за 1997–2008 гг. Оказалось, что сумма осадков теплого периода действительно связана с суммой зимних осадков, то есть за снежной зимой следует дождливое лето. Однако при этом выяснилось, что связь между летними осадками и осадками последующего холодного периода полностью отсутствует [3], и, таким образом, по сумме летних осадков невозможно предугадать, будет ли зима снежной или, наоборот, бесснежной. Вот почему нет народных примет «по лету — зима», хотя их много для предсказания летней погоды по некоторым зимним дням.

Далее возник вопрос, в какой промежуток времени происходит перестройка распределения осадков с дождливого лета на сухую зиму и наоборот. Ранее предполагалось, что это должно происходить в течение зимы [3].

Для выяснения этого вопроса были сопоставлены среднемесячные температуры и суммы осадков месяцев холодного периода с такими же показателями месяцев теплого периода за истекший цикл солнечной активности (1997–2008 гг.), по данным метеорологических справочников с использованием компьютерной программы Excel. Теснота связи оценивалась показателем аппроксимации R^2 . При показателе $R^2 = 0,4$ и более высоком связи считались достаточно тесными, а остальные отфильтровывались.

Достоверными оказались связи лишь у немногих пар, причем эти пары состояли из месяцев начала и конца холодного периода (октябрь, ноябрь, февраль, март) и месяцев последующего теплого периода (апрель–октябрь). Эти связи между парами месяцев холодного и теплого периодов года в отношении среднемесячных температур приведены в табл. 1.

Оказалось, что по среднемесячным температурам декабрь и январь не имеют никаких связей ни с одним другим месяцем года. Ноябрь по температуре имеет достоверную связь с сентябрем.

Таблица 1

Связь среднемесячных температур между парами месяцев холодного и теплого периодов за последний цикл солнечной активности (1997–2008 гг.).

Месяцы холодного периода	Месяцы теплого периода, для которых обнаружена связь с месяцами холодного периода	Уравнения связи: x — средняя температура месяца холодного периода ($^{\circ}\text{C}$) Y — средняя температура месяца теплого периода ($^{\circ}\text{C}$)	Показатель аппроксимации R^2
Октябрь	Май следующего года	$Y = -1,26x + 18,6$	0,511
	Июль следующего года	$Y = 0,90x + 17,0$	0,668
Ноябрь	Сентябрь следующего года	$Y = 0,20x + 16,0$	0,482

Примечательно, что у октября обнаружилась связь с маем и июлем будущего года, то есть с переходом через зиму. Этим подтверждается отмеченное ранее предположение [3], что перестройка режима погоды между зимним и летним периодами происходит в холодный период года. Теперь это уточняется: режим погоды с текущего на будущий год начинает перестраиваться уже в октябре–ноябре.

Связи среднемесячных температур холодного периода с месячными суммами осадков теплого периода приведены в табл. 2.

Таблица 2

Связь между средними температурами воздуха месяцев холодного периода с месячными суммами осадков теплого периода (за 1997–2008 гг.)

Месяцы холодного периода	Месяцы теплого периода, сумма осадков которых имеет связь с температурой месяцев холодного периода	Уравнения связи: x — средняя температура холодного месяца, $^{\circ}\text{C}$ Y — сумма осадков месяца теплого периода, мм	Показатель аппроксимации R^2
Ноябрь	Сентябрь	$Y = -6,8x + 23$	0,398
Февраль	Апрель	$Y = 6,3x + 130$	0,520
	Сентябрь	$Y = -6,2x - 21$	0,402
	Октябрь	$Y = 6,8x + 147$	0,401

Окончание таблицы 6

Март	Июнь	$Y = -7,2x + 14$	0,421
	Июль	$Y = -13,9x + 40$	0,453
	Теплый период года (апрель–октябрь)	$Y = -20,5x + 400$	0,400

В табл. 3 показаны связи месяцев холодного и теплого периодов по осадкам.

Таблица 3

Связи между осадками месяцев холодного периода с последующим теплым периодом

Месяцы холодного периода	Месяцы теплого периода, сумма осадков которых имеет связь с суммой осадков месяцев холодного периода	Уравнение связи x — сумма осадков месяца холодного периода, мм Y — сумма осадков месяца теплого периода, мм	Показатель аппроксимации R^2
Ноябрь	Май	$Y = 1,0x + 50$	$R^2 = 0,500$
	Сентябрь	$Y = 0,8x + 45$	$R^2 = 0,465$
	Весь теплый период (апрель — октябрь)	$Y = 4,9x + 433$	$R^2 = 0,408$
Март	Июнь	$Y = 1,6x + 28$	$R^2 = 0,570$
	Весь теплый период (апрель — октябрь)	$Y = 3,9x + 459$	$R^2 = 0,424$

Аналогичные закономерности выявились и в отношении связей «температура — осадки» и «осадки — осадки» между месяцами холодного и последующего теплого периода для ветвей подъема и спада цикла активности Солнца. Для пары «осадки → температура» не было выявлено связей ни для одного месяца холодного периода ни с одним теплым.

Заключение

Аналогичные анализы, проведенные для предыдущих четырех солнечных циклов (1954–1997 гг.), показали в принципе такие же связи, однако коэффициенты в уравнениях связей были иными, что, по-видимому, можно объяснить возрастанием температуры воздуха и снижением ежегодной нормы осадков в условиях глобального потепления [2]. Кроме

того, аналогичные анализы для других районов Хабаровского края дали иные коэффициенты в формулах таблиц 1–3, что можно объяснить различиями в климатических условиях этих территорий. Это означает, что для практического применения межсезонных связей температур и осадков в целях долгосрочного прогнозирования такие анализы должны быть проведены отдельно для данного конкретного географического района.

Информация, содержащаяся в таблицах 1–3, показывает, что метеорологические связи обнаруживаются у месяцев холодного периода только с месяцами последующего теплого периода, а в отношении месяцев теплого периода с месяцами последующего холодного периода связи отсутствуют вовсе [3]. Учитывая также, что декабрь и январь по температуре не имеют связей ни с одним месяцем теплого периода, трудно избавиться от впечатления, что выявленные здесь закономерности есть иллюстрация самоорганизации живой природы, либо это сигналы живой природе о предстоящем вегетационном сезоне. Данное предположение не противоречит учению Вернадского о «ноосфере» — информационной оболочке Земли, управляющей биологическими процессами.

Уравнения в таблицах 1–3 могут быть использованы для долгосрочного прогнозирования средней температуры и суммы осадков месяцев теплого периода по аналогичным показателям месяцев предшествующего холодного периода, что важно для сельского хозяйства и при борьбе с наводнениями и лесными пожарами.

Приведенные здесь результаты свидетельствуют о необходимости продолжения подобных исследований и развертывания их на других территориях.

Литература

1. Зинцова Н.Э. Тенденция изменений температуры воздуха на территории, сопредельной с Большехехцирским заповедником // Сб. трудов регион. науч.-практ. конф. «Амур заповедный». Комсомольск-на-Амуре, 7–9 октября 2008 г. / под ред. Г.П. Телицына. Хабаровск, 2009. С. 134–138.
2. Израэль Ю.А. и др. Четвертый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата: Вклад рабочей группы II // Метеорология и гидрология. 2007. № 9. С. 5–13.
3. Телицын Г.П. О сезонном распределении атмосферных осадков на территории юга Хабаровского края // Метеорология и гидрология. 2009. № 12. С. 86–89.

**ANALYSIS OF WEATHER INFLUENCES DURING
COLD PERIODS ON THE SUCCESSIVE
VEGETATION SEASONS**

**(based on the territory of Bolshekhkhtsyrsky
State Nature Reserve)**

G.P. Telitsyn, N.E. Zintsova

*Bolshekhkhtsyrsky State Nature Reserve,
s. Bychikha, Khabarovsky Krai*

Analysis of supposedly available relationships between monthly sums of precipitations and temperatures of cold periods vs. those of succeeding warm periods revealed reliable relationships only for a few pairs of winter months vs. those of summer ones is presented. As far as no reliable relationships were found for weather data of summer months vs. succeeding winter ones, a supposition was brought out that relationships between winter months and succeeding summer ones are long-term Nature's weather forecasting signals for the biota about the future summer season.



ПОДВИЖНАЯ ИГРА КАК МЕТОД ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тонкова Н.А.

Ботанический сад-институт ДВО РАН, г. Владивосток

Одна из основных задач экологических организаций — пробудить у детей любовь ко всему живому и сформировать бережное отношение к природе. Заниматься экологическим воспитанием необходимо с раннего возраста. Чтобы сохранить землю пригодной для полноценной жизни будущих поколений, нужно учить детей правильно вести себя в природе и в обществе. Наиболее подходящим методом для формирования экологической культуры личности является игра, которая делает любой учебный процесс более увлекательным, понятным, облегчает процесс усвоения материала, создает радостное настроение. Нами разработана подвижная познавательная игра для детей старше восьми лет, цель которой — формирование бережного отношения к природе в процессе изучения лекарственных растений Приморского края.

Задачи: 1) расширить у детей знания о лекарственных свойствах растений родного края; 2) рассмотреть места произрастания конкретных видов; 3) сформировать экологическую культуру и личные качества ребенка.

Метод подвижной познавательной игры предусматривает создание специальных ситуаций, моделирующих реальность, в результате которых ребенок, сам того не замечая, овладевает новыми знаниями и навыками. Достоинства данного метода в том, что игра вызывает повышенный интерес участников, они действуют с эмоциональным подъемом, физически развиваются и легко осваивают предложенный материал.

Апробация данной игры была произведена на территории Ботанического сада-института г. Владивостока.

Материалы и пособия для игры: корзинки, карта-маршрут, фотографии или рисунки растений.

Действующие персонажи: лесовичок-ведущий; человек, поранивший ногу; травяная ведьма; бабушка.

Мероприятие проходит под девизом: «Благополучие природы — залог долгой жизни человека».

Ход игры:

Детям дается домашнее задание — придумать и рассказать легенду о растении, в честь которого названа команда.

Лесовичок-ведущий: Сегодня мы предлагаем вам совершить путешествие в заколдованный мир природы. В нем нет ни одного бесполезного растения.

Весь зеленый мир — это своего рода аптека, дающая нам бесплатные лекарства, с помощью которых можно предупредить и вылечить разные заболевания. Давно заметил человек, что некоторые растения излечивают от недугов и стал запоминать, что и от чего помогает. Вспомнил, что звери тоже травами лечатся, среди великого множества нужные для себя разыскивают. Да вы и сами не раз, наверно, видели, как лечатся кошки и собаки. Выберут листочек, в основном длинный, узкий, оторвут зубами и проглотят, не разжевывая. Внимательный взгляд да хорошая память многое могут сделать. Заметить, запомнить, другим пересказать. Так из поколения в поколение передавались сведения о целебных свойствах растений. Травы любить нужно и знать о них как можно больше, чтобы в любую минуту они могли прийти на помощь. Каждое растение — это чудо, тайна. А...

Лес, как сказочное царство,
Там кругом растут лекарства,
В каждой травке, в каждой ветке —
И микстура, и таблетки.
Ну, а чем и как лечить,
Мы вас можем научить.
Все целебные растения
Знаем мы без исключения.

Сейчас проверим, как выполнили домашнее задание наши команды. Нужно было отыскать и рассказать нам легенду о растении, в честь которого названа команда.

Ребята, сейчас вам раздадут карты-схемы с обозначенными станциями, на каждой из которых вы получите задание. Возьмите корзинку, в нее собирайте все знакомые лекарственные травы, а также те, с которыми познакомитесь. В путь, друзья!

(Капитаны команд получают маршрутные листы со схемами движения по местности. Цель каждой команды — пройти все станции и собрать в корзинку растения).

Станция-1. *Человек сидит на земле, держась за ногу.*

Человек: Ребята, я сильно натер ногу, она очень распухла и болит, помогите мне, пожалуйста! *(Рядом с человеком растет подорожник,*

и дети должны помочь, если ребята растерялись, то человек сам показывает и рассказывает о подорожнике.)

Человек: А вот же подорожник, я совсем забыл. А почему его зовут подорожником, ребята, вы знаете? Люди топчут подорожник, а он растет да растет. В чем же секрет этого растения? Листья у подорожника прочные, крепкие. Но есть у него еще один секрет. Потрогайте землю возле другой травы и под листьями подорожника. Что вы почувствовали? Верно, земля вокруг другой травы теплая и сухая, а вот под листьями подорожника — влажная и холодная. Догадались почему? Правильно, плотные листья подорожника прижаты к земле и не дают воде испаряться на солнце. Так подорожник сохраняет влагу и для себя, и для других растений.

А ведь вы, ребята, знаете и о других лекарственных растениях леса? *(дети называют лечебные свойства известных им растений)*

Человек: Спасибо за помощь. Вы меня порадовали своими знаниями. Молодцы! Удачи!

Станция-2. Травяная ведьма *(при приближении ребят ведьма присаживается, не прекращая разговор с травкой из букетика):* Что же это ты, милая, в горы торопишься, здесь тебе места мало? Говоришь, что люди житья внизу не дают, нет у тебя красивых серебристых листочков, стебелек тоже очень тоненький, да и лепестков у тебя всего четыре, меньше, чем у сестер. За это люди смеются над тобой, топчут, выбрасывают, сжигают тебя здесь. Давай-ка, милая, договоримся с тобой: накажем мы людей за прошлые поступки, помирю я вас, и впредь они будут тебя уважать и ценить. Возвращайся вниз, засели все сады и огороды, займи всякий свободный клочок. Пусть ты неказиста, но именно тебя будут искать люди среди твоих сестер, и будешь ты приносить пользу великую. А вы знаете, ребята, такая травка среди нас, и не в тягость она никому, потому что волшебная? *(ответ команды).* В народе спорыш ее называют, так как весной она быстро вырастает и размножается, а правильное название травы — горец птичий. В разных странах спорыш применяется по-разному: в Алжире — от лихорадки, в Австрии — при нервном истощении, у нас — для снижения кровяного давления, при лечении туберкулеза, некоторых болезней почек и печени. Спорыш имеет многочисленных родственников: горец змеиный (змеевик), горец перечный. Последний растет по мелководьям, еще его называют водяным перцем за жгучий вкус. Сок горца перечного используют для смазывания язв, чтобы на них не садились мухи, а также в качестве горчичников.

Я приготовила вам задания, такие сложные, что ни за что не отгадаете (примеры загадок):

1. Этот овощ слезы вызывает и при простуде помогает (*Лук*).
2. Название какого ядовитого растения леса связано с названием птицы, зверя? (*Вороний глаз, волчье лыко*).
3. Плоды каких кустарников очень богаты витамином С? (*Черной смородины, шиповника*).
4. Из какого ядовитого растения готовят лекарство, которое употребляют при лечении заболеваний сердца. Его используют и при приготовлении духов. Про него написано много стихов и песен (*Ландыш*).
5. Назовите лекарственные растения, которые можно увидеть на подоконнике.
6. Лечение травами называется... (*Фитотерапия*).
7. Цветки этого дерева используют при простуде? (*Лина*).
8. Листья какого растения, наряду со щавелем, используют в пищу, а также как лекарственное средство для остановки кровотечения? (*Крапива*).
9. Сырые листья этого растения, приложенные к больным местам, при артритах снимают боль, без него трудно представить хотя бы один день на нашей кухне (*Капуста*).

Доброго пути, ребята!

Станция-3. Бабушка (сидит на пенёчке): Добрый день, дитятки, помогите, пожалуйста, местный знахарь дал мне рисунки лекарственных растений, которые необходимы мне для лечения. У меня ноги совсем плохо ходят. Я вас здесь подожду, пока вы их будете искать (*отдает рисунки детям: растения меняются в зависимости от сезонов года и места проведения игры*).

Когда дети принесут собранные растения, бабушка рассказывает о каждом из них

Примеры:

Urtica dioica — крапива двудомная. Настойки, отвары используются при заболеваниях почек, желудка, при фурункулезе, ревматизме, астме, туберкулезе легких, для остановки кровотечений, в качестве отхаркивающего, а также для укрепления волос.

Eleutherococcus senticosus — свободнаягодник колючий, элеутерококк. Спиртовой экстракт корней — тонизирующее и общеукрепляющее средство, повышающее физическую и умственную работоспособность. Рекомендован при различных формах неврозов, тяжелых операциях; при черепно-мозговых травмах; как профилактическое средство при диабете; при школьной близорукости; в комплексной терапии для лечения онкологических больных. В японской медицине — при отравлении ядовитыми растениями.

Ajuga reptans — живучка ползучая. Это травка-муравка произрастает на лесных склонах, полянах, среди кустарников, на влажных лугах. Если вы сорвете это растение и поставите в воду, оно легко приживется. Самое основное свойство живучки — помогать в случае возникновения ран или если вы обожглись, приложите к больному месту листик — и боль пройдет и рана заживет.

Arctium tomentosum, arctium lappa — лопух репейник, войлочный. В научной, китайской, индийской, тибетской медицине отвар и настойка корней применяются как потогонное, желчегонное, противовоспалительное, противоопухолевое, улучшающее обмен веществ средство.

Благодарю вас за помощь! Легкой дороги, ребята!

Станция-3. Лесовичок: Вы быстро справились с заданием. Молодцы!

А какая же прогулка без игр?

Игроки станвятся в круг, передают корзинку с собранными травами по кругу и поют куплет из знакомой большинству детей песенки, человек, на котором заканчиваются слова, достает травку, называет ее и рассказывает о применении.

Лесовичок (когда все растения в корзинке закончатся): Ребята, а вы знаете правила сбора лекарственных трав? Растения можно заготавливать только в определенных местах: вдали от дорог, населенных пунктов, собираются только те, которые не являются редкими в данном месте и не занесены в Красную книгу, и только тогда, когда они действительно нужны. Иначе можно нанести непоправимый вред природе. Также нельзя рвать растения, в точном определении которых вы не уверены. Запомнили?!

Ребята, сегодня вы познакомились с некоторыми лекарственными растениями родной флоры, научились их различать, посмотрели, с какими растениями они рядышком произрастают, эти растения — маленькая часть огромного мира растений, у каждого из которых свое предназначение. Каждый человек должен относиться к ним бережно, не ломать деревья, не вырывать травы с корнем, чтобы они еще долго могли радовать и приносить пользу людям. И в заключение хотелось бы сказать, всегда помните: благополучие природы — залог долгой жизни человека. До встречи!

Таким образом, в результате проведения данной внеклассной работы дети знакомятся с лекарственными растениями родного края, у них формируется бережное отношение к природе, повышается уровень осознанности, приобретаются знания, умения, навыки, необходимые в повседневной жизни каждого человека.

MOBILE GAME AS A METHOD OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

N.A. Tonkova

Botanical Garden-Institute FEB RAS, Vladivostok

Moving cognitive game is heightened interest in children, they act with the emotional upsurge, much less tired, rallying within the team and is easy to master, remember the proposed material. As a result of the development of extracurricular activities in a playful way, children learn about the main medicinal plants growing in Primorye, learn to distinguish between them in the future to protect.



ОРНИТОФАУНА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЗОВ ТИГРА»

Шохрин В.П.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

На территории национального парка «Зов тигра» исследования по орнитофауне в XX веке носили спорадический характер. Довольно значительное время в отдельные годы в летний период изучению птиц этой территории посвятил А.А. Назаренко [1, 2, 3, 4], которым и ограничивается список орнитологов, побывавших здесь и опубликовавших данные своих работ. Он проводил учеты птиц в долине р. Уссури (в июне 1965–1970 гг. и 1983–1986 гг.), а также исследовал видовой состав птиц высокогорий (2–4.07.1962 г., июнь 1964–1967 гг., 7–8.07.1964 г., 2–10.06.1975 г.).

Материал и методика

Изучение фауны птиц на территории, которая в настоящее время входит в национальный парк «Зов тигра», проводилось нами спорадически в 1992–2009 гг., когда были обследованы следующие местообитания:

— долина р. Милоградовка (27–28.04.2001, 20–22.07.2001, 25–30.04.2002, 18.04.2003, 12.12.2003, 16–18.08.2004) — долинные широколиственные и смешанные леса;

— верховья р. Пасечная, кл. Лукьянов Лог, горы Сестра (1671 м), Камень-Брат (1540 м), Горелая Сопка (1471 м), скалы «Зубы дракона» и соединяющие их хребты (5–6.09.1992, 30.08–1.09.1996, 3–7.09.2000, 2–4.06.2001, 31.06–5.07.2001, 12–14.08.2001, 27–29.09.2001, 5.03.2003, 4.04.2003, 5–6.05.2003, 5–6.06.2003, 3.07.2003, 4–5.08.2003, 4.09.2003, 16–18.09.2003, 20–23.09.2005, 8–11.09.2008, 1–4.09.2009) — темнохвойно-лесной, березняки, субальпийский и альпийский пояса;

— г. Облачная, 1856 м (11–13.06.2000; 2–6.07.2002) — пояс кедрового стланика, горных тундр и каменистых россыпей;

— г. Снежная, 1682 м (8–9.06.2000; 16–17.07.2001; 29–30.06.2002; 1–7.07.2004) — пояс темнохвойных и березовых лесов и горных тундр;

— долина верхнего течения р. Уссури с притоками (ключи Березняки, Забытый, Победа, Светлый) (10–11.06.2000, 14.06.2000, 4–7.05.2001,

17–18.07.2001, 29.06.2002, 1–2.07.2002, 1.07.2004, 7.07.2004) — пойменные и долинные леса по долине и в устьях ключей, темнохвойные леса и березняки в верховьях.

Наблюдения за птицами и маршрутные учеты проходили по существующим дорогам и тропам, по хребтам и вершинам, по долинам ключей, а также сплавом на резиновой лодке. Работа выполнялась с помощью бинокля.

Всего на территории национального парка отработано более 95 дней, пройдено 573 км пешком, 42 км — на лодке, 838 км — на автомобиле.

Список видов птиц и их статус

Своеобразие фауны птиц национального парка, расположенного на Южном Сихотэ-Алине, заключается в горном лесном характере территории. Здесь отсутствуют виды птиц, связанные с морем и морским побережьем, лишь некоторые из них проникают на территорию парка по долине р. Милоградовка, встречаясь единично. Высокогорный характер местности способствует тому, что здесь отмечены на гнездовании такие виды, как сибирская завирушка, соловей-красношейка, зеленая пеночка, таловка, бурая пеночка, толстоклювая пеночка, обыкновенная чечевица и другие. В результате наших исследований был составлен список птиц, встречающихся на территории национального парка «Зов тигра», который представлен в таблице. Систематика приводится в соответствии со сводкой «Список птиц Российской Федерации» [5].

Таблица

Видовой состав птиц национального парка «Зов тигра», их статус и отношение к Красным Книгам разного уровня

№	Русское название	Латинское название	Красные книги	Статус
ОТРЯД ГАГАРООБРАЗНЫЕ — GAVIIFORMES				
Семейство Гагаровые — Gaviidae				
1	Краснозобая гагара	<i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763)		Зл
2	Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)		Зл
ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫЕ — PODICIPEDIFORMES				
Семейство Поганковые — Podicipedidae				
3	Малая поганка	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	ПК	П
4	Серощекая поганка	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)		П

Продолжение таблицы

	ОТРЯД ВЕСЛОНОГИЕ — PELECANIFORMES			
	Семейство Баклановые — Phalacrocoracidae			
5	Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)		Зл
6	Японский баклан	<i>Phalacrocorax capillatus</i> (Temminck et Schlegel, 1848)		Зл
	ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ — CICONIIFORMES			
	Семейство Цаплевые — Ardeidae			
7	Большая выпь	<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	ПК	П
8	Амурская выпь	<i>Ixobrychus eurhythmus</i> (Swinhoe, 1873)	ПК	ГП
9	Кваква	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)		П
10	Зеленая кваква	<i>Butorides striatus</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
11	Большая белая цапля	<i>Casmerodius albus</i> (Linnaeus, 1758)		П
12	Средняя белая цапля	<i>Egretta intermedia</i> (Wagler, 1829)	РФ, ПК	П
13	Малая белая цапля	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1758)		П
14	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758		ГП
	Семейство Аистовые — Ciconiidae			
15	Дальневосточный аист	<i>Ciconia boyciana</i> Swinhoe, 1873	МСОП, РФ, ПК	Зл
16	Черный аист	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	РФ, ПК	Г
	ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ — ANSERIFORMES			
	Семейство Утиные — Anatidae			
17	Белолобый гусь	<i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769)		П
18	Пискулька	<i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	МСОП, РФ, ПК	П
19	Гуменник	<i>Anser fabalis</i> (Latham, 1787)		П
20	Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	ПК	П
21	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758		ГП
22	Черная кряква	<i>Anas poecilorhyncha</i> J.R. Forster, 1781		ГП
23	Чирок-свистун	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758		ГП
24	Клоктун	<i>Anas formosa</i> Georgi, 1775	МСОП, РФ, ПК	П
25	Касатка	<i>Anas falcata</i> Georgi, 1775		П
26	Серая утка	<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758		П
27	Свиязь	<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758		П
28	Шилохвость	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758		П

Продолжение таблицы

29	Чирок-трескунок	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758		П
30	Широконоска	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758		П
31	Мандаринка	<i>Aix galericulata</i> (Linnaeus, 1758)	РФ, ПК	ГП
32	Хохлатая черныть	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)		П
33	Каменушка	<i>Histrionicus histrionicus</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
34	Морянка	<i>Clangula hyemalis</i> (Linnaeus, 1758)		П
35	Обыкновенный гоголь	<i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ
36	Луток	<i>Mergellus albellus</i> Linnaeus, 1758		П
37	Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758		П
38	Чешуйчатый крохаль	<i>Mergus squamatus</i> Gould, 1864	МСОП, РФ, ПК	ГП
39	Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758		ПЗ
ОТРЯД ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ — FALCONIFORMES				
Семейство Скопиные — Pandionidae				
40	Скопа	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	РФ, ПК	Г?П
Семейство Ястребиные — Accipitridae				
41	Хохлатый осоед	<i>Pernis ptilorhynchus</i> (Temminck, 1821)		ГП
42	Черный коршун	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	ПК	П
43	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)		ПЗ
44	Пегий лунь	<i>Circus melanoleucos</i> (Pennant, 1769)	ПК	Зл
45	Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
46	Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
47	Малый перепелятник	<i>Accipiter gularis</i> (Temminck et Schlegel, 1844)		ГП
48	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i> (Pontoppidan, 1763)		ПЗ
49	Мохноногий курганник	<i>Buteo hemilasius</i> Temminck et Schlegel, 1844		Зл
50	Обыкновенный канюк	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
51	Ястребиный сарыч	<i>Butastur indicus</i> (J.F. Gmelin, 1788)	РФ, ПК	ГП
52	Хохлатый орел	<i>Spizaetus nipalensis</i> (Hodgson, 1836)	РФ, ПК	Г
53	Большой подорлик	<i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811	МСОП, РФ, ПК	П
54	Беркут	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	РФ, ПК	ПЗ
55	Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	РФ, ПК	ПЗ

Продолжение таблицы

56	Белоплечий орлан	<i>Haliaeetus pelagicus</i> (Pallas, 1811)	МСОП, РФ, ПК	ПЗ
57	Черный гриф	<i>Aegyptius monachus</i> (Linnaeus, 1766)	РФ, ПК	ПЗ
Семейство Соколиные — Falconidae				
58	Сапсан	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	РФ, ПК	Г?П
59	Чеглок	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758		ГП
60	Дербник	<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758		П
61	Амурский кобчик	<i>Falco amurensis</i> Radde, 1863		П
62	Обыкновенная пу- стельга	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758		ГП
ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ — GALLIFORMES				
Семейство Тетеревиные — Tetraonidae				
63	Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i> (Linnaeus, 1758)		О
Семейство Фазановые — Phasianidae				
64	Японский перепел	<i>Coturnix japonica</i> Temminck et Schlegel, 1849		ГП
65	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758		О
ОТРЯД ТРЕХПЕРСТКООБРАЗНЫЕ — TURNICIFORMES				
Семейство Трехперстковые — Turnicidae				
66	Пятнистая трехпер- стка	<i>Turnix tanki</i> Blyth, 1843		ГП
ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ — GRUIFORMES				
Семейство Журавлиные — Gruidae				
67	Даурский журавль	<i>Grus vipio</i> Pallas, 1811	МСОП, РФ, ПК	Зл
Семейство Пастушковые — Rallidae				
68	Погоныш-крошка	<i>Porzana pusilla</i> (Pallas, 1776)		П
69	Большой погоныш	<i>Porzana paykullii</i> (Ljungh, 1813)	ПК	ГП
70	Камышница	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)		П
71	Лысуха	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758		П
ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ — CHARADRIIFORMES				
Семейство Ржанковые — Charadriidae				
72	Малый зуек	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786		ГП
73	Уссурийский зуек	<i>Charadrius placidus</i> J.E. et G.R. Gray, 1863	РФ, ПК	ГП
74	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)		П
Семейство Бекасовые — Scolopacidae				
75	Черныш	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758		ГП

Продолжение таблицы

76	Фифи	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758		П
77	Травник	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)		П
78	Щеголь	<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)		П
79	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
80	Грязовик	<i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)		П
81	Гаршнеп	<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brünnich, 1764)		П
82	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
83	Лесной дупель	<i>Gallinago megala</i> Swinhoe, 1861		П
84	Азиатский бекас	<i>Gallinago stenura</i> (Bonaparte, 1830)		ГП
85	Горный дупель	<i>Gallinago solitaria</i> (Hodgson, 1831)	ПК	ПЗ
86	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758		ГП
87	Дальневосточный кроншнеп	<i>Numenius madagascariensis</i> (Linnaeus, 1766)	РФ, ПК	П
88	Средний кроншнеп	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)		П
89	Большой веретенник	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)		П
90	Малый веретенник	<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)		П
	Семейство Чайковые — Laridae			
91	Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766		П
92	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758		П
	ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ — COLUMBIFORMES			
	Семейство Голубиные — Columbidae			
93	Скалистый голубь	<i>Columba rupestris</i> Pallas, 1811		О
94	Большая горлица	<i>Streptopelia orientalis</i> (Latham, 1790)		ГП
	ОТРЯД КУКУШКООБРАЗНЫЕ — CUCULIFORMES			
	Семейство Кукушковые — Cuculidae			
95	Ширококрылая кукушка	<i>Hierococcus hyperythrus</i> (Gould, 1856)		ГП
96	Индийская кукушка	<i>Cuculus micropterus</i> Gould, 1838		Зл
97	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758		ГП
98	Глухая кукушка	<i>Cuculus saturatus</i> Blyth, 1843		ГП
	ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ — STRIGIFORMES			
	Семейство Совиные — Strigidae			
99	Белая сова	<i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758)	ПК	Зл

Продолжение таблицы

100	Филин	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	РФ, ПК	О
101	Рыбный филин	<i>Ketupa blakistoni</i> (Seebohm, 1884)	МСОП, РФ, ПК	О
102	Ушастая сова	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
103	Болотная сова	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)		ГП
104	Уссурийская совка	<i>Otus sunia</i> (Hodgson, 1836)		ГП
105	Ошейниковая совка	<i>Otus bakkamoena</i> Pennant, 1769		ГП
106	Мохноногий сыч	<i>Aegolius funereus</i> (Linnaeus, 1758)		Г?З
107	Воробьиный сыч	<i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758)		Г?З
108	Иглоногая сова	<i>Ninox scutulata</i> (Raffles, 1822)		ГП
109	Длиннохвостая неясыть	<i>Strix uralensis</i> Pallas, 1771		О
ОТРЯД КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ — CAPRIMULGIFORMES				
Семейство Козодоевые — Caprimulgidae				
110	Большой козодой	<i>Caprimulgus indicus</i> Latham, 1790		ГП
ОТРЯД СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ — APODIFORMES				
Семейство Стрижиные — Apodidae				
111	Иглохвостый стриж	<i>Hirundapus caudacutus</i> (Latham, 1801)		ГП
112	Белопоясный стриж	<i>Apus pacificus</i> (Latham, 1801)		П
ОТРЯД РАКШЕОБРАЗНЫЕ — CORACIIFORMES				
Семейство Сизоворонковые — Coraciidae				
113	Широкорот	<i>Eurystomus orientalis</i> (Linnaeus, 1766)		ГП
Семейство Зимородковые — Alcedinidae				
114	Обыкновенный зимородок	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
ОТРЯД УДОДООБРАЗНЫЕ — URUPIFORMES				
Семейство Удодовые — Urupidae				
115	Удод	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758		ГП
ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ – PICIFORMES				
Семейство Дятловые – Picidae				
116	Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758		ГП
117	Седой дятел	<i>Picus canus</i> J.F. Gmelin, 1788		ГПЗ
118	Желна	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)		О
119	Большой пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ

Продолжение таблицы

120	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechstein, 1803)		ГПЗ
121	Малый пестрый дятел	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
122	Острокрылый дятел	<i>Dendrocopos canicapillus</i> (Blyth, 1845)	ПК	Г?П
123	Карликовый дятел	<i>Dendrocopos kizuki</i> (Temminck, 1835)		ГПЗ
124	Трехпалый дятел	<i>Picoides tridactylus</i> (Linnaeus, 1758)		О
ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫХ — PASSERIFORMES				
Семейство Ласточковые — Hirundinidae				
125	Береговая ласточка	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)		П
126	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758		ГП
127	Рыжепоясничная ласточка	<i>Hirundo daurica</i> Laxmann, 1769		П
128	Восточный воронок	<i>Delichon dasypus</i> (Bonaparte, 1850)		П
Семейство Жаворонковые — Alaudidae				
129	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758		ГП
Семейство Трясогузковые — Motacillidae				
130	Пятнистый конек	<i>Anthus hodgsoni</i> Richmond, 1907		ГП
131	Сибирский конек	<i>Anthus gustavi</i> Swinhoe, 1863		П
132	Краснозобый конек	<i>Anthus cervinus</i> (Pallas, 1811)		П
133	Американский конек	<i>Anthus rubescens</i> (Tunstall, 1771)		П
134	Китайская желтая трясогузка	<i>Motacilla macronyx</i> Stresemann, 1920		ГП
135	Горная трясогузка	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771		ГП
136	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758		ГП
Семейство Сорокопутовые — Laniidae				
137	Японский сорокопут	<i>Lanius bucephalus</i> Temminck et Schlegel, 1847	ПК	ГП
138	Сибирский жулан	<i>Lanius cristatus</i> Linnaeus, 1758		ГП
139	Серый сорокопут	<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758		ПЗ
Семейство Иволговые — Oriolidae				
140	Черноголовая иволга	<i>Oriolus chinensis</i> Linnaeus, 1766		ГП
Семейство Скворцовые — Sturnidae				
141	Серый скворец	<i>Sturnus cineraceus</i> Temminck, 1836		ГП
Семейство Врановые — Corvidae				
142	Кукша	<i>Perisoreus infaustus</i> (Linnaeus, 1758)		О

Продолжение таблицы

143	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)		О
144	Голубая сорока	<i>Cyanopica cyanus</i> (Pallas, 1776)		ГПЗ
145	Сорока	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)		О
146	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i> (Linnaeus, 1758)		О
147	Большеклювая ворона	<i>Corvus macrorhynchos</i> Wagler, 1827		О
148	Черная ворона	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758		О
149	Ворон	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758		О
	Семейство Свиристелевые — Bombycillidae			
150	Свиристель	<i>Bombycilla garrulus</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ
151	Амурский свиристель	<i>Bombycilla japonica</i> (Siebold, 1826)	ПК	ПЗ
	Семейство Личинкоедовые – Campephagidae			
152	Серый личинкоед	<i>Pericrocotus divaricatus</i> (Raffles, 1822)		ГП
	Семейство Оляпковые — Cinclidae			
153	Буряя оляпка	<i>Cinclus pallasii</i> Temminck, 1820		О
	Семейство Крапивниковые — Troglodytidae			
154	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
	Семейство Завирушковые — Prunellidae			
155	Альпийская завирушка	<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)		П
156	Сибирская завирушка	<i>Prunella montanella</i> (Pallas, 1776)		ГП
	Семейство Славковые — Sylviidae			
157	Короткохвостка	<i>Urosphena squameiceps</i> (Swinhoe, 1863)		ГП
158	Короткокрылая камышевка	<i>Horeites canturians</i> (Swinhoe, 1860)		П
159	Малая пестрогрудка	<i>Trebura davidi</i> La Touche, 1923		П
160	Таежный сверчок	<i>Locustella fasciolata</i> (G.R. Gray, 1860)		ГП
161	Певчий сверчок	<i>Locustella certhiola</i> (Pallas, 1811)		ГП
162	Охотский сверчок	<i>Locustella ochotensis</i> (Middendorff, 1853)		П
163	Пятнистый сверчок	<i>Locustella lanceolata</i> (Temminck, 1840)		ГП
164	Чернобровая камышевка	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i> Swinhoe, 1860		ГП

Продолжение таблицы

165	Восточная дроздовидная камышевка	<i>Acrocephalus orientalis</i> (Temminck et Schlegel, 1847)		П
166	Толстоклювая камышевка	<i>Phragmaticola aedon</i> (Pallas, 1776)		ГП
167	Пеночка-таловка	<i>Phylloscopus borealis</i> (Blasius, 1858)		ГП
168	Зеленая пеночка	<i>Phylloscopus trochiloides</i> (Sundevall, 1837)		ГП
169	Бледноногая пеночка	<i>Phylloscopus tenellipes</i> Swinhoe, 1860		ГП
170	Светлоголовая пеночка	<i>Phylloscopus coronatus</i> (Temminck et Schlegel, 1847)		ГП
171	Пеночка-зарничка	<i>Phylloscopus inornatus</i> (Blyth, 1842)		П
172	Корольковая пеночка	<i>Phylloscopus proregulus</i> (Pallas, 1811)		ГП
173	Бурая пеночка	<i>Phylloscopus fuscatus</i> (Blyth, 1842)		ГП
174	Толстоклювая пеночка	<i>Phylloscopus schwarzi</i> (Radde, 1863)		ГП
	Семейство Корольковые — Regulidae			
175	Королек желтоголовый	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
	Семейство Мухоловковые — Muscicapidae			
176	Желтоспинная мухоловка	<i>Ficedula zanthopygia</i> (Hay, 1845)		ГП
177	Таежная мухоловка	<i>Ficedula mugimaki</i> (Temminck, 1836)		ГП
178	Восточная малая мухоловка	<i>Ficedula albicilla</i> (Pallas, 1811)		П
179	Синяя мухоловка	<i>Cyanoptila cyanomelana</i> (Temminck, 1829)		ГП
180	Сибирская мухоловка	<i>Muscicapa sibirica</i> J.F. Gmelin, 1789		ГП
181	Пестрогрудая мухоловка	<i>Muscicapa griseisticta</i> (Swinhoe, 1861)		ГП
182	Ширококлювая мухоловка	<i>Muscicapa dauurica</i> Pallas, 1811		ГП
183	Черноголовый чекан	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)		ГП
184	Белогорлый дрозд	<i>Petrophila gularis</i> (Swinhoe, 1863)		ГП
185	Сибирская горихвостка	<i>Phoenicurus aureus</i> (Pallas, 1776)		ГП
186	Соловей-красношейка	<i>Luscinia calliope</i> (Pallas, 1776)		ГП

Продолжение таблицы

187	Синий соловей	<i>Luscinia cyane</i> (Pallas, 1776)		ГП
188	Соловей-свистун	<i>Luscinia sibilans</i> (Swinhoe, 1863)		ГП
189	Синехвостка	<i>Tarsiger cyanurus</i> (Pallas, 1773)		ГП
190	Бледный дрозд	<i>Turdus pallidus</i> J.F. Gmelin, 1789		ГП
191	Сизый дрозд	<i>Turdus hortulorum</i> Sclater, 1863		ГП
192	Дрозд Науманна	<i>Turdus naumanni</i> Temminck, 1820		ПЗ
193	Бурый дрозд	<i>Turdus eunomus</i> Temminck, 1831		ПЗ
194	Сибирский дрозд	<i>Zoothera sibirica</i> (Pallas, 1776)		ГП
195	Пестрый дрозд	<i>Zoothera dauma</i> (Latham, 1790)		ГП
	Семейство Суторовые — Paradoxornithidae			
196	Бурая сутора	<i>Suthora webbiana</i> Gould, 1852		Г?З
	Семейство Длиннохвостые синицы — Aegithalidae			
197	Длиннохвостая синица	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
	Семейство Синицевые — Paridae			
198	Черноголовая гайчка	<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758		ГПЗ
199	Буроголовая гайчка	<i>Parus montanus</i> Baldenstein, 1827		ГПЗ
200	Московка	<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758		ГПЗ
201	Восточная синица	<i>Parus minor</i> Temminck et Schlegel, 1848		ГПЗ
	Семейство Поползневые — Sittidae			
202	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758		ГПЗ
203	Косматый поползень	<i>Sitta villosa</i> Vorreaux, 1865	МСОП, РФ, ПК	Г
	Семейство Пищуховые — Certhiidae			
204	Обыкновенная пищуха	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758		ГПЗ
	Семейство Белоглазковые — Zosteropidae			
205	Обыкновенная белоглазка	<i>Zosterops erythropleura</i> Swinhoe, 1863		ГП
	Семейство Воробьиные — Passeridae			
206	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
	Семейство Вьюрковые — Fringillidae			
207	Вьюрок	<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758		П
208	Китайская зеленушка	<i>Chloris sinica</i> (Linnaeus, 1766)		ГП
209	Чиж	<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)		ГП
210	Обыкновенная чечетка	<i>Acanthis flammea</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ

Продолжение таблицы

211	Сибирский горный вьюрок	<i>Leucosticte arctoa</i> (Pallas, 1811)		ПЗ
212	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)		ГП
213	Сибирская чечевица	<i>Carpodacus roseus</i> (Pallas, 1776)		ПЗ
214	Длиннохвостая чечевица	<i>Uragus sibiricus</i> (Pallas, 1773)		ГПЗ
215	Щур	<i>Pinicola enucleator</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ
216	Обыкновенный клест	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758		ГПЗ
217	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ
218	Уссурийский снегирь	<i>Pyrrhula griseiventris</i> Lafresnaye, 1841		ГПЗ
219	Серый снегирь	<i>Pyrrhula cineracea</i> Cabanis, 1872		ГПЗ
220	Малый черноголовый дубонос	<i>Eophona migratoria</i> E. Hartert, 1903	ПК	ГП
221	Большой черноголовый дубонос	<i>Eophona personata</i> (Temminck et Schlegel, 1848)		ГП
222	Обыкновенный дубонос	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)		ГПЗ
	Семейство Овсянковые — Emberizidae			
223	Белошапочная овсянка	<i>Emberiza leucocephala</i> S.G. Gmelin, 1771		ГП
224	Красноухая овсянка	<i>Emberiza cioides</i> J.F. Brandt, 1843		ГП
225	Ошейниковая овсянка	<i>Emberiza fucata</i> Pallas, 1776		ГП
226	Камышовая овсянка	<i>Schoeniclus schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)		П
227	Полярная овсянка	<i>Schoeniclus pallasi</i> (Cabanis, 1851)		П
228	Желтогорлая овсянка	<i>Cristemberiza elegans</i> Temminck, 1836		ГП
229	Таежная овсянка	<i>Ocyris tristrami</i> Swinhoe, 1870		ГП
230	Овсянка-ремез	<i>Ocyris rustica</i> Pallas, 1776		П
231	Овсянка-крошка	<i>Ocyris pusilla</i> Pallas, 1776		П
232	Седоголовая овсянка	<i>Ocyris spodocephala</i> Pallas, 1776		ГП
233	Дубровник	<i>Ocyris aureola</i> Pallas, 1773		Г?П
234	Рыжая овсянка	<i>Ocyris rutila</i> Pallas, 1776		Г?П
235	Подорожник	<i>Calcarius lapponicus</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ
236	Пуночка	<i>Plectrophenax nivalis</i> (Linnaeus, 1758)		ПЗ

Примечание: Г — гнездится, П — встречается на пролете; З — зимует; Зл — залетает; О — оседлый.

Ниже приводится аннотированный список видов, включенных в Красные книги разного уровня, а также видов, находки которых на территории парка представляют определенный научный интерес.

Малая поганка — *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764). Редкий пролетный вид. Одиночная птица наблюдалась в долине р. Милоградовка (окрестности водопада) 18.08.2004 г.

Большая выпь — *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид. Одна птица встречена 27.04.2002 г. в ивняке в долине р. Милоградовка.

Амурская выпь — *Ixobrychus eurhythmus* (Swinhoe, 1873). Редкий пролетный вид. Взрослая птица наблюдалась 17.07.2001 г. в долине р. Уссури.

Средняя белая цапля — *Egretta intermedia* (Wagler, 1829). Редкий пролетный вид. Три птицы встречены в долине р. Милоградовка 27.04.2001 г.

Дальневосточный аист — *Ciconia boyciana* Swinhoe, 1873. Редкий пролетный вид. Одиночная птица наблюдалась 28.04.2001 г. в устье кл. Светлый.

Черный аист — *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный и гнездящийся вид. Одиночные птицы отмечались 18.08.2004 г. в долине р. Милоградовка и 17.07.2001 г. в долине р. Уссури.

Пискулька — *Anser erythropus* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид. Пролетные птицы отмечались нами в долине р. Уссури в начале мая 2001 г.

Лебедь-кликун — *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид. Пролетные птицы отмечаются в долине р. Уссури.

Клоктун — *Anas formosa* Georgi, 1775. Редкий пролетный вид. Пара птиц наблюдалась 5.05.2001 г. в устье кл. Березники и одна птица отмечена 27.04.2001 г. в долине р. Милоградовка.

Мандаринка — *Aix galericulata* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид бассейнов рек Уссури и Милоградовка.

Каменушка — *Histrionicus histrionicus* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид. Самка с четырьмя пуховыми птенцами встречена 17.07.2001 г. в долине р. Уссури, выше устья кл. Победа. Это самая южная точка гнездования этого вида.

Чешуйчатый крохаль — *Mergus squamatus* Gould, 1864. Редкий гнездящийся вид. 1–2 пары гнездятся в долине р. Милоградовка и 3–5 пар — в долине р. Уссури.

Скопа — *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный, возможно гнездящийся вид. Отмечалась в период осеннего пролета в окрестностях г. Сестра, в верховьях рек Уссури и Пасечная.

Черный коршун — *Milvus migrans* (Boddaert, 1783). Редкий пролетный вид. Пролетные птицы отмечаются в долине рек Уссури, Пасечная, Милоградовка.

Пегий лунь — *Circus melanoleucos* (Pennant, 1769). Редкий залетный вид. Взрослая одиночная самка наблюдалась 6.05.2001 г. в долине р. Уссури.

Мохноногий курганник — *Buteo hemilasius* Temminck et Schlegel, 1844. Редкий залетный вид в период кочевок. Две птицы наблюдались 3–5.09.2000 г. в окрестностях г. Горелая Сопка и одна — 29.09.2001 г. на г. Сестра.

Ястребиный сарыч — *Butastur indicus* (J.F. Gmelin, 1788). Редкий гнездящийся и пролетный вид. В гнездовой период наблюдался в долинах рек Милоградовка и Уссури.

Хохлатый орел — *Spizaetus nipalensis* (Hodgson, 1836). Редкий гнездящийся вид. В июле 2001 г. взрослая птица отмечена в устье ключа Победа (верховья р. Уссури). Взрослая птица (самка) наблюдалась 04.07.2004 г. в отрогах г. Снежная (верховья р. Маргаритовка). Кроме этого, птицы отмечались в ближайших окрестностях национального парка. Так, в декабре 1991 г., одиночные птицы наблюдались над сопками в верховьях ключа Пасечный [6]. В 1991–1993 гг. одиночные птицы наблюдались (добыты) в верховьях р. Милоградовка (Ольгинский р-н), в долине ключа Медоносный (Лазовский р-н), в 1995 г. — в долине р. Соколовка (Чугуевский р-н), в 1997–1998 гг. — в верховьях р. Милоградовка [7].

Большой подорлик — *Aquila clanga* Pallas, 1811. Редкий пролетный вид. Одиночная птица отмечена 6.05.2001 г. в долине р. Уссури.

Беркут — *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный и зимующий вид. Наблюдался в долине рек Милоградовка и Уссури.

Орлан-белохвост — *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758). Обычный пролетный и зимующий вид. В национальном парке не гнездится. Ближайшее место гнездования — нижнее течение р. Милоградовка.

Белоплечий орлан — *Haliaeetus pelagicus* (Pallas, 1811). Редкий пролетный и зимующий вид. Наблюдался в долине р. Милоградовка.

Черный гриф — *Aegyptius monachus* (Linnaeus, 1766). Редкий пролетный и зимующий вид. Наблюдался в долине р. Милоградовка.

Сапсан — *Falco peregrinus* Tunstall, 1771. Редкий пролетный и, возможно, гнездящийся вид. В гнездовой период наблюдался 3.07.2003 г. в окрестностях горы Камень-Брат.

Даурский журавль — *Grus vipio* Pallas, 1811. Редкий пролетный вид. Две птицы отмечены 28.04.2001 г. в долине р. Милоградовка.

Большой погоныш — *Porzana paykullii* (Ljungh, 1813). Редкий гнездящийся вид. Два токующих самца отмечены в долине р. Милоградовка 20.07.2001 г.

Уссурийский зуек — *Charadrius placidus* J.E. et G.R. Gray, 1863. Редкий гнездящийся и пролетный вид. Одна пара наблюдалась в долине р. Милоградовка (выше водопада) 27.04.2001 г.

Горный дупель — *Gallinago solitaria* (Hodgson, 1831). Редкий пролетный и зимующий вид. Отмечается на незамерзающих участках ключей.

Дальневосточный кроншнеп — *Numenius madagascariensis* (Linnaeus, 1766). Редкий пролетный вид. Наблюдался в долине р. Милоградовка в апреле 2002 г.

Белая сова — *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758). Редкая залетная в зимний период птица.

Филин — *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся оседлый вид. Крики взрослой птицы отмечены нами 27.04.2001 г. в долине р. Милоградовка (окрестности водопада).

Рыбный филин — *Ketupa blakistoni* (Seebohm, 1884). Редкий гнездящийся оседлый вид. Крики птенца мы слышали 14.06.2000 г. в долине р. Уссури, ниже устья кл. Забытый.

Острокрылый дятел — *Dendrocopos canicapillus* (Blyth, 1845). Редкий пролетный и, возможно, гнездящийся вид долин рек Пасечная, Милоградовка, Маргаритовка.

Американский конек — *Anthus rubescens* (Tunstall, 1771). Обычный пролетный вид. В летний период взрослая птица поймана в паутинную сеть 4.07.2002 г. на г. Облачная.

Японский сорокопут — *Lanius bucephalus* Temminck et Schlegel, 1847. Редкий гнездящийся вид долины р. Милоградовка.

Амурский свиристель — *Bombycilla japonica* (Siebold, 1826). Стайки из 5–12 особей встречены зимой 2003/2004 гг. в долине р. Милоградовка.

Сибирская завирушка — *Prunella montanella* (Pallas, 1776). Редкий гнездящийся вид. Гнездо с кладкой из 4 яиц найдено 12.06.2000 г. на г. Облачная в зарослях кедрового стланика. Кроме этой горы, в гнездовой период (июль) завирушки и их слетки были встречены и отловлены в паутинные сети на г. Сестра.

Косматый поползень — *Sitta villosa* Vorgeaux, 1865. Редкий гнездящийся вид. В 1966–1970 гг. в урочище «Мута» за 5–6-часовую экскурсию наблюдалось 1–2 пары. В 1983–1986 гг. одна встреча вида приходилась на 3–4 дня поисков [4, 8]. Современных данных о состоянии вида на данной территории нет.

Малый черноголовый дубонос — *Eophona migratoria* E.Hartert, 1903. Одиночные птицы и пары наблюдались нами в гнездовой период в долинах рек Милоградовка и Уссури.

Белешапочная овсянка — *Emberiza leucocephala* S.G. Gmelin, 1771. Редкий гнездящийся вид. Три гнезда с кладками найдены 30.06.2002 г. и 4.07.2004 г. в окрестностях г. Снежная на высоте 1400–1500 м над у.м.

Заключение

Таким образом, в настоящее время на территории национального парка «Зов тигра» встречено 236 видов птиц, из которых 136 гнездится (16 оседлые), возможно гнездование 8 видов, 63 отмечаются только во время миграций, 20 встречаются в период пролета и зимовки, 10 являются залетными. Из отмеченных в национальном парке птиц 9 видов занесено в Красную книгу МСОП, 22 — в Красную книгу РФ, 35 — в Красную книгу Приморского края.

Литература

1. Назаренко А.А. Летняя орнитофауна высокогорного пояса южного Сихотэ-Алиня // Экология и фауна птиц юга Дальнего Востока. Тр. Заповедника «Кедровая падь». Вып. 2. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1971. С. 99–126.

2. Назаренко А.А. О птицах высокогорий Сихотэ-Алиня // Биология птиц юга Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 3–15.

3. Назаренко А.А. Птичье население смешанных и темнохвойных лесов Южного Приморья, 1962–1971 гг. // Фаунистика и биология птиц юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 60–70.

4. Назаренко А.А. Черноголовый поползень — *Sitta villosa corea* Ogilvie-Grant в Приморском крае: статус, образ жизни, современное состояние популяции // Редкие птицы Дальнего Востока и их охрана. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С. 48–55.

5. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: КМК, 2006. 256 с.

6. Летопись природы Лазовского заповедника за 1991 г. Лазо, 1992. [Архив Лазовского заповедника].

7. Нечаев В.А., Горчаков Г.А., Медведев В.Н. Внешняя морфологическая характеристика восточного хохлатого орла *Spizaetus nipalensis orientalis* Temm. et Schleg., 1844 в Приморском крае // Русский орнитологический журнал. 1999. Экспресс-выпуск 70. С. 3–7.

8. Назаренко А.А. Косматый (черноголовый) поползень *Sitta villosa* Verreaux, 1865 // Красная книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. С. 318–320.

AVIFAUNA OF THE NATIONAL PARK “ZOV TIGRA”

V.P. Shokhrin

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

Two hundred thirty six bird species were reported at the territory of “Zov tigre” National Park recently. There are 136 breeding bird species with 16 non-migratory species among them. Eight more species were probably breeders and 63 species were reported on migration only. Twenty species occurred during migration and wintering, 10 species were vagrant. Nine bird species are included in the IUCN Red List, 22 species are listed under Red Data Book of Russian Federation, 35 species are listed under Primorye Red Data Book.



**ДОПОЛНЕНИЯ К СЕМЕЙСТВУ
БРАЖНИКОВ (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE)
ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Шохрин В.П.

*ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник
им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край*

Согласно последним данным [1] для фауны заповедника приводится 28 видов бражников. Наши сборы на заповедной территории и окрестностях в 1999–2008 гг. позволяют расширить список видов до 31.

***Hemaris staudingeri ottonis* (Rothschild et Jordan, 1903)**. 2 экз.: Лазо, 17. VI 2001, В. Шохрин; там же, 26. VI 2004, В. Шохрин. VI. Редок. Восточноазиатский вид (Хабаровский край, Приморье, Корея, Китай).

***Macroglossum bombylans* (Boisduval, [1875])**. 2 экз.: Лазо, 15–16. IX 2000, А. Берко. IX. Редок. Восточноазиатский вид (Южное Приморье, Япония, Корея, Китай, Северная Индия, Вьетнам).

***Macroglossum pyrrostictum* (Butler, 1875)**. 1 экз.: Лазо, 21. IX 2000, А. Берко. IX. Редок. Восточноазиатский вид (Южное Приморье, Япония, Корея, Китай, Северная Индия, Шри Ланка, Вьетнам).

Литература

1. Чистяков Ю.А. Семейство Sphingidae — Бражники // Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 274–276.

**ADDITIONS TO THE FAMILY SPHINX
(LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE)
OF LAZOVSKY STATE NATURE RESERVE**

V.P. Shokhrin

Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

This paper presents data on three species of sphinx newly reported at Lazovsky State Nature Reserve.

БИОЛОГИЯ МАНДАРИНКИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Шохрин В.П.¹, Соловьева Д.В.²

¹ ФГУ «Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова», с. Лазо, Приморский край

² Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург

Введение

Мандаринка (*Aix galericulata*) — обычный, в отдельные годы малочисленный вид гусеобразных, внесенный в Красную книгу РФ и Красные книги отдельных регионов Дальнего Востока. В конце 1980-х гг. численность в пределах Приморского края оценивалась в 20,5–26,8 тыс. особей [1]. В настоящее время наблюдается сокращение численности на некоторых реках Приморья [2]. Ареал обитания на материке охватывает все Приморье и реки бассейна р. Амур на запад до восточного Забайкалья. Птицы гнездятся по долинам рек и ключей, предпочитают участки с медленным течением, не избегают лесных луж и озер. В горах встречаются до высоты 850 м.

Материал и методика

Материалы по биологии мандаринки были получены нами совместно с проведением работ по чешуйчатому крохалю (*Mergus squamatus*) в 2000–2010 гг. в бассейнах рек Киевка, Маргаритовка, Аввакумовка (юго-восточное Приморье, 42° 55′–43° 58′ с.ш.; 132° 32′–135° 10′ в.д).

В 2000–2008 гг. проводилась развеска дуплянок двух типов конструкции и для чешуйчатого крохала. Одни дуплянки имели форму открытой сверху трубы, диаметр восьмигранного дна 28 см, длина трубы 85–95 см. Дно трубы изготавливали из доски толщиной 50 мм, а стенки трубы — из горбыля. По возможности, гнездовья размещались на расстоянии 2 км одно от другого, что является средним расстоянием между гнездовыми парами чешуйчатого крохала в оптимальном местообитании [3, 4]. Другие дуплянки имели форму ящика с квадратным дном со стороной 30 см, высотой 65 см и овальным фронтальным летком размером 8 x 12 см, нижний край которого располагался на высоте 47 см от дна. Повешенные осенью 2008 г. 5 ящиков новой конструкции имели те же размеры дна, при этом имели высоту 80 см. Дуплянки обоих типов развешивали на деревьях на высоте от 6 до 13 м в 0,5–100 м от уреза воды. Ящики располагали вертикально или под небольшим

отрицательным углом к вертикали, трубы — под углом 30–90 градусов к горизонтали. Всего на исследуемых реках было развешено 120 дуплянок разной формы (табл. 1). Занимаемость дуплянок определяли как процент от доступных для мандаринки, то есть свободных в данный весенний сезон дуплянок. Под доступными мы понимали дуплянки, пригодные к гнездованию (не заполненные зимними гнездами белок и летяг или гнездами шершней прошлого лета) и не занятые летягами, белками, совами, пустельгой и чешуйчатым крохалем.

Таблица 1

Количество искусственных гнездовий для уток, развешанных на реках юго-восточного Приморья

Река	Год				Всего
	2001	2003	2004	2008	
Киевка	10	10	16	27	63
— приток Беневка				1	1
— приток Лазовка	1	2	1	2	7
— приток Кривая			6	1	7
Маргаритовка	6	6	5		17
Аввакумовка	10	10			20
— приток Минеральная	3	2			5
Всего	30	30	28	31	120

Естественные гнезда мандаринки мы специально не искали. Поэтому было найдено только три дупла, в которых эти утки гнездились.

Исследования гнездовой биологии проводились по стандартным методикам. Дата начала кладки определялась обратным отсчетом от момента проведения водного теста и определения стадии насиживания яиц [5]. При этом мы принимали инкубационный период за 31 день и интервал между откладкой яиц в 1 сутки [6], хотя последние исследования, проведенные в Великобритании, показывают, что мандаринка имеет средний инкубационный период в 33,5 суток (интервал 31–39 суток) [7]. Перерыв в 3–4 дня в середине кладки, необходимый, как предполагает Н.П. Коломийцев [6], для завершения формирования яиц второго фолликулярного цикла, встречается, по-видимому, не у всех птиц, нами он не учитывался. Успех гнездования оценивался как доля успешно вылупившихся гнезд от общего числа гнезд. Под успешным гнездом понимали гнездо, в котором вылупился хотя бы один птенец.

Яйца измеряли с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. Объем яйца определяли по формуле $V = L \cdot D^2 / 1000$, где L — длина яйца в мм, D — максимальный диаметр яйца в мм. Индекс формы яй-

ца — $I = 100 \cdot D/L$ [8]. Плотность яйца вычислялась как отношение веса яйца к его объему. Масса свежих, ненасиженных яиц определялась с точностью до 0,1 г с помощью весов Pesola с пределом измерения 100 г. Количество яиц в полной кладке определяли для гнезд с яйцами, насиженными до 1–2 и выше стадий или при повторном посещении гнезда, хотя такие повторные проверки гнезд были нерегулярными. Всего было измерено 257 яиц из 31 кладки, определен вес 65 ненасиженных яиц из 12 кладок. Промеры птиц проводились по стандартной методике [9].

Результаты и обсуждение

Весенний прилет. Первые птицы появляются в Приморье в марте. Сроки прилета очень растянуты. Средняя многолетняя дата первой встречи мандаринки, по данным «Летописи природы», за 28 лет наблюдений в окрестностях с. Лазо приходится на 29 марта (рис. 1). Самая ранняя встреча отмечена 13.03.1990 г., а массовый прилет птиц приходится на конец марта — первую половину апреля.

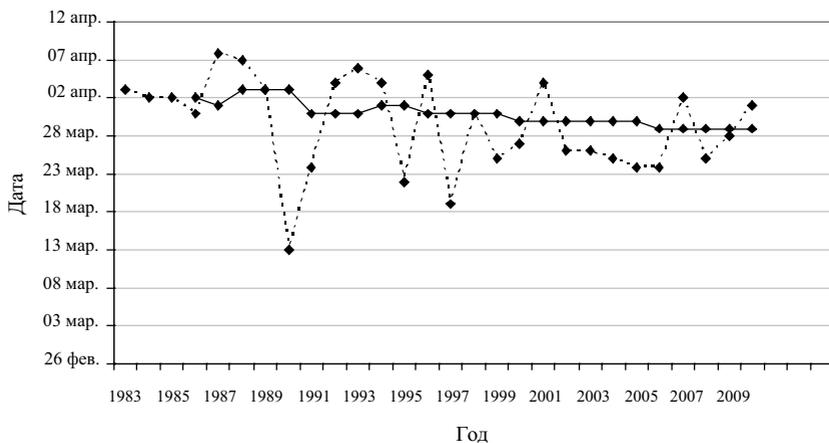


Рис. 1. Даты первых встреч мандаринки (пунктирная линия) и средняя многолетняя в окрестностях с. Лазо в разные годы.

В первой половине XX века на территории Лазовского заповедника самая ранняя встреча была отмечена 1.03.1944 г. Причем автор указывал, что первыми прилетали самки, самцы появлялись в середине апреля [10]. В 1980-е гг. первая встреча мандаринки в окрестностях Лазовского заповедника приходится на 14.03.1982 г., когда были встречены

одиночные самец и самка. Массовый весенний пролет здесь начинался 23.03.1982 г. и 26.03.1985 г. Отмечалось, что сроки миграции весьма стабильны [6].

На р. Аввакумовка первые мандаринки появляются в десятых числах марта, массовый пролет проходил с 15 по 20 марта, когда встречались стайки по 4–6 особей, а в конце марта — начале апреля — только пары [11]. На р. Раздольная первая прилетная мандаринка отмечена 14 марта 1880 г. [12]. В окрестностях Сихотэ-Алинского заповедника самая ранняя встреча мандаринки приходится на 2 марта, а массовый пролет приурочен к концу апреля [13]. На р. Бикин мандаринка массово прилетает в первой декаде апреля, а наиболее ранняя встреча отмечена 28.03.1969 г. [14, 15].

Размножение. *Фенология откладки яиц.* К откладке яиц на юго-востоке Приморья первые пары мандаринок приступают во второй декаде апреля, а поздние пары — в конце мая — начале июня. Первые полные кладки можно встретить уже в конце апреля. Из 33 проверенных кладок 13 были начаты в третьей декаде апреля, еще две — 17–18 апреля, еще в 8 гнездах первые яйца были отложены во второй половине мая. Н.П. Коломийцев [6] приводит кладки, начатые 17.04.1985 г., 21.04.1982 г., 22.04.1985 г. и позднее — 17.05.1983 г., 20.05.1986 г., 24.05.1984 г. На р. Аввакумовка полная кладка из 9 яиц отмечена 30.04.1977 г. [11]. На р. Бикин к откладке яиц самки приступают 25 апреля — 5 мая. Описан случай, когда самка 2 июля насиживала кладку, вероятно, повторную [16]. На р. Б.Уссурка полные кладки, свежие и в разной степени насиженности, находили в мае, июне и самом начале июля [17]. Растянутость гнездования может быть обусловлена тем, что мандаринка может занимать только свободные дупла и имеет много гнездовых конкурентов. Так, в одной из наших дуплянок в начале мая было гнездо летяги, а 20 мая здесь начала кладку мандаринка. Проигрывает мандаринка и в конкуренции с чешуйчатым крохалем. Крохаль, как правило, изгоняет начавшую кладку мандаринку и занимает ее дупло, часто насиживая и ее яйца. Нами отмечено два случая со смешанными кладками, в первом случае кладку насиживала самка крохали, во втором — неизвестно. В то же время Н.П. Коломийцев [6] объясняет растянутость цикла размножения мандаринки большой разновозрастностью участвующих в размножении птиц и долгим существованием брачных пар. Кладки, приходящиеся на конец мая и на июнь, по его мнению, делаются птицами взамен погибших. На это указывало небольшое количество пуха в гнезде с яйцами недельного срока насиженности, найденном 13.06.1984 г.

Гнездование в дуплянках. Всего нами отмечено 38 случаев гнездования мандаринки в дуплянках разного типа. В 2001 г. были повешены первые 30 дуплянок типа «труба». Ни одна из них не занималась мандаринкой за весь период исследований. В 2003 г. в непосредственной близости от «труб» были повешены 30 ящиков. В двух из них на реках Киевка и Аввакумовка в первый же год (2003) загнездились мандаринки. Осенью 2004 г. на р. Киевка довешены еще 23 дуплянки типа «труба», и четыре из них весной 2006 г. были заняты мандаринками. В 2008–2009 гг. повешены еще 31 дуплянка, и в двух из них поселились мандаринки. Анализируя занимаемость дуплянок ($n = 83$), повешенных в рубленых пойменных биотопах, мы выяснили, что при выборе дуплянки для гнезда мандаринки во все годы отдавали предпочтение ящикам. Средняя заселяемость ящиков составила 17,4%, «труб» — 4,7% (табл. 2).

Стоит отметить, что если успех размножения в трубах и ящиках примерно равный, то гибель кладок в трубах больше (табл. 2). В целом из 35 гнезд успешно вылупилось 18 (51,4%), не вылупилось по разным причинам 6 (17,1%) и судьба 11 (31,4%) не была прослежена. Процент вылупления в успешных гнездах составил 79,0–100%.

Таблица 2

Заселяемость и успех размножения в дуплянках разного типа в 2003–2009 гг. (количество/проценты)

Год	Заселяемость				Успех размножения					
	«трубы»		ящики		«трубы»			ящики		
	Д	М	Д	М	В	Г	Н	В	Г	Н
2003	17	0	21	2/9,5	0	0	0	1/50,0	1/50,0	0
2004	12	0	13	1/7,8	0	0	0	0	0	1/100,0
2005	35	0	17	5/29,4	0	0	0	4/80,0	0	1/20,0
2006	33	4/12,1	16	6/37,5	4/100,0	0	0	4/66,7	0	2/33,3
2007	25	1/4,0	15	3/20,0	0	1/100,0	0	2/66,7	1/33,3	0
2008	18	2/11,1	13	1/7,7	1/50,0	1/50,0	0	1/100,0	0	0
2009	29	1/3,5	26	3/11,5	0	1/100,0	0	1/33,3	0	2/66,7
Всего	169	8/4,7	121	21/17,4	5/62,5	3/37,5	0	13/61,9	2/9,5	6/28,6

Примечание: Д — доступные дуплянки, М — заняты мандаринкой, В — кладка вылупилась, Г — гибель кладки, Н — судьба неизвестна.

В двух кладках было по одному «болтуну». Еще в двух больших кладках (18 и 19 яиц), с явно подкладными яйцами, 2 и 4 яйца оказались с «задохликами», что типично для больших кладок этого вида с подкладными яйцами [7]. В одном из гнезд часть яиц была съе-

дена амурским полозом, но остальные яйца успешно вылупились после удаления полоза. Еще в одном из гнезд отмечен удивительный случай, когда все 4 свежих яйца были надтреснуты сбоку тупым ударом (очень похоже на удар клювом мандаринки), в гнезде находилось еще одно свежеснесенное (розовое) яйцо, не имевшее следов удара. Вероятно, гнездо было занято новой самкой мандаринки, которая сделала попытку уничтожить яйца предшественницы. При этом не все надтреснутые яйца погибли: из 4 клюнутых яиц одно исчезло из гнезда, в одном был погибший эмбрион, а 2 остальных нормально развивались. Полная кладка в этом гнезде составила 11 яиц, не считая исчезнувшего яйца. Причиной гибели одного из гнезд стал соболь или харза. Кладку из другого гнезда съел амурский полоз. Третье дупло занял чешуйчатый крохаль, хотя яйца мандаринки в нем вылупились (в инкубаторе). Причина гибели остальных кладок не установлена.

Дуплянки типа «труба» занимались мандаринкой только в бассейне р. Киевка и не заселялись на других реках. Ящики на р. Аввакумовка (58 свободных за все годы) были заняты почти в два раза чаще, чем на р. Киевка (63 свободных), 22,4% и 12,7%, соответственно.

В зависимости от высоты расположения заметно чаще заселялись дуплянки, повешенные на высоте 7–8 м и 5–6 м от земли, составляющие 12,3 и 8,0% соответственно (рис. 2). На р. Бикин естественные дупла ($n = 4$) располагались на высоте от 7 до 18 м [15] и ($n = 9$) — от 6 до 15 м [16]. На р. Киевка высота расположения дупел ($n = 12$) составляет 6–15 м [6].

По данным Н.П. Коломийцева [6], мандаринка очень редко гнездится в одном и том же дупле два года подряд. Наши материалы позволяют говорить о том, что ежегодное гнездование в одной и той же дуплянке — не редкость. Одну из «труб» утки занимали два года подряд. В ящиках мандаринки ежегодно гнездились 5 раз, а одну дуплянку они занимали последовательно 3 года. В 4 случаях ящики заселялись через год. Перед гнездованием мандаринка чистит дуплянку. Птицы неоднократно выбрасывали скотч, которым заклеивалась щель в дне, чтобы не высыпались опилки. Нам пришлось отказаться от этого способа заделки щелей.

В зависимости от ориентации летка дуплянки по сторонам света мандаринки отдают некоторое предпочтение северной, южной, западно-юго-западной и северо-западной экспозиции (рис. 3). Ранее для бассейна р. Киевка было отмечено, что дупла с входными отверстиями северной экспозиции занимают утками несколько охотнее, чем южной [6].

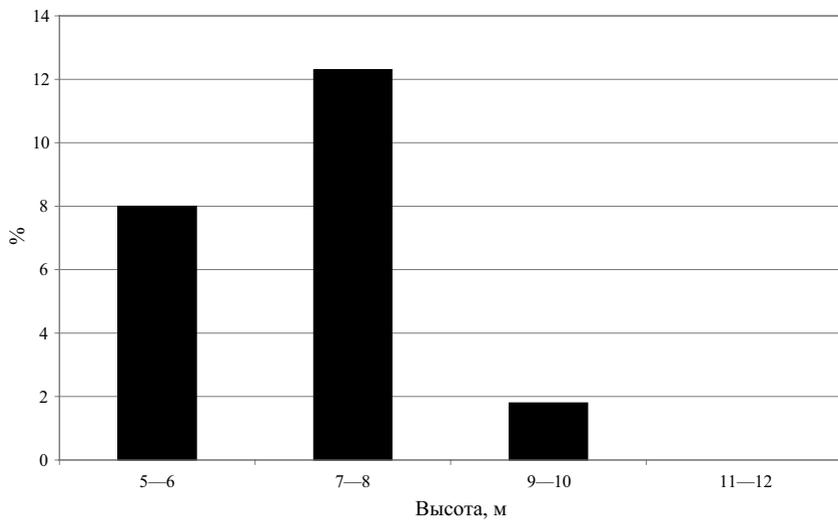


Рис. 2. Процент занятых мандаринкой дуплянок в зависимости от высоты их расположения.

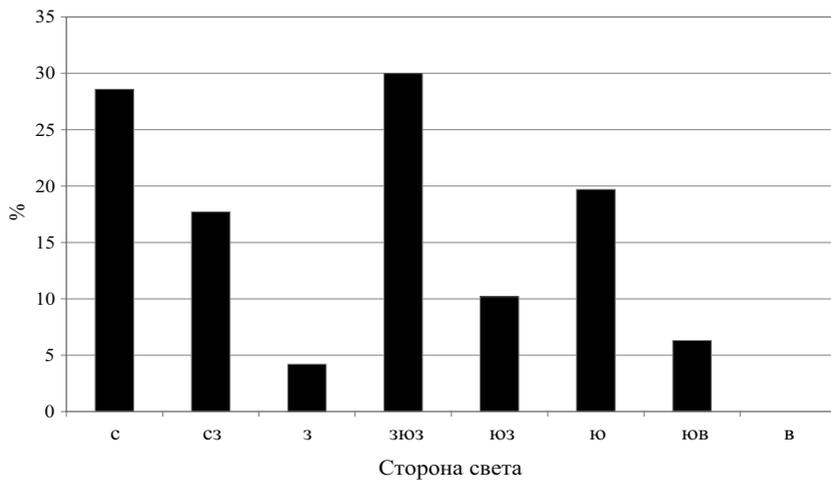


Рис. 3. Процент занятых мандаринкой дуплянок в зависимости от ориентации легка по сторонам горизонта.

Кладки. Из 17 изученных нами полных кладок 3 содержали 9 яиц, 1–10, 5–11, 3–12, 3–13, 1–18 и 1–19, в среднем — $12,00 \pm 0,68$ яиц, медиана — 11 яиц. Поскольку мы не нашли способа отличать кладки одной самки от кладок с подкладными яйцами, приводимый нами средний размер кладок по большей части был вычислен для кладок, отложенных больше чем одной самкой. В 1980-е гг. полные кладки на р. Киевка содержали 8, 9, 10 (3), 12 (2) и 14 (2) яиц, в среднем $11,0 \pm 0,71$ яиц [6]. Для р. Аввакумовка приводятся полные кладки, состоящие из 7, 9 и 10 (3) яиц, в среднем $9,2 \pm 0,58$ яиц [11]. На р. Бикин средний размер кладки ($n = 7$) составляет 9,8 яиц [15]. В.М. Поливанов [14] приводит, не указывая места, полные кладки, состоящие из 6, 9, 11 и 12 яиц. Кладки мандаринки в Великобритании имели медиану 16,9 яиц, при этом медиана кладки в естественном дупле составляла 20,8 яиц, а в дуплянке — 15,0 яиц [18].

Всего было измерено 257 яиц из 31 кладки. Средние размеры и их размах представлены в таблице 3.

Таблица 3

Размеры яиц мандаринки на юго-востоке Приморья

Параметр	Количество	Среднее \pm Ст. ош.	Размах
Длина, мм	257	$54,27 \pm 0,10$	49,0–58,0
Максимальный диаметр, мм	257	$40,36 \pm 0,06$	37,0–42,6
Объем, см ³	257	$88,47 \pm 0,34$	67,7–99,2
Индекс	257	$74,45 \pm 0,16$	67,0–81,4
Вес ненасиженных яиц, г	65	$49,95 \pm 0,30$	44,0–55,0
Плотность ненасиженных яиц, г/см ³	65	$0,56 \pm 0,002$	0,50–0,59

Сравнивая разные кладки, можно отметить, что большинство из них укладываются в довольно компактные размерные характеристики, многие из кладок не перекрываются по объему яиц (рис. 4).

В пределах одной кладки разница между яйцами может составлять по длине от 1,2 до 7,1 мм, а по диаметру от 0,8 до 4,2 мм, по весу от 1,5 до 7,0 г. Для р. Киевка указывалось, что различия яиц одной кладки могут составлять по длине до 5,6 мм, по диаметру — до 2,9 мм, по массе — до 5,8 г. В одной из кладок было найдено карликовое яйцо, имеющее размеры 32,9 x 26,8 и массу 13,42 г [6]. Появление карликовых яиц — редкое явление для мандаринки (одно яйцо из 320 описанных яиц). В двух больших кладках, состоящих из 18 и 19 яиц, разброс по длине составил 4,2 и 5,8 мм, а по диаметру 2,5 и 3,8 мм соответ-

ственно. Обе кладки явно содержат подкладные яйца и были сформированы несколькими самками мандаринки. На то, что в кладках были подкладные яйца, указывает и то, что после вылупления птенцов в гнезде остались 4 и 2 яйца с недоразвитыми птенцами. Этот факт у мандаринки в природе отмечен не был, и объясняется он, по-видимому, недостатком естественных дупел. Подкладывание яиц в дуплянки ранее наблюдалось нами у чешуйчатого крохала.

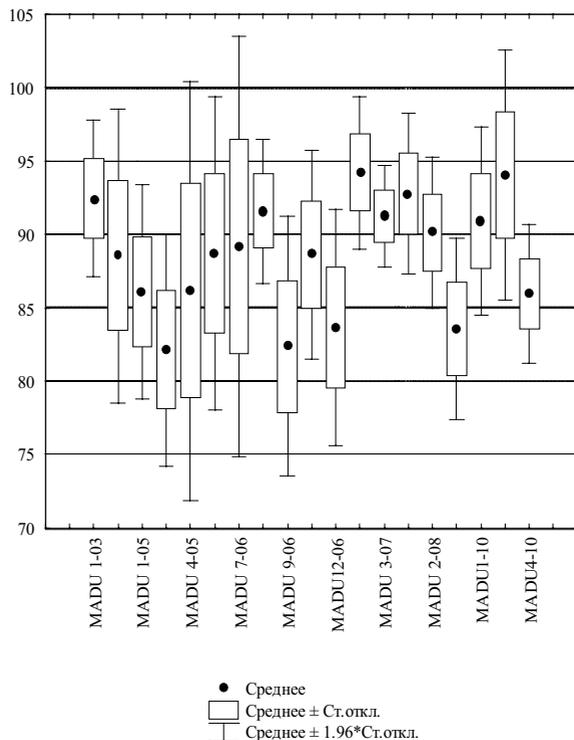


Рис. 4. Диаграмма средних значений и отклонений объема яиц мандаринки, Приморье, 2003–2010 гг. (ось абсцисс — разные кладки с числом яиц 5 и более, ось ординат — объем яйца в см³).

К сожалению, в литературе очень мало сведений по размерам яиц мандаринки. В целом наши данные и данные литературы совпадают (табл. 4).

Таблица 4

Размеры и вес яиц из разных источников

Параметры						Кол-во*	Территория	Источник
Длина		Максимальный диаметр		Вес				
среднее	размах	среднее	размах	среднее	размах			
54,2	52,0–56,0	39,8	38,4–41,0			14	Река Бикин	Шибнев, 1985
54,14	50,0–57,1	40,32	38,8–41,7	46,84	42,10–52,02	48/31	Река Киевка	Коломыйцев, 1988
54,25	49,0–58,0	40,36	37,0–42,6	49,95	44,0–55,0	257/65	Юго-восточное Приморье	Наши данные

Примечание: * — промеры/вес

Выводки. По данным, полученным в неволе, продолжительность инкубационного периода у мандаринки составляет 24–27 [19] или 26–30 дней [20, 21], а в природе — 28–30 [22] или 31–32 дня [6].

Обсохшие пуховички мандаринки ($n = 7$) весят 25,5–29,2 г, в среднем $27,3 \pm 0,48$ г. По литературным данным, масса суточных птенцов составляет 24–27 г [6]. В окрестностях Лазовского заповедника самый ранний выводок мандаринки отмечен нами 23.03.2007 г., а самый поздний 18.07.2005 г. За 10 лет исследований (2000–2009 гг.) наблюдалось 53 выводка, содержащих от 2 до 11 птенцов, в среднем $5,06 \pm 0,30$ птенца. На р. Киевка выводки были встречены 25.05.1985 г., 26.05.1985 г., а самый поздний из 2–3-дневных пуховичков — 31.07.1985 г. [6]. Для р. Бикин указано, что в выводке ($n = 9$) обычно 7–10 птенцов, в среднем — 8,1 [15]. Первые пуховички здесь появляются 1–5 июня. В третьей декаде июля нелетные молодые редки [16]. Для Сихотэ-Алинского заповедника отмечается, что наибольшее число птенцов в выводке ($n = 16$) не превышает 8, в среднем 4–5. Нелетающие выводки регистрировались с 20 июня по 24 июля, а поднятие на крыло — не раньше 8 августа [13]. В окрестностях заповедника «Кедровая Падь» оперенные, но еще не летающие выводки наблюдались 10 и 14.07.1961 г. В то же время на р. Кедровая 13.07.1962 г. был пойман пуховой птенец [23]. На р. Б.Уссурка первые утята мандаринки наблюдались 28.05.1938 г. [17].

Осенний отлет. Массовый пролет мандаринки вдоль морского побережья Приморья и на территории Лазовского заповедника протекает во второй половине сентября — первой декаде октября. Самая поздняя встреча осенью приходится на 11.11.2005 г., когда на ручье в бухте Пе-

трома было встречено 3 птицы. Для Лазовского заповедника имеется указание на еще более позднюю встречу этой утки: 21.11.1945 г. [10]. До первых чисел ноября мандаринки в отдельные годы встречаются на р. Бикин [15]. В окрестностях Сихотэ-Алинского заповедника пара птиц была отмечена 9.12.1972 г. [13].

Размеры взрослых птиц. Мандаринки были пойманы попутно во время отлова чешуйчатого крохалея и проверки дуплянок и в ходе осенних отловов совообразных ставными сетями. Можно отметить, что средние размеры и вес самцов больше, чем самок (табл. 5).

Таблица 5

Размерные характеристики мандаринок
(линейные размеры в мм, вес — в г)
с территории Лазовского заповедника

Параметр	Самцы			Самки		
	Кол-во	Размах	Среднее ± Ст. ош	Кол-во	Размах	Среднее ± Ст. ош
Наши данные						
Длина крыла	12	229,0– 257,0	240,67 ± 2,39	25	216,0–241,0	228,2 ± 1,22
Длина хвоста	7	112,0– 138,0	122,0 ± 3,46	21	92,0–127,0	106,24 ± 2,05
Длина головы	6	80,2– 99,9	85,83 ± 3,92	6	77,8–80,5	79,15 ± 0,44
Длина клюва	10	27,8– 30,9	29,23 ± 0,32	17	26,84–30,18	28,83 ± 0,26
Длина цевки	10	37,9– 40,0	39,07 ± 0,24	21	36,4–41,3	38,47 ± 0,28
Вес	9	515,0– 660,0	591,44 ± 15,19	25	431,0–710,0	566,82 ± 11,7
Л.О. Белопольский [10]						
Длина крыла	5	220,0– 236,0	229,6 ± 3,06	9	213,0–240,0	224,56 ± 2,91
Длина хвоста	5	80,2– 112,0	92,3 ± 5,50	9	79,0–108,3	95,28 ± 3,8
Длина клюва	5	26,4– 31,0	29,32 ± 0,8	9	27,0–32,2	29,68 ± 0,52
Длина цевки	5	42,0– 48,0	44,32 ± 1,0	9	42,0–45,5	44,04 ± 0,46
Вес	5	462,0– 684,0	571,4 ± 36,44	9	420,0–600,0	527,33 ± 16,69

Благодарности

В проведении исследований уток-дуплогнездников Южного Приморья принимали участие многочисленные полевые ассистенты: к.г.н. С.Л. Вартанян, А.Г. Дондуа, С.В. Немеров, П.А. Анухин, В.Н. Веланский, Г. Соловьев, В.Ф. Кочетов. Всем им мы выражаем глубокую признательность. Мы благодарны м.н.с. Лазовского заповедника Л.В. Мавкиной за предоставленные материалы по прилету птиц.

Финансирование работ осуществлялось за счет грантов от Wildfowl and Wetlands Trust, UK; Rufford Small Grant 2003, 2004 и 2006, UK; и Forestry Bureau COA, Taiwan; Seaworld and Bushgarden Fund, USA; и Royal Society for Protection Birds, UK.

Литература

1. Бочарников В.Н. Мандаринка *Aix galericulata* Linnaeus, 1758 // Красная книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. С. 225–226.

2. Шохрин В.П., Соловьева Д.В. Современное состояние мандаринки на Южном Сихотэ-Алине // Казарка. 2008. Т. 11, вып. 1. С. 107–116.

3. Шохрин В.П. Чешуйчатый крохаль южного Сихотэ-Алиня: распределение и численность // Казарка. 2003. Т. 9. С. 272–283.

4. Shokhrin V., Solovieva D. Scaly-sided merganser breeding population increase in Far East Russia // TWSG News. 2003. № 14. P. 43–51.

5. Меднис А.А., Блум П.Н. Отлов насиживающих уток и их птенцов // Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР / отв. ред. В.Д. Ильичев. М.: Наука, 1976. С. 157–167.

6. Коломийцев Н.П. Результаты изучения мандаринки — *Aix galericulata* (L.) в Лазовском заповеднике (Южное Приморье) // Редкие птицы Дальнего Востока и их охрана. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С. 5–22.

7. Davies A.K., Baggot G.K. Egg-laying, incubation and intraspecific nest parasitism by the Mandarin Duck *Aix galericulata* // Bird Study. 1989 б. № 36. P. 115–122.

8. Романов А.Л., Романова А.И. Птичье яйцо. М.: Наука, 1959. 620 с.

9. Dzubin A., Cooch E.G. Measurements of Geese: General field methods. California Waterfowl Association. Sacramento, CA. 1992. 20 pp.

10. Белопольский Л.О. Птицы Судзукхинского заповедника. Ч. 2 // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 17. М.-Л.; Наука, 1955. С. 225–265.

11. Лабзюк В.И. Мандаринка — *Aix galericulata* (L.) в бассейне реки Аввакумовка (Приморье) // Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 89–94.

12. Шульпин Л.М. Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья. Владивосток, ДВФ АН СССР, 1936. 436 с.
13. Елсуков С.В. Заметки о редких птицах северо-восточного Приморья // Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 27–28.
14. Поливанов В.М. Экология птиц — дуплогнездников Приморья. М.: Наука, 1981. 171 с.
15. Шибнев Ю.Б. О современном состоянии мандаринки и чешуйчатого крохала на реке Бикин // Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 95–99.
16. Пукинский Ю.Б. Гнездовая жизнь птиц бассейна реки Бикин // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. Серия 4. Т. 86. Санкт-Петербург, 2003. 316 с.
17. Спангенберг Е.П. Птицы бассейна реки Имана // Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Т. IX. М.: МГУ, 1965. С. 98–202.
18. Davies A.K., Baggot G.K. Clutch size and nesting sites of the Mandarin Duck *Aix galericulata* // Bird Study. 1989 а. № 36. P. 32–36.
19. Треус В.Д. Акклиматизация и гибридизация животных в Аскании-Нова: 80-летний опыт культурного освоения диких копытных и птиц. Киев, 1968. 316 с.
20. Bruggers R.L. Nesting patterns of captive Mandarin Duck // Wildfowl. 1979. № 30. P. 45–54.
21. Зубко В.Н. Разведение птиц, занесенных в Красную книгу СССР в Аскании-Нова // Биологические аспекты охраны животных // Тр. ВНИИОЗ.М., 1981. С. 17.
22. Исаков Ю.А. Мандаринка *Aix galericulata* L. // Птицы Советского Союза. Т. IV. М.: Советская наука, 1952. С. 514–518.
23. Панов Е.Н. Птицы Южного Приморья (фауна, биология и поведение). Новосибирск: Наука, 1973. 376 с.

BIOLOGY OF THE MANDARIN DUCK IN PRIMORSKY KRAI

V.P. Shokhrin¹, D.V. Solovieva²

¹Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai

²Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, St. Petersburg

Mandarin Duck *Aix galericulata* was investigated in 2003–2010 with the use of artificial nest sites (AN) of two types: tubes and boxes. Thirty eight cases of Mandarin Duck nesting in AN were reported. Average box occupation rate was 17,4% and it was 4,7% for tubes. Nest success was similar in tubes and boxes, however clutch mortality was higher in tubes. From 35 nests monitored 18 (51,4%) nests hatched, 6 (17,1%) nests not hatched due to different reasons and nest fate was unknown for 11 (31,4%) nests. Egg hatch success ranged between 79 and 100% in successful nests. Tube-formed AN were occupied in Kievka R basin only and they weren't occupied on other rivers. Boxes were occupied almost twice more often on Avvakumovka R (58 boxes available, 22,4% occupied) than on Kievka R (63 available boxes, 12,7% occupied). AN situated on 7–8 m high were occupied in 12,3% cases and AN on 5–6 m high were occupied in 8,0% of cases. Mandarin Duck clutch averaged $12,00 \pm 0,68$ eggs, median — 11 eggs. Dry mandarin ducklings averaged $27,3 \pm 0,48$ g ($n = 7$; lim 25,5–29,2). First registration of this species in the vicinities of Lazo village averaged on 29 March for 28 years of observations.



Научное издание

**СОСТОЯНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Материалы научно-практической конференции,
посвященной 75-летию Лазовского заповедника

Ответственный редактор
А.И. Мысленков
Корректор
О. Глазунова
Верстка
И. Иванова

Издательство «Русский Остров»
690090, г. Владивосток, ул. Алеутская, 11, оф. 801/2
Тел. (4232) 53-61-39, (4232) 61-93-74
rusost@inbox.ru

Директор и главный редактор А. Яковец

Отпечатано в типографии «Лаинс».
Формат 60x90/16, объем 19,0 печ. л., печать офсетная, бумага офсетная.
Гарнитура Times. Тираж 200 экз.