



# ВЕСТНИК

Института биологии  
Коми НЦ УрО РАН

№ 5  
(127)

## В номере

### СТАТЬИ

- Естафьев А.** Зональное распределение населения птиц на Европейском северо-востоке России ..... 2
- Минеев Ю.** Водно-болотные угодья на северо-востоке европейской части России ..... 10
- Накул Г.** Особенности летних кочевок и места концентрации чайковых птиц в Малоземельской тундре ..... 13
- Королев А.** К проблеме формирования видового списка млекопитающих второго издания Красной книги Республики Коми ..... 19
- Порошин Е.** Влияние хромосомного полиморфизма на краниометрические различия обыкновенной бурозубки ..... 28

### КОНФЕРЕНЦИИ

- Маркарова М.** Международная конференция «Arctic frontiers: challenges for oil and gas development in the Arctic» ..... 32
- Косолапов Д., Панюков А.** О проведении XV Всероссийской молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии» ..... 36
- Володин В., Бачаров Д.** Курсы повышения квалификации работников сельскохозяйственных предприятий ..... 40

### МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- Пономарев В.** Проект ПРООН/ГЭФ по сохранению биоразнообразия – в Республике Коми ..... 42

### НАУЧНЫЙ МУЗЕЙ

- Литвиненко Э.** Музейная экспозиция: тенденции развития ..... 43

Издается  
с 1996 г.

Главный редактор: к.б.н. А.И. Таскаев  
Зам. главного редактора: д.б.н. С.В. Дегтева  
Ответственный секретарь: И.В. Рапота  
Редакционная коллегия: д.б.н. М.М. Долгин, д.б.н. Т.И. Евсеева,  
к.б.н. В.В. Елсаков, д.б.н. С.В. Загирова, к.б.н. К.С. Зайнуллина,  
к.х.н. Б.М. Кондратенко, к.б.н. Е.Г. Кузнецова, к.б.н. С.П. Маслова,  
к.б.н. Е.А. Порошин, к.э.н. Е.Ю. Сундуков, к.б.н. И.Ф. Чадин,  
к.б.н. Т.П. Шубина



## ЗОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ

д.б.н. **А. Естафьев**  
в.н.с. отдела экологии животных  
E-mail: [estafjev@ib.komisc.ru](mailto:estafjev@ib.komisc.ru), тел. (8212) 43 10 07

Научные интересы: *фауна, экология, зоогеография, рациональное использование и охрана животного мира*

**Ф**ауна региона до 20-х годов прошлого столетия практически не испытывала антропогенного воздействия. Интенсивное развитие с 40-х годов угольной, нефтегазовой и лесной промышленности, сельского хозяйства (включая оленеводство), концентрация населения и создание инфраструктуры в районах освоения природных ресурсов коренным образом изменяют исторически сложившиеся комплексы населения птиц. Относительно короткий срок антропогенного воздействия на экосистемы, большие площади сохранившихся естественных ландшафтов дают возможность оценить процессы и пути формирования современной фауны региона. В связи с назревшей проблемой сохранения и восстановления разнообразия животного мира исследования необходимы также для практики: при разработке технико-экономического обоснования народнохозяйственных объектов Российской Федерации, включая Республику Коми и Ненецкий автономный округ Архангельской области, при выработке компенсационных мер, создании сети охраняемых территорий и оптимизации использования ресурсных видов народами Севера. Работа представляет первое обобщение оригинальных и опубликованных сведений по фауне и населению птиц равнинных и горных территорий европейского Северо-Востока. На основе многолетних исследований, анализа современного распространения и биотопического распределения птиц в работе показаны основные тенденции формирования авифауны.

Материал о фауне и экологии птиц собран автором во все сезоны 1965-2007 гг. (более 60 мес.) стационарно и на маршрутах с большой продолжительностью в репродуктивный период. Выбор места определялся степенью изученности фауны, отсутствием или слабой антропогенной трансформацией ландшафтов, что имеет принципиальное значение для выяснения закономерностей современного формирования фауны. В широтном и долготном направлениях осуществлены эколого-фаунистические «разрезы», пересекающие разные растительные зоны и высотные пояса на равнине и в горах Урала. В лесной зоне применяли метод учета птиц в полосе с фиксированной шириной. Для более полного подсчета относительной плотности учеты проводились четырехкратно. В зоне тундры и на обширных болотах птиц учитывали на маршрутах и на площадках площадью 1 км<sup>2</sup>. Общая протяженность учетных маршрутов в зоне тайги: пеших – около 6,0, водных – 1,8 тыс. км; в зоне тундры наземные учеты проведены на площади 81 км<sup>2</sup>, водные –

0,6 тыс. км. Зональность растительности, фауны и населения птиц гор Урала в работе рассматриваются в единой системе с равнинными территориями с выделением ряда вертикальных поясов и фаунистических комплексов. Исследованы качественная и количественная структуры фауны птиц, их ареалы, распределение и обилие по основным биотопам. Подобный подход, наряду с использованием ботанико-географической зональности, дал сравнительные результаты для Фенноскандии, севера Восточной Европы и Западной Сибири. Видовой состав и численность птиц в разных поясах архипелага Новая Земля, где высоты достигают 1590 м, изучены недостаточно. Детальный перечень публикаций, содержащих сведения о фауне птиц региона, приведен в орнитологических сводках «Фауна европейского северо-востока России» [13, 14] и в статье автора [4]. В работе приняты систематика по Л.С. Степаняну [17, 18], географо-генетический состав и типы фауны по Б.К. Штегману [21].

Современный таксономический состав и плотность населения птиц определяются историей формирования, климатом, орографией, зональностью растительности. Фауна региона входит в циркумполярную – полярнопустынную, тундровую и евразийскую таежную области Голарктики. Также как и растительные сообщества, фауна и население птиц имеют характерные зональные черты, для их анализа мной традиционно использована принятая для европейского Севера зональность растительности [1, 2, 8, 15, 20, 22]. Анализ всех доступных материалов показал, что европейский северо-восток России населяют 280 видов птиц – представители 18 отрядов, из них 238 (84,5 %) имеют статус гнездящихся, 22 (7,9 %) – залетных, 18 (6,5 %) с невыясненным характером пребывания, три (1,1 %) – пролетных. Регулярно зимуют 46 видов птиц. Количество залетных, пролетных и зимующих видов возрастает в южном направлении от полярных пустынь, а гнездящихся – закономерно, в соответствии с суровостью условий, убывает в северном направлении с 184 видов 15 отрядов в средней тайге до 18 видов шести отрядов, включая морских птиц, на севере Новой Земли (табл. 1, 2).

При обсуждении зональности распределения птиц в регионе дискуссионными оставались вопросы выделения полярно-пустынной фауны, взаимоотношения элементов фауны арктической и узкой северной полосы типичных тундр, самостоятельности фауны лесотундры и средней тайги.

Таблица 1

Состав фауны птиц европейского северо-востока России

Название отряда [16, 17]	Всего видов	Зональное (подзональное) распределение гнездящихся птиц, количество видов						
		средняя тайга	северная тайга	предтундровые редколесья	кустарниковая тундра	типичная тундра	арктическая тундра	полярные пустыни
Gaviiformes	4 (2)*	1	1	1	2	2	1	–
Podicipediformes	5 (2)	2	1	–	–	–	–	–
Procellariiformes	1 (1)	–	–	–	–	–	–	1**
Pelecaniformes	1 (–)	–	–	–	–	–	–	–
Ciconiiformes	5 (2)	2	–	–	–	–	–	–
Anseriformes	32 (27)	14	14	15	20	16	12	3
Falconiformes	20 (17)	14	14	12	8	5	3	1
Galliformes	7 (6)	6	6	5	2	1	1	–
Gruiformes	6 (4)	4	3	1	–	–	–	–
Charadriiformes	61 (50)	22	22	23	26	24	23	11**
Columbiformes	5 (3)	3	2	2	1	–	–	–
Cuculiformes	2 (2)	2	2	2	–	–	–	–
Strigiformes	10 (10)	9	6	4	2	1	1	1
Caprimulgiformes	1 (1)	1	–	–	–	–	–	–
Apodiformes	1 (1)	1	1	1	–	–	–	–
Coraciiformes	2 (–)	–	–	–	–	–	–	–
Piciformes	7 (7)	7	5	3	–	–	–	–
Passeriformes	109 (103)	93	76	47	31	17	8	1
Всего	279 (238)	181	153	116	92	66	49	18**

\* В скобках указано количество гнездящихся видов.

\*\* Вместе с морскими птицами базаров Новой Земли.

Авифауна лесной зоны

Средняя, северная подзоны тайги и предтундровые редколесья занимают пространство между 60° 67' 30" с.ш. и образованы в основном хвойными породами (82 %): ель (56 %), сосна (25%), лиственница сибирская и кедр сибирский (по 1 %). Состав лиственных лесов: березняки (15 %) и осинники (3 %). Общая площадь лесного фонда в Республике Коми – 39 млн га (покрытая лесом – 77.5 %, болота, луга, пашни, водоемы, дороги и др. – 22.5 %). Увеличение площади лиственных насаждений в подзоне средней тайги является проявлением антропогенного фактора.

Анализ распространения, плотности населения и соотношения элементов основных фаунистических комплексов птиц лесной зоны севера Европы и Западной Сибири показывает существенные отличия их зональных (подзональных) характеристик [3, 4, 7, 12, 23, 24]. Из 238 видов, гнездящихся на европейском Северо-Востоке, населяют среднюю тайгу – 181 (76.3 %), северную – 153 (64.5 %), предтундровые редколесья – 115 (48.5 %) (табл. 1). Количество сибирских видов к северу уменьшается с 54 в средней до 52 в северной тайге и 40 в предтундровых редколесьях; европейских соответственно с 52 до 32 и 15; широко распространенных – с 65 до 53 и 42; арктических – увеличивается с трех до пяти и 10 видов. Выделяемая нами авифауна предтундровых редколесий не противоречит зональности растительности на европейском Севере [11]. Принципиально важно, что авифауна уз-

кой северной полосы крайне-северной подзоны тайги, собственно лесотундры и южной полосы крупноерниковых тундр имеет большое сходство состава, плотности населения и истории формирования. Некоторые авторы [10, 19] выделяли авифауну лесотундры как переходную зону между северотаежной и тундровой. Редколесья из *Picea obovata*, *Betula tortuosa* и *B. pubescens* образуют полярную границу от горла Белого моря на западе до подгорной равнины Приполярного Урала. Северные пределы представлены изолированными островами леса и редколесьями по долинам рек около 67° 20'–67° 30' с.ш.

Основные массивы леса приурочены к водоразделам крупных рек (Сула, Уса, нижняя Печора) и связаны с островным распространением многолет-

Таблица 2  
Таксономическая зональная (подзональная) структура фауны птиц европейского северо-востока России

Зона, подзона растительности	Количество			
	отрядов	семейств	родов	видов
Пустыня полярная	5 (6)	8 (10)	9 (17)	11 (18)
Тундра				
арктическая	7	16	34	49
типичная	7	18	42	66
кустарниковая	8	24	58	92
Редколесье предтундровое	12	31	76	116
Тайга				
северная	13	39	90	153
средняя	15	43	101	181

Примечание: в скобках с морскими птицами базаров Новой Земли.

немерзлых пород. Общими для предтундровых редколесий и северной тайги являются 110 видов, но большинство дендрофильных птиц имеет здесь северные пределы распространения. Флористическое и фаунистическое своеобразие редколесий заключается в сосуществовании бореальных, гипоарктических и появлении гемиарктических видов птиц. Не проникают или редки в подзоне кустарниковых (мелкоерниковых) тундр 44 вида 36 родов 10 отрядов. Среди них сибирских – 13, европейских – 11, широко распространённых – 16, китайских – два и средиземноморских – один вид. Общих для северной и средней тайги 143 вида, представителей 92 родов 13 отрядов, что указывает на сходные черты формирования фауны этих растительных подзон. В фауне средней тайги представлены элементы южнотаяжных и широколиственных лесов: 38 видов 33 родов 10 отрядов, не проникающих или исключительно редких в северной тайге до 63°30'–64° с.ш. Из подзоны северной тайги в среднюю не проникают на гнездовье всего пять видов четырех родов двух отрядов.

**Население птиц темнохвойных лесов.** В зоне тайги господствующее положение в составе хвойных и смешанных лесов занимает группа дендрофильно-кустарниковых птиц. Роль открытых ландшафтов заметно увеличивается в средней тайге, где площади лесов, пройденных рубками, лугов, пашни и др. значительно выше. При существенных отличиях фауны средней и северной тайги имеются общие сходные закономерности распределения населения. Для изучения процесса формирования фауны принципиально важно то, что наибольшее сходство видового разнообразия и плотности населения имеют темнохвойные (еловые) леса. Биотопы еловых лесов населяют по 32–52 вида в средней тайге, 35–55 – в северной, 19–26 – в предтундровых редколесьях. Плотность населения составляет соответственно 346 (486–220), 302 (628–160) и 286 (511–86) особей на 1 км<sup>2</sup>. Темнохвойные леса Западной Сибири, имеющие сходную историю формирования, населены в Обь-Пуровском междуречье с плотностью 335, а в долине р. Таз – 395 особей/км<sup>2</sup> [3]. Наблюдаемое уменьшение числа видов и плотности населения к северу в широтных градиентах хвойных лесов перекрывается амплитудой распределения птиц по биотопам. Отличия населения темнохвойной и светлохвойной тайги существенно выше, чем подзон средней и северной тайги. Подобное распределение характерно для севера Европы и Западной Сибири. Наибольшее распространение и богатое население птиц имеют ельники зеленомошные. В обеих подзонах доминируют (5–10 %): *Tetrastes bonasia sibiricus* But., *Parus montanus borealis* Sel.-Longch., *P. cinctus lapponicus* Lund., *Turdus pilaris* L., *T. iliacus* L., *Phylloscopus b. borealis* (Blas.), *Ph. trochilus acredula* (L.), *Fringilla montifringilla* L., *F. c. coelebs* L., *Acanthis flammea* (L.), *Emberiza pusilla* Pall., *Loxia c. curvirostra* L. В бассейнах рек Ижма и Мезень к ним следует отнести еще *Cuculus c. canorus* L., *Dendrocopos m. major* L., *Muscicapa s. striata* (Pall.), *Turdus ph. philomelos* C.L.Brehm, *Emberiza rustica* Pall., на Урале и в Предуралье – *Turdus atrogularis* Jarocki и *Pinicola e. enucleator* (L.). В север-

ной части Урала в данном биотопе отсутствуют 17 в основном европейских видов. Некоторые сибирские виды не проникают в Печорскую равнину: *Tarsiger c. cyanurus* Pall., *Luscinia calliope* (Pall.), *Prunella a. atrogularis* (Brandt) и др. Данный биотоп населяют 27 дендрофильных таежных сибирских, 10 – европейских и 26 широко распространённых видов.

Ельники травянистые господствуют в составе долинных лесов. По числу гнездящихся видов уступают зеленомошным ельникам. Выделяются большим количеством (16 из 56) видов, гнездящихся на земле, что вызвано хорошим развитием кустарникового и травянистого ярусов, проточностью увлажнения, ранним снеготаянием, наличием корма и убежищ. Состав доминантов сходен с зеленомошными ельниками. По плотности населения выделяются ельники Предуралья и западного склона Приполярного и Северного Урала (около 400 особей), в западном направлении она убывает на средней Печоре до 200, на Тиманском Кряже – до 120 особей/км<sup>2</sup>. Из 56 видов – 20 сибирских, восемь – европейских, остальные широко распространены в Евразии. Ельники долгомошные распространены на водоразделах, в понижениях и на пологих склонах. Они обычны в южной и средней подзонах. Из-за большой увлажненности и поздних сроков снеготаяния число гнездящихся видов снижается до 22; плотность населения в два-три раза меньше, чем в травянистых ельниках, преобладают сибирские виды (12).

**Население птиц светлохвойных лесов.** Сосновые леса занимают до 25 % лесопокрытой площади (лишайниковые 15 %, зеленомошные 37 %, сфагновые 35 %). В долине р. Илыч (Приуралье) сохранились реликтовые сосновые боры. Биотопы сосновых лесов населяют по 28–45 видов в средней, 26–36 в северной подзонах тайги. Плотность населения составляет соответственно 260 (280–240) и 318 (239–398) особей/км<sup>2</sup>. Более 50 % хвойных лесов (особенно сосняков) в средней тайге пройдены рубками. В северной тайге сосняки распространены мозаично и занимают небольшие площади, поэтому в них проникают многочисленные виды, характерные для биотопов еловых лесов. В связи с этим величины плотности населения здесь выше. Лишайниковые сосняки распространены полосами до 2 км на дренированных песчаных террасах. Многие сосняки в той или иной степени затронуты пожарами. Отличия фауны и населения птиц сосняков незначительны: в северной тайге 26–30 видов, 279–380 особей/км<sup>2</sup>, в средней – до видов 45, но плотность ниже 120–280. Доминируют *Dendrocopos m. major* L., *Picoides t. tridactylus* L., *Perisoreus infaustus rogosowi* Sushk. et Stegm., *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.), *Phylloscopus collybita abietinus* (Nils.), *Ph. collybita fulvescens* (Sev.) – на Северном и Приполярном Урале [4], *Acanthis flammea* (L.), *Fringilla montifringilla* L., *F. c. coelebs* L., *Loxia c. curvirostra* L. и *L. pytyopsittacus* Borkh. На запад от Урала количество видов увеличивается с 26 до 31, в бассейнах рек Выгегда, Сысола и Луза – до 36 видов, куда проникают птицы широколиственных лесов и южной тайги. Сибирских форм меньше, чем в еловых лесах (11–13). Зеленомошные сосняки обычны в средней тайге, в северной их площади сокращаются, в предтундро-

вых редколесьях они редки. На западе региона биотоп населен 36, в бассейнах рек Печора – 34, Вычегда – 45 видами. Доминируют тетеревиные, *Dendrocopos major* L., *Emberiza rustica* Pall., *Fringilla coelebs* L., *Acanthis flammea* (L.). Сибирских видов 14, европейских – шесть. Сфагновые сосняки занимают заболоченные равнинные водоразделы и обычно чередуются с большими болотами. По видовому обилию птиц они сходны с другими биотопами сосновой группы, однако количество сибирских видов увеличивается до 18, а европейских снижается до трех. Плотность населения достигает 380 особей/км<sup>2</sup>, в чем проявляется сходство с лишайниковыми сосняками.

Лиственничные леса исследованы на западном склоне Северного и Приполярного Урала между 63-65° с.ш. Птицы представлены 23 видами (восемь – сибирских, три – европейских). Плотность населения и видовое обилие выше в местообитаниях, расположенных на склонах гор южной экспозиции. Здесь птицы родов *Dendrocopos*, *Turdus*, *Fringilla*, *Acanthis*, гнездящиеся в кронах, приступают к размножению почти на месяц раньше, чем гнездящиеся на земле. Местообитания населены 22 видами и 937 особями/км<sup>2</sup>, а в Предуралье – 800 особями/км<sup>2</sup>. Доминируют *Surnia u. ulula* L., *Luscinia s. svecica* (L.), *Turdus atrogularis* Jarocki, *T. ph. phylomelos* C.L.Brehm, *T. pilaris* L., *T. iliacus* L., *Phylloscopus b. borealis* (Blas.), *Prunella montanella badia* Port. [6], *Anthus pratensis* (L.), *Acanthis flammea* (L.), *Fringilla montifringilla* L., *Emberiza pusilla* Pall.

**Население птиц смешанных лесов.** Смешанные леса на равнине в средней тайге населены 38-41 видами с плотностью 220-280, в северной – до 18 видов и 398 особей/км<sup>2</sup>, в горах Урала 13 видов и 239 особей/км<sup>2</sup>. Соотношение сибирских (шесть) и европейских (пять) видов приблизительно одинаково на равнине и в горах. Доминируют *Muscicapa s. striata* (Pall.), *Turdus iliacus* L., *T. phylomelos* C.L.Brehm, *Phylloscopus trochilus acredula* (L.), *Ph. b. borealis* (Blas.), *Motacilla a. alba* L., *Fringilla c. coelebs* L., *F. montifringilla* L., на Урале добавляется *Turdus atrogularis* Jarocki, *Prunella a. atrogularis* Brandt, *P. montanella badia* Port. В горных березняках видовой состав и плотность населения обеднены почти на 50 % [5].

**Население птиц древовидных ивняков.** Древовидные ивняки на равнине по существу интерзональны, встречаются в основном в речных долинах. Горные древовидные ивняки Северного Урала пересекают ряд вертикальных поясов. Тем не менее, их авифауна имеет подзональные отличия. На равнине средней тайги они населены 32-37 видами с плотностью 280-680, в северной – до 30 видов и 212 особей/км<sup>2</sup>. В поймах на Северном и Приполярном Урале и в Приуралье их значение в распределении птиц значительно возрастает – 25 видов с плотностью до 758 особей/км<sup>2</sup> (роды *Anas*, *Tringa*, *Actitis*, *Turdus*, *Emberiza*, *Phylloscopus*). В предтундровых редколесьях они населены 39 видами с плотностью до 448 особей/км<sup>2</sup>, число европейских видов уменьшается. Доминируют *Turdus pilaris* L., *Phylloscopus trochilus* (L.), *Luscinia svecica* (L.), *Acanthis flammea* (L.), *Emberiza sch. schoenicius* (L.), *E. schoenicius*

*passerina* Pall. (на Северном и Приполярном Урале), *E. pusilla* Pall. Горно-тундровые ивняки образованы стелющимися формами на высотах 750-1000 м. Среди каменистых россыпей число видов здесь снижается до 10, но плотность населения остается достаточно высокой – 340 особей/км<sup>2</sup> с доминированием *Luscinia svecica* (L.), *Phylloscopus trochilus* (L.), *Ph. borealis* (Blas.), *Anthus pratensis* (L.), *Emberiza pusilla* Pall. Представители европейской и сибирской фауны представлены почти в равном количестве (по пять-шесть видов).

**Население птиц кустарников.** В распределении населения птиц большое значение имеют ерники и кустарниковые ивняки. Они распространены во всех растительных зонах в поймах, ложбинах, на возвышенных тундрах и болотах, проникая на север в подзону арктических тундр. Ивняки в сочетании с ерниками, очевидно, играли существенную роль в формировании фауны в перигляциальной зоне в составе «тундростепей» в периоды четвертичных похолоданий. В восточноевропейских тундрах ивняки на западе и востоке – соответственно 13.7-32.3 и 19.0-37.3 %, ерники соответственно до 40.8 и 46.8 % площади. В предтундровых редколесьях ивняки занимают на западе 5-8, востоке – 8 %, ерники – соответственно 11.1 28.1 % площади; в таежной зоне – 0.1-0.9 %. В равнинной средней и северной тайге эти местообитания населены 28 (20-38) и 28 (25-30) видами; горноуральские – 8-10 видами. Плотность населения достигала соответственно 206 (95-373), 482 (211-752) и 233 (125-340) особи/км<sup>2</sup> с наибольшими их значениями в пойменных местообитаниях. Доминируют виды родов *Anas*, *Tringa*, *Actitis*, *Gallinago*, *Antus*, *Motacilla*, *Phylloscopus*; на Северном Урале – *Anthus pratensis*, *Emberiza pusilla*, *Phylloscopus borealis*, *Ph. trochilus*. Характерно гнездование *Lagopus lagopus rossicus* Ser. Кустарники предтундровых редколесий населены 15 (11-17) видами с плотностью 287 (121-432) особей/км<sup>2</sup>. Здесь уже появляются *Anthus cervinus rufogularis* C.L. Brehm, *Calcarius l. lapponicus* (L.), *Lagopus l. lagopus* L., *Acanthis hornemanni* (Holb.). Очень сходно представлена фауна ивняков и ерников южных кустарниковых тундр: 17 (13-23) видов с плотностью 300 (103-779) особей/км<sup>2</sup>. Ведущее значение в распределении населения птиц имеют кустарниковые местообитания в подзоне типичных тундр: 20 (13-24) видов с плотностью 991 (513-1347) особей/км<sup>2</sup>, дальше к северу в арктических тундрах из-за малых площадей роль этих местообитаний несколько понижается: 13 (12-14) видов с плотностью 328 (259-397) особей/км<sup>2</sup>. Доминирующими видами становятся птицы родов *Anser*, *Aythya*, *Clangula*, *Pluvialis*, *Calidris*, *Phalaropus*, *Phylomachus*, *Anthus*, *Motacilla*, *Acanthis*, *Emberiza*, *Calcarius*. Наибольшей численности здесь достигают *Lagopus l. lagopus* и *Phylomachus pygnaux*. По кустарникам на север до типичных тундр проникают на гнездовье *Turdus pilaris*, *T. iliacus*, *Fringilla montifringilla* и другие виды бореального комплекса, расширяя свой ареал.

#### Авифауна зоны тундры

Анализ состава, плотности населения и распространения птиц показывает существенные отличия на

подзональном уровне авифаун кустарниковой, типичной, арктической тундр и зоны полярных пустынь. В своем формировании они имеют много общих черт, связанных преимущественно с историей развития ландшафтов. Восточноевропейские тундры населяют до 104 видов, почти половина из них полизональны. Евразия представлена 46 типичными арктическими видами и еще 32 по существу настоящими арктиками, местами их ареалы выходят за пределы тундры; в регионе соответственно 23 и 21 вид.

**Кустарниковые тундры** наиболее выражены на севере Европы, между 67-69° с.ш., с господством *Betula nana* (75 %) и ив *Salix phylicifolia*, *S. lanata*, *S. lapponum*, *S. glauca* (8 %). Здесь найдены 92 вида птиц, из них около 80 гнездятся регулярно. Основу составляют виды с гипо- и гемиарктическими ареалами. Сюда не проникает ряд эоарктических форм родов *Somateria*, *Arenaria*, *Stercorarius* (*S. pomarinus*), *Larus* (*L. hyperboreus*), *Plectrophenax* и др. Не выходят к югу за пределы подзоны, или исключительно редки в предтундровых реколесьях 18 тундровых видов 16 родов четырех отрядов. Бореальный комплекс (25 видов) представлен кустарниковыми формами рода *Phylloscopus*, дендрофильными – родов *Falco*, *Haliaeetus*, *Parus*, *Turdus*, голарк-

тическими и палеарктическими видами родов *Anas*, *Gallinago*, *Lymnocryptes*, *Numenius* и др. Дендрофильные формы здесь редки. Видовое разнообразие и состав фоновых видов (кустарниковые и наземногнездящиеся) сходны с фауной птиц северной полосы предтундровых редколесий и южной – типичных тундр, но соотношение арктического и бореального комплексов выделяет авифауну кустарниковых тундр как переходную на подзональном уровне.

**Типичные тундры** занимают северные участки материка от Печорской до Хайпудырской губы, север Югорского п-ова; к западу от р. Печора местами на севере п-ова Русский Заворот, на западе и в центре о-ва Колгуев и фрагментарно на юге о-ва Вайгач между 68-70° с.ш. Около 30 % занимают кустарничково-мохово-лишайниковые и редкочивняковые формации, 25 % – травяно-гипновые болота с озерами, около 10 % – кустарники. Типичные тундры населены 66 видами птиц, регулярно гнездятся 48-51. Основное ядро авифауны составляют виды, собственные травяно-моховым, кустарничково-мохово-травянистым формациям зонального типа. Более чем на 50 % фауна представлена гемиарктическими видами (подвидами): *Anser fabalis rossicus* But., *Clangula hyemalis* L., *Stercorarius longi-*



## ЮБИЛЕЙ

**Тамара Константиновна Головки** возглавляет лабораторию экологической физиологии растений и кафедру ботаники Сыктывкарского государственного университета.

Признанный специалист в области физиологии растений д.б.н. Т.К. Головки – автор и соавтор свыше 230 опубликованных работ, в том числе семи монографий. Предложила концепцию роли дыхания в донорно-акцепторной системе. Совместно с кафедрой ботаники Коми государственного педагогического института (проф. А.М. Маркаров) выполнила цикл исследований по морфофизиологии подземного метамерного комплекса многолетних травянистых растений.

Ею предложена и экспериментально обоснована концепция о повышении роли пигментного комплекса и устойчивости и продуктивности растений. Исследованы механизмы адаптации фотосинтетического аппарата на разных уровнях организации к внешним факторам. В результате обобщения данных многолетних исследований разработаны физиологически обоснованные модели культурных растений, оптимизированных для выращивания на Севере, и предложены производству методические разработки для оптимизации агротехнологии возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Под руководством проф. Т.К. Головки защищены 11 кандидатских и одна докторская диссертация, около 20 дипломных проектов студентов. Ее ученики удостоивались именных стипендий, государственной научной стипендии для выдающихся молодых ученых, медали и премии РАН для молодых ученых.

На протяжении многих лет Т.К. Головки активно ведет научно-организационную работу. Она является председателем диссертационного совета Д.004.007.01 при Институте биологии Коми НЦ УрО РАН, членом Научного совета РАН по физиологии растений и фотосинтезу, членом Центрального совета общества физиологов растений России (ОФР), председателем Коми отделения Общества физиологов растений России, членом президиума Коми НЦ УрО РАН и ученого совета Института биологии, организатором и членом оргкомитета многих международных, российских и региональных конференций. Награждена Почетными грамотами Республики Коми, РАН. Ее заслуги отмечены Государственной стипендией для выдающихся ученых, присвоением звания «Заслуженный работник Республики Коми».

*Дорогая Тамара Константиновна!*

*Коллектив Института биологии и сотрудники лаборатории экологической физиологии растений сердечно поздравляют Вас с юбилейной датой и желают крепкого здоровья, жизненной энергии, счастливых событий, творческого поиска и научных открытий, тепла и доброты близких и окружающих Вас людей!*

*caudus* Vieill., *Sterna paradisaea* Pontopp., *Calcarius l. lapponicus* (L.), *Eremophila alpestris flava* (Gm.), *Cygnus bewickii* Yarr., *Falco peregrinus calidus* Lath., *Calidris minuta* Leisl., *C. temminckii* Leisl. и др. Многие из них проникают в кустарниковую тундру, но отсутствуют или редки в предтундровых редколесьях. Из арктических тундр ряд видов эо- и гемиарктического комплекса – *Branta leucopsis* Bechst., *Somateria m. mollissima* L., *S. spectabilis* L., *Pluvialis squatarola* L., *Phalaropus fulicarius* L., *Calidris maritima* Brünn., *C. melanotos* Vieill., *Plectrophenax n. nivalis* (L.), а также виды с неустановленным достоверно гнездованием в восточно-европейских тундрах – *Nyctea scandiaca* L., *Calidris ferruginea* Pontopp., *C. alba* Pall. достигают северной полосы типичных тундр. Для плакорных местообитаний характерны гемиарктические виды: *C. lapponicus* (L.), *Stercorarius parasiticus* L., *S. longicaudus* Vieill., *A. albifrons* Scop., *Calidris alpina* L., *C. minuta* Leisl., *C. temminckii* Leisl., *Phalaropus lobatus* L., *Lagopus l. lagopus* L., *A. hornemanni* (Holb.), а также бореально-гипоарктического комплекса: *Phylomachus pugnax* L., *Larus minutus* Pall., *Gallinago gallinago* L., *G. stenura* Bonap., *Motacilla flava thunbergi* Billb., *M. c. citreola* Pall., *Luscinia s. svecica* (L.), *E. pusilla* Pall. Наиболее богаты кустарничковые поймы и эвтрофные водоемы лайд с *Salex* sp., *Arctophila* и *Hippus* видами птиц родов *Gavia*, *Somateria*, *Aythya*, *Clangula*, *Larus*, *Cygnus*, *Sterna* и др. Виды бореального (в основном, сибирские по происхождению) комплекса по пойменным кустарникам достигают только южной полосы типичных тундр, но здесь малочисленны: *Vucephala clangula* L., *Mergus albellus* L., *Xenus cinereus* Guld., *Anthus pratensis* (L.), *Acrocephalus schoenobaenus* (L.), *Phylloscopus b. borealis* (Blas.), *Turdus pilaris* L., *Parus cinctus* Bodd., *Fringilla montifringilla* L., *Emberiza sch. schoeniclus* (L.). Таким образом, авифауна типичных тундр вбирает относительно большое количество общетундровых (циркумполярных) гемиарктических, несколько эоарктических и совсем малое число бореальных форм. По соотношению элементов этих комплексов авифауна типичных тундр отличается от кустарниковых и имеет довольно четкие южные границы, которые особенно выражены на плакорах, лишенных ивняков и карликовой березки. На севере авифауна типичных тундр ограничена морскими побережьями Баренцева и Карского морей.

Подзона **арктических тундр** занимает южный остров Новой Земли и о-в Вайгач. Горный рельеф выражен в центре и на севере (выше 72° с.ш.) с высотами 400-1000 м, тундры о-ва Вайгач с высотами 140-160 м заболочены и однообразны. Зональные растительные сообщества приурочены к прибрежной равнине и побережьям в полосе 5-30 км. На севере преобладают полигональные тундры, на юге – мохово-лишайниковые, в центре – щебнистые. Основное ядро фауны составляют геми- и эоарктические виды. На юге северного острова Новой Земли отмечен 31, на южном острове – 49, в зональных местообитаниях – по 13 и 15 видов; на о-ве Вайгач соответственно 51 и 17 видов. Общих для арктических и типичных тундр 39 видов. На о-в Вай-

гач проникают еще *Lagopus l. lagopus* L., *Calidris temminckii* Leisl., *C. alpina* L., *Eudromias morinellus* L., *Phalaropus lobatus* L., *Phylomachus pugnax* L., *Gallinago gallinago* L., *Anser albifrons* Scop., *A. fabalis rossicus* But., *Acanthis hornemanni* (Holb.), *Anthus cervinus* (Pall.), *Falco columbarius* L., *Cygnus bewickii* Yarr., *Pluvialis apricaria* L. Но они отсутствуют или исключительно редки на южном острове Новой Земли. Количество гемиарктово значительно сокращается на о-ве Вайгач, на северном острове Новой Земли они редки. Из эоарктических наиболее обычны виды, экологически связанные с морскими побережьями – *Branta leucopsis* Bechst., *Larus hyperboreus* Gmn., *Charadrius hiaticula* L., *Clangula hyemalis* L., *Calidris maritima* Brünn., *Phalaropus fulicarius* L., птицы морских базаров и хищники – *Falco peregrinus* Tunst., *Stercorarius pomarinus* Temm., *S. parasiticus* L., *Nyctea scandiaca* L. В зональных тундрах преобладают эоарктические виды родов *Calidris*, *Aythya*, *Gavia*, *Melanitta*, *Stercorarius*, *Larus*, *Plectrophenax*, а также *Oenanthe* и *Calcarius*. Несколько эоарктических видов – *Calidris maritima* Brünn., *Arenaria interpres* L., *Phalacrocorax fulicarius* L., *Branta leucopsis* Bechst. проникают на гнездовье в северную полосу Югорского п-ова, что указывает на переходный характер авифауны и смешение здесь геми- и эоарктических комплексов птиц. По существу авифауна узкой северной полосы Югорского п-ова и северной части хребта Пай-Хой неотличима от фауны птиц арктических тундр и относится нами к этой подзоне.

**Население птиц тундр.** Распределение населения птиц в тундрах редколесий и в зоне тундры по существу повторяет картину видовой разнообразия и плотности населения кустарниковых биотопов, с изменением соотношения бореальных, гипо-, геми- и эоарктических форм. Тундры редколесий и кустарниковые тундры населены 30 (20-36) и 22 (19-24) видами с плотностью 268 (185-349) и 252 (186-622) особи/км<sup>2</sup>. Отчетливо выделяются биотопы типичных тундр: 20 (14-25) видов с плотностью 496 (242-760) особей/км<sup>2</sup> с явным преобладанием птиц родов *Calidris*, *Aythya*, *Phylomachus*, *Calcarius*, *Anthus*, *Motacilla*, *Phalaropus*, *Eremophila*, *Clangula*, *Stercorarius*, *Larus*, *Emberiza*. Далее к северу, в арктических тундрах, значения снижаются до 17 (11-25) видов с плотностью 266 (123-560) особей/км<sup>2</sup> и в полярных пустынях семь (5-10) видов с плотностью 6,6 (0.001-20) особи/км<sup>2</sup>. Горные тундры Северного Урала населены всего четырьмя (3-6) видами с плотностью 51 (3.8-152) особей/км<sup>2</sup>, севернее на Приполярном Урале найдены *Calcarius l. lapponicus* (L.), *Eremophila alpestris flava* (Gm.). В ерниковых, кустарниковых и мохово-лишайниковых горноуральских тундрах гнездится *Lagopus mutus comensis* Ser. с плотностью 1-6 особей/км<sup>2</sup>, не встречающаяся в равнинных восточноевропейских тундрах, а также *Eudromias morinellus* L., проникающий по горным тундрам Урала на юг до гор Ирмель и Ямантау (62° с.ш.).

#### Авифауна зоны полярных пустынь

Зональные полярные пустыни представлены в регионе на северном острове Новой Земли [1, 2], на 50 % покрытом Новоземельским ледяным щитом

(24.5 км<sup>2</sup>), суша безо льда 57.9 км<sup>2</sup>, горные вершины достигают 1590 м. Безморозный период на севере 27, на юге острова 48 дней. Зона характеризуется крайней бедностью флоры и разреженной растительностью. 65-90 % площади заняты обнаженным щебнистым грунтом.

Сведения о составе и численности птиц Новой Земли фрагментарны. Из 31 вида встреченных птиц 30 свойственны южному острову Новой Земли. Анализ литературы показывает, что зональные типы местообитаний населены всего 14 видами. С птицами морских побережий, зоарктическими и проникающими с южного острова гемиарктическими фауна полярных пустынь насчитывает 28 видов. Достоверно на гнездовье найдено только 19 видов. На северном острове Новой Земли больше видов отмечено в интерзональных типах ландшафта южного и западного побережья, куда проникают птицы арктических тундр. В зональных местообитаниях обычны *Plectrophenax nivalis* (L.), *Calidris maritima* Brünn., *Charadrius hiaticula* L., *Larus hyperboreus* GÜnn., три вида рода *Stercorarius*, *Nyctea scandiaca* L., возможно *Branta bernicla hrota* L. Исключая *Gavia adamsi* (G.R.Gray), они населяют подзону арктических тундр. Таким образом, авифауна полярных пустынь северного и покрытой ледником части южного острова Новой Земли представлена обедненным вариантом фауны арктических тундр, что характерно для островов Атлантического сектора и северо-востока Азии.

Отдельного рассмотрения требуют представители фауны птиц морских побережий Новой Земли, особенно колониальных морских птиц: *Uria l. lomvia* L. и *U. aagle hyperborea* Salon., *Alle a. alle* L., *Cephus grylle mandtii* Mandt., *Fratercula a. arctica* L., *Fulmarus g. glacialis* L., предположительно *Fratercula arctica naumanni* Nort. и *Rissa tridactyla* L. Некоторые из них составляют основу пичьих базаров западного и восточного побережий островов Новой Земли. Из них только глупыш не гнездится на южном острове Новой Земли. Фауна морских птиц, занимая интерзональные местообитания (морские обрывы, скальные выходы по берегам фиордов и др.), в пределах полярных пустынь и арктических тундр островов Новой Земли сходна и связана в основном с характером побережий, наличием мест гнездования и кормежки. Наибольшие различия в числе птичьих базаров, видовом составе и численности птиц имеют западное и восточное побережья Новой Земли, что вполне согласуется с влиянием Гольфстрима на ледовый режим Баренцева моря: доступность кормов и их обилие определяют сроки репродуктивного периода.

#### Авифауна

##### интерзональных элементов ландшафта

**Население птиц болот.** В сравнении с зональными биотопами в распределении населения птиц также существенное значение имеют болота. Со сменой растительных подзон меняется их типология, но каждой подзоне соответствует определенный тип. В зоне тайги преобладают обширные верховые (олиготрофные) сфагновые грядово-мочажинные болота, заболоченность достигает 20-40 %. Для север-

ной полосы тайги типичны аапа-болота, предтундровых редколесий и южных тундр – крупно- и плоскобугристые (комплексные) болота. В подзоне северных тундр они носят реликтовый характер, сохраняя облик и флору со времени максимального продвижения лесов в период термического оптимума в голоцене [16]. Большое развитие здесь имеют некомплексные формации осоково-моховых болот. Видовое разнообразие и плотность населения птиц последовательно снижаются с юга на север вплоть до типичных тундр: средняя тайга 32 (30-47) вида с плотностью 250 (142-359) особей/км<sup>2</sup>, северная тайга 22 (14-28) и 166 (72-315), предтундровые редколесья 19 (12-26) и 116 (83-148), южные тундры 13 (8-25) и 117 (68-172); в типичных тундрах возрастают до 19 (13-24) и 383 (100-760). В арктических тундрах и полярных пустынях снижаются соответственно в первых до восьми (7-9) и 60 (0.1-120), во вторых до пяти (2-7) видов и 23 (20-26) особей/км<sup>2</sup>. Благодаря большой обводненности и наличию озер низинные (евтрофные) болота лесной зоны привлекают птиц родов *Anas*, *Grus*, *Tringa*, *Gallinago*, *Phylomachus*, *Lymnocryptes*, *Larus*, *Numenius*, *Limosa*, *Phylloscopus*, *Motacilla*, *Emberiza* с доминированием отдельных видов этих родов, трофически связанных с водоемами. По этому комплексу местообитаний многие бореальные виды проникают до типичных тундр. Верховые (евтрофные) болота населены большим числом видов, включая птиц родов *Cuculus*, *Asio*, *Bubo*, *Circus*, *Pluvialis*, *Turdus*, *Muscisapa*, *Anthus*, *Fringilla*, *Acanthis*. В среднем течении р. Вычегда в подзоне средней тайги на озерно-болотной системе Дон-ты, являющейся реликтом обширного приледникового водоема, на гнездовье найдены *Pluvialis apricarius* L., отмечено летнее (июнь-июль) нахождение немногочисленных *Phalaropus lobatus* L., *Calidris alpina* L. и *Gallinago stenura* Bonap. (токующие самцы). Евтрофные болота служат каналом проникновения арктических элементов фауны в северную полосу тайги – *Stercorarius longicaudus* Vieill., *Lagopus l. lagopus* L., *Pluvialis apricarius* L., *Calidris temminckii* Leisl., *Anthus cervinus rufogularis* C.L.Brehm. В зоне тундры состав доминантов на некомплексных болотах практически одинаков, меняется комбинация видов: в южных тундрах – *Phylomachus pugnax* L., *Emberiza pusilla* Pall., *Calidris temminckii* Leisl., *C. alpina* L., *Phalaropus lobatus* L., *Calcarius lapponicus* L., в типичных возрастает роль *Anser fabalis rossicus* But., *A. albifrons* (Scop.), *Phylomachus pugnax* L., *Calidris minuta* Leisl., *C. alpina* L., *Phalaropus lobatus* L., *Anthus cervinus* (Pall.), *Eremophila alpestris* (L.), *Calcarius lapponicus* (L.); в арктических – *Calidris minuta* Leisl., *Calcarius lapponicus* (L.), *Anthus cervinus* (Pall.), *Emberiza pusilla* Pall.

**Население птиц лугов.** Основными каналами проникновения кустарниковых птиц бореального комплекса в зону тундры служат лугово-кустарниковые поймы крупных рек меридиальной направленности, пересекающих зоны тайги и тундры: Печора и Мезень. Луга средней и северной тайги населены птицами почти с одинаковой плотностью соответственно 193 (108-298) и 189 (35-414) особей/км<sup>2</sup>, но видовое разнообразие в средней тайге в два раза выше –



19 и 37 видов. Луга кустарниковых тундр заселены 14 (3-8) видами с плотностью 139 (107-170) особей на 1 км<sup>2</sup>. Луга типичных тундр, особенно приморские луга, привлекают 19 (7-24) видов с высокой плотностью 882 (153-3384) особи/км<sup>2</sup>. Состав доминантов меняется в соответствии с зональной сменой фаунистических комплексов. Доминируют виды родов *Tringa*, *Actitis*, *Numenius*, *Larus*, *Emberiza* и кустарниковые птицы. Смена населения птиц лугов происходит в типичных тундрах, где доминируют виды родов *Calidris*, *Phalaropus*, *Phylomachus*, *Larus*, *Somateria*, *Clangula*, *Emberiza*. Численность и видовой состав рода *Anser* сокращаются. Сходная картина распределения населения наблюдается в поймах озер: зона тайги – 28 (20-38) видов с плотностью 206 (95-373), предтундровые редколесья 14 (14-15) и 214 (146-283), кустарниковая тундра 17 (10-23) и 152 (61-340), типичная тундра 20 (18-21) и 336 (86-702), арктическая тундра 11 (8-14) и 91 (60-132) особь/км<sup>2</sup>. В полярных пустынях озера населены четырьмя видами с плотностью до 20 особей/км<sup>2</sup>.

Таким образом, авифауна лесной зоны северо-востока Европы не однородна в широтном и долготном направлениях (особенно на подвидовом уров-

не). «Ядро» таежной фауны формировалось в пределах средней и северной тайги, с последующей антропогенной трансформацией ландшафтов и все расширяющимся потоком вселенцев из южной тайги и широколиственных лесов, особенно на протяжении последних 100 лет. Следует особо отметить, что на северо-востоке Азии в подзоне типичных тундр проходят важнейшие рубежи бореальных, гипоарктических и эоарктических форм, что характеризует ее авифауну в виде «конгломерата» [9]. Для зональной характеристики принципиально важно учитывать наиболее существенные смены фаун, например, бореальной и тундровой в широком понимании этих терминов. На европейском Северо-Востоке авифауна кустарниковых тундр представляет сравнительно больший «конгломерат», чем фауна птиц типичных тундр северо-востока Азии. Именно в кустарниковых тундрах происходит качественная смена фаун и соотношения их фауногенетических элементов, что характеризует ее авифауну как переходную (бореально-гипоарктическую). Объяснение этому кроется в относительной молодости восточноевропейских тундр по сравнению с восточноазиатскими.

## НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

В мае исполнилось 35 лет, как **Валентина Васильевна Тужилкина** переступила порог Института биологии Коми филиала АН СССР. После окончания Ленинградской лесотехнической академии по распределению она была направлена на работу в лабораторию лесоведения и лесоводства. Ее трудовая деятельность началась с должности старшего лаборанта, а затем младшего научного сотрудника этой же лаборатории. В 1982 г. она закончила заочную аспирантуру при Коми филиале АН СССР по специальности «физиология растений», а в 1984 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Фотосинтетическая активность сосны и ели в условиях средней подзоны тайги Коми АССР». С 1992 г. и по настоящее время Валентина Васильевна является старшим научным сотрудником этого же отдела, в 1998 г. она получила звание «старший научный сотрудник».

За годы работы Валентина Васильевна стала высококвалифицированным специалистом в области лесной экологии. Она является одним из организаторов эколого-физиологических исследований древесных растений на европейском Северо-Востоке. Много сил и терпения В.В. Тужилкина отдала проведению полевых исследований углеродного цикла в лесных экосистемах Севера. Она имеет около 100 научных публикаций, в том числе является соавтором пяти фундаментальных монографий, посвященных изучению эколого-физиологических основ продуктивности таежных лесов. Участвует в выполнении тематических исследований, поддержанных грантами Российского фонда фундаментальных исследований, а также включенных в федеральные научно-технические программы, и хозяйственных работ. За последние пять лет она принимала участие в разработке крупных международных проектов «Устойчивое развитие Печорского бассейна (SPICE)», «Углерод почвы (OMRISK)», «Глобальные изменения и экосистемы» (CARBON-NORTH). Является экспертом экологических федеральных и республиканских проектов.

Валентина Васильевна — доцент кафедры воспроизводства лесных ресурсов Сыктывкарского лесного института, в течение 10 лет ведет курс «Дендрология» и готовит молодых специалистов — инженеров лесного хозяйства. С 1988 г. она выполняла обязанности секретаря Коми отделения Русского ботанического общества, является членом Общества физиологов растений. Награждена почетной грамотой президиума РАН.

Мы знаем, что Валентина Васильевна — человек отзывчивый, исключительно скромный, порядочный и добрый, всегда готова прийти на помощь, поделиться своими знаниями и опытом.

*Сердечно поздравляем Валентину Васильевну с юбилейной датой  
и желаем творческих успехов в науке, здоровья, счастья и семейного благополучия.*

Коллектив отдела лесобиологических проблем Севера



Для расселения птиц бореального комплекса в зону тундры большое значение имеют древовидные и кустарниковые ивняки, болота и интерзональные элементы ландшафта (поймы рек, озера, лугово-кустарниковые местообитания). Этот процесс имеет тенденции к расширению вместе с расширением и продвижением на север лесных насаждений. Однако нет новых достоверных фактов продвижения арктических видов в зону тайги, за редкими исключениями (*Buteo l. lagopus* Pontopp., *Lagopus l. lagopus* L., *Pluvialis apricarius* L.). Остальные находят южный предел распространения в предтундровых редколесьях. Также исключительно мало новых сведений о расселении на запад элементов сибирского таежного фаунистического комплекса. Вместе с тем наблюдаемый процесс проникновения европейских птиц в зону тайги и предтундровые редколесья имеет тенденцию к расширению, что напрямую связано со сведением темнохвойной тайги, образованием своеобразных экологических каналов – пойменных лугово-кустарниковых полос, смешанных и мелколиственных лесов на местах вырубок и, возможно, глобальным потеплением климата.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Александрова В.Д.* Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л., 1977. 188 с.
2. *Александрова В.Д.* Полярные пустыни // Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 23-28.
3. *Вартапетов Л.Г.* Птицы северной тайги Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1998. 325 с.
4. *Естафьев А.А.* Особенности зонального распространения птиц на европейском Северо-Востоке // Закономерности зональной организации комплексов животного населения европейского Северо-Востока. Сыктывкар, 2005. С. 87-131. – (Тр. Коми НЦ УрО РАН; № 177).
5. *Естафьев А.А.* Птицы западного склона Приполярного Урала // Животный мир западного склона Приполярного Урала. Сыктывкар, 1977. С. 44-101. – (Тр. Коми фил. АН СССР; № 34).
6. *Естафьев А.А.* Распространение, биология и подвидовая систематика сибирской завирушки *Prunella montanella* (Pall.) на европейском Севере // Экологические аспекты сохранения видовой разнообразия на европейском северо-востоке России. Сыктывкар, 1996. С. 34-45. – (Тр. Коми НЦ УрО РАН; № 148.).

7. *Естафьев А.А.* Современное состояние, распределение и охрана авифауны таежной зоны бассейна р. Печора. Сыктывкар, 1981. 54 с. – (Сер. Науч. докл. / Коми фил. АН СССР; Вып. 68).
8. *Исаченко Т.И., Лавренко Е.М.* Ботанико-географическое районирование // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. С. 10-20.
9. *Кищинский А.А.* Орнитофауна северо-востока Азии. История и современное состояние. М., 1988. 288 с.
10. *Портенко А.А.* Фауна птиц в неполярной части Северного Урала. М.-Л., 1937. 240 с.
11. Предтундровые леса / *В.Г. Чертовский, Б.А. Семенов, В.Ф. Цветков* и др. М., 1987. 168 с.
12. Птицы Кольско-Беломорского региона / *В.В. Бианки, В.Д. Коханов, А.С. Корякин* и др. // Рус. орнитол. журн., 1993. Вып. 2, ч. 4. С. 491-586.
13. Птицы. Неворобьиные / *А.А. Естафьев, Р.Н. Воронин, Ю.Н. Минеев* и др. СПб.: Наука, 1995. 320 с. – (Фауна европейского северо-востока России; Т. I, ч. 1.).
14. Птицы. Неворобьиные / *А.А. Естафьев, Ю.Н. Минеев, К.К. Деметриадес* и др. СПб: Наука, 1999. 300 с. – (Фауна европейского северо-востока России; Т. I, ч. II).
15. Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.
16. *Ребристая О.В.* Флора востока Большеземельской тундры. Л., 1977. 334 с.
17. *Степанян Л.С.* Состав и распределение птиц фауны СССР: Воробьинообразные (Passeriformes). М.: Наука, 1978. 392 с.
18. *Степанян Л.С.* Состав и распределение птиц фауны СССР: Неворобьиные (Non-passeriformes). М., 1975. 372 с.
19. *Чернов Ю.П.* Структура животного населения Субарктики. М., 1978. 167 с.
20. *Шенников А.П.* К ботанической географии лесного северо-востока европейской части СССР // Труды БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника, 1940. Вып. 4. С. 35-46.
21. *Штегман Б.К.* Основы орнитологического деления Палеарктики. М.-Л., 1938. 158 с. – (Фауна птиц СССР; Т. 2, вып. 2).
22. *Юдин Ю.П.* Растительность // Производительные силы Коми АССР. М., 1954. Т. 3, ч. 1. С. 16-125.
23. *Haila Y., Järvinen O.* Northern conifer forests and their bird species assemblages // Biogeography and ecology of forest bird communities. Helsinki (Finland), 1990. P. 61-85.
24. *Järvinen O., Väisänen R.A.* Quantitative biogeography of Finnish land birds as compared with regionality in other taxa // Ann. Zool. Fenn., 1980. Vol. 17. P. 67-85. ❖



### ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

д.б.н. **Ю. Минеев**  
 гл.н.с. отдела экологии животных  
 E-mail: [mineev@iv.komisc.ru](mailto:mineev@iv.komisc.ru), тел. (8212) 43 10 07

Научные интересы: орнитология, экология, охрана птиц и водно-болотных угодий

**П**рирода Севера имеет ряд важных особенностей, не повторяющихся в большинстве других природных областей. Прежде всего, в тундровых и северных таежных биомах водно-болотные угодья играют основную ландшафтообразующую роль.

Торфяные болота и озера занимают наибольшую площадь, они отличаются высоким разнообразием. Кроме того, для северных широт характерна относительная упрощенность состава и структуры биологических и экологических систем; постепенный сдвиг в

направлении с юга на север комплекса климатических условий в сторону предельных для растительности; молодость арктических ландшафтов по сравнению с любыми другими зональными комплексами земли; неповторимый генофонд живых организмов.

Наличие на северо-востоке европейской части России большой группы видов животных и растений, обитающих на периферических участках ареалов, определяет уязвимость и, как правило, повышенную степень угрозы биоразнообразию. Важнейший вопрос проблемы – опасность нарушения местообитаний животных и растений, охрана редких, вымирающих или быстро истребляемых видов организмов, разработка системы мер по их сохранению. Сохранение биологического разнообразия на Севере невозможно без сохранения видового богатства и равновесного соотношения между видами, населяющими большие или малые экосистемы.

Исследования показывают, что утрата или изменение тундровых местообитаний приводит к снижению видового разнообразия и плотности гнездящихся птиц. В трансформированных ландшафтах возникают не свойственные тундре сообщества птиц [5]. В результате утраты местообитаний исключается часть фауны, особенно редкие виды или виды с пятнистым распределением, и увеличивается скорость вымирания оставшихся видов из-за уменьшения размеров популяции. Инсуляризация местообитаний вызывает вымирание видов, которые формально «защищены» Красной книгой или находятся на охраняемой территории, но нуждаются в каких-то ресурсах вне ее. Поэтому следует создавать охраняемые территории, состоящие из большего количества отдельных участков, или охраняемые территории должны быть значительными [11].

В настоящее время основным международным механизмом охраны водно-болотных угодий является «Международная конвенция об охране водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц» (Рамсарская). Россия (в составе СССР) подписала Рамсарскую конвенцию в 1975 г. В настоящее время общее количество водно-болотных угодий международного значения в России составляет 35, а их площадь – 10,7 млн га. На северо-востоке европейской части России водно-болотные угодья международного значения отсутствуют, между тем уровень биологического разнообразия здесь исключительно высок. Численность только водоплавающих птиц варьирует от 5 до 7 млн особей, среди которых доминируют гуменник, свистуха, шилохвость, морская чернеть и

морьянка. Биота субарктических и арктических тундр северо-востока европейской части России охраняется только в заповеднике «Ненецкий» и заказниках местного (регионального) значения.

Рамсарская конвенция предполагает создание водно-болотных угодий международного, федерального (национального) и регионального значения. Согласно «Рамсарской дефиниции» под водно-болотными угодьями понимаются «районы болот, фенот, торфяных угодий или водоемов – естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров». Кроме того, водно-болотные угодья «могут включать прибрежные речные и морские зоны, смежные с водно-болотными угодьями, и острова или морские водоемы с глубиной больше шести метров во время отлива, расположенные в пределах водно-болотных угодий». Критерии выделения водно-болотных угодий для включения в список Рамсарских основаны на их международной значимости с точки зрения экологии, ботаники, зоологии, лимнологии или гидрологии.

Одной из приоритетных задач в формировании сети водно-болотных угодий является инвентаризация, составление перспективного списка территорий и акваторий для включения их в систему охраны в рамках Рамсарской конвенции. Инвентаризация – первый и элементарный этап любого исследования и вместе с тем основа дальнейшего изучения, использования и охраны природных ресурсов. Вместе с тем, инвентаризация предполагает закрытие «белых пятен». Кроме того, эти исследования являются неотъемлемой и составной частью работ по изучению и последующему сохранению биологического разнообразия природы Севера. В перспективе на европейском Севере необходимо сформировать сеть водно-болотных угодий международного, федерального (национального) и регионального значения, размещенных в различных ландшафтах. Для этого имеются внушительные предпосылки.

На территории региона имеются достаточно разнообразные типы водно-болотных угодий. Приморские побережья заняты ситниковыми ваттами и лайдами, характерны обширные мелководные заливы (губы). Континентальные водно-болотные угодья

региона – разнообразные типы болот и озер, заболоченные поймы рек и озеренные равнины. В тундровом и таежном биоме Ненецкого автономного округа и Республики Коми зарегистрировано 282 вида птиц, из них в Красную книгу Российской Федерации занесены 36 видов. Побережье Баренцева моря, как экотон «суша–море», обладает исключительным биологическим разнообразием. Вдоль приморских районов и над морской акваторией проходит один из важнейших в Арктике Восточно-Атлантический миграционный путь водоплавающих и околоводных птиц, размножающихся в восточноевропейских тундрах и Западной Сибири. На морских островах и побережье концентрируются десятки миллионов водоплавающих (гагары, лебеди, гуси, казарки, речные и нырковые утки) и околоводных (кулики, поморники, чайки, чистиковые) птиц на гнездовье, линьке и во время миграций [2, 4, 6, 8-10]. Побережье Баренцева моря – местообитания редких и исчезающих видов животных, в том числе включенных в список исчезающих видов МСОП и Красной книги России. Из млекопитающих здесь обитают белый медведь (карско-баренцево-морская популяция), обыкновенный тюлень (баренцево-морская популяция), атлантический морж; из птиц – белоклювая гагара, пискулька, малый лебедь, гага, беркут, орлан-белохвост, сапсан.

Региональный аспект стратегии устойчивого развития, предусматривающий развитие региональных и локальных производственных систем, производственной и социальной инфраструктуры, не может обойтись без экологической политики, оценки допустимого антропогенного воздействия на ее экосистемы. Важную роль в эффективном функционировании природных экосистем Севера, снижении антропогенной нагрузки на биологические ресурсы играет отказ от введения в хозяйственное использование нетронутых природных систем, способствующих стабилизации природных процессов. Важнейшим элементом такой стратегии должна стать система организации водно-болотных угодий на северо-востоке европейской части России.

Исследования в этом направлении позволили подготовить список и информационное обеспечение потенциальных водно-болотных угодий международного, федерального и национального значения, дать оценку современного состояния водно-болотных

экосистем [3, 7]. Они охватывают разные по типу и площади озерные системы и отдельные озера, болота, низменные озерные тундры, поймы и дельтовые участки рек, приморские заболоченные тундры, обширные пресные и соленые морские мелководья с илистой литоралью заливов (губы), глубоко вдающиеся в материк. Ввиду неравномерного обследования обширного региона сведения о некоторых водно-болотных угодьях представлены фрагментарно и необходимы дальнейшие исследования, особенно бассейна средней и нижней Печоры.

На основе имеющейся информации нами предложено внести в «теневой» список особо охраняемых территорий водно-болотные угодья со статусом международного, национального (федерального) и местного (регионального) значения на северо-востоке европейской части России (см. рисунок). В Ненецком автономном округе критериям международного значения соответствуют 14, федерального – восемь и регионального – три водно-болотных угодья. В Республике Коми водно-болотным угодьям международного значения соответствуют уникальные болотные массивы Усванюр и Океан, а регионального – болотные массивы нижней (Тобышские, Путинские, Маерские) и средней (поймы реки между устьями рек Колва и Зверинец) Печоры, низовья междуречий Уса–Лемва–Юньяха. Из рекомендованных водно-болотных угодий 13 включены в Перспективный список Рамсарских угодий [1]. Первоочередными кандидатами включения в особо охраняемые международные водно-болотные угодья являются дельта р. Печора, полуостров Русский Заворот, Коровинская и Колоколкова губы [1, 12].

Учитывая, что после распада СССР была разрушена и единая система охраны природных территорий, отсутствие законодательной базы негативно сказывается на организации новых Рамсарских угодий. Так, существующая нормативно-правовая база природоохранительного законодательства Российской Федерации (Законы «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «О животном мире», «О континентальном шельфе РФ», «Водный кодекс РФ» и др.) не содержит утвержденного законодательного статуса водно-болотных угодий как особо охраняемых природных территорий. Из-за несовершенства законода-

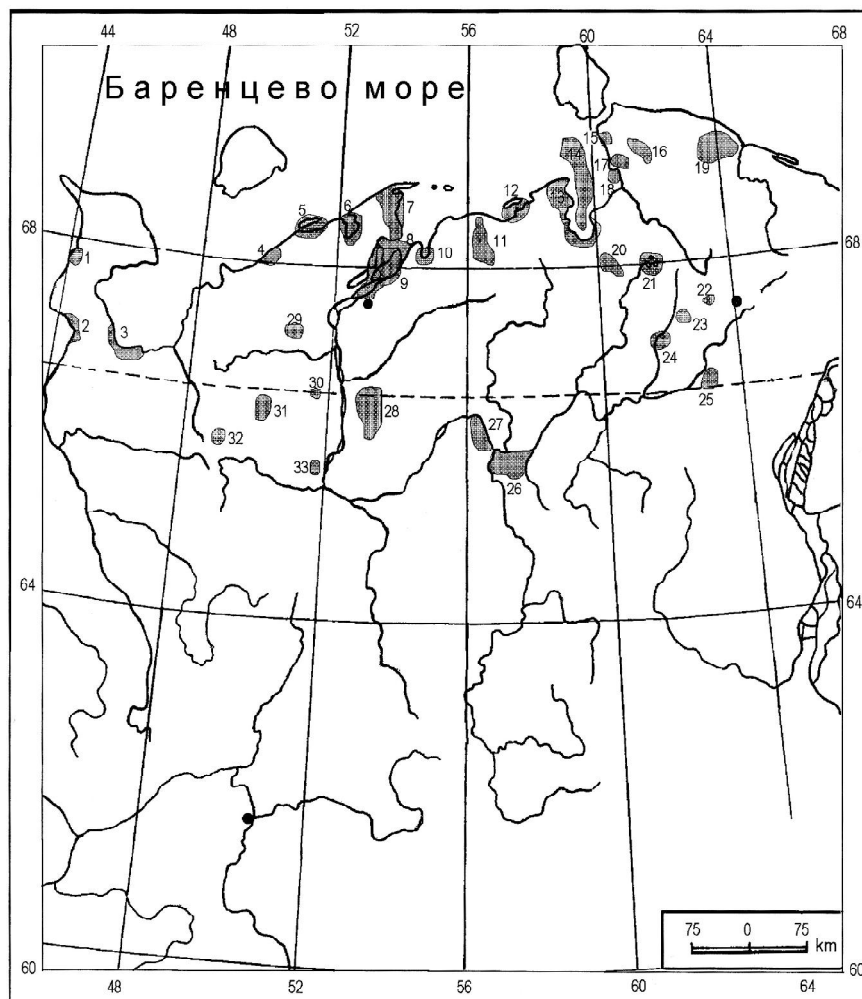


Схема водно-болотных угодий, соответствующих критериям Рамсарской конвенции.

Обозначения на картосхеме: 1. Междуречье Шойна–Торна; 2. Междуречье Несь–Чижа; 3. Междуречья Снопа–Ома–Вижа–Перепуск; 4. Низовья р. Вельт и оз. Торвей; 5. Пролив Сенгейский и одноименный остров; 6. Колоколкова губа; 7. Полуостров Русский Заворот; 8. Коровинская губа; 9. Дельта р. Печора; 10. Болванская губа; 11. Бассейн р. Черная; 12. Паханчская губа и о-в Песяков; 13. Полуостров Мединский Заворот; 14. Акватория Хайпудырской губы с островами Долгий, Голец, Матвеева, Зеленец; 15. Междуречье Лымбадаяха–Сиртиияха; 16. Бассейн р. Большая Ою; 17. Междуречье Васьяха–Бельковская; 18. Залив Бельковский; 19. Междуречья Табью–Сопчаю–Сааяха; 20. Среднее течение р. Море-Ю; 21. Система Вашуткиных озер; 22. Харбейские озера; 23. Падимейские озера; 24. Бассейн среднего течения р. Большая Роговая; 25. Междуречья Уса–Лемва–Юньяха; 26. Болотная система Усванюр; 27. Долина р. Печора между устьями рек Колва–Лыжа–Зверинец; 28. Болото Океан; 29. Озеро Урдюжское; 30. Болото Маерское; 31. Болота Тобышские; 32. Косминские и Мотинские озерные системы. 33. Болота Путинские.

тельства процедура объявления новых Рамсарских угодий затруднительна, так как законом не предусмотрены природоохранные объекты федерального-регионального управления.

Специфика проблем охраны Севера определяется суровостью природных условий, особенностями северных экосистем, а также характером хозяйственного освоения природных ресурсов. В этой связи острую актуальность приобретают сохранение территорий тундровой и северо-таежной зон региона и контроль над их состоянием. Задача состоит в том, чтобы избежать ненужных и особенно

вредных нарушений. Поскольку та или иная территория вовлекается в сферу эксплуатации, определенные нарушения природной среды неизбежны. Антропогенная трансформация экосистем, в том числе водно-болотных угодий, на северо-востоке европейской части России связана преимущественно с добычей нефти, газа и каменного угля. Развитие этих отраслей промышленности ведет к загрязнению водоемов и суши, к качественным ухудшениям уникальных биологических ресурсов и деградации природных сообществ.

В последнее десятилетие появилась тенденция разрушения тундры в

местах разведки, добычи и транспортировки нефти. Исследования, проведенные в 2006 г., свидетельствуют, что в некоторых районах Большеземельской тундры из-за добычи углеводородов водно-болотные угодья существенно изменены. Основным фактор – загрязнение нефтью, нефтепродуктами и техногенными поллютантами (буровые растворы, высокоминерализованные нефтепромысловые воды, моющие средства и др.) почвенно-грунтовых вод и водных объектов (озер и водотоков рек). По сравнению с 80-ми годами XX столетия из-за загрязнения нефтью, нефтепродуктами и техногенными поллютантами некоторые особо ценные водно-болотные экосистемы Большеземельской тундры не имеют дальнейшей перспективы для включения их в список международных Рамсарских угодий. При существующей хозяйственной деятельности деградация затронет обширные пространства водно-болотных угодий северо-востока европейской части России.

Строительство новых нефтяных терминалов и нефтепроводов в связи с освоением газа и нефти, их транспортировкой на шельфе Баренцева моря (Штокманское и Приразломное

месторождения) делают актуальным расширение сети охраняемых природных территорий в этом регионе, в том числе водно-болотных угодий международного значения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Водно-болотные угодья России. Т. 3. Водно-болотные угодья, внесенные в Перспективный список Рамсарской конвенции. М., 2000. 490 с. – (Wetlands International Global Ser.; № 3).
2. *Минеев Ю.Н.* Сезонное размещение и численность водоплавающих птиц Малоземельской тундры // Изв. АН СССР. Сер. Географ., 1981. Вып. 4. С. 119-122.
3. *Минеев Ю.Н.* Ресурсы водоплавающих птиц и их охрана на европейском северо-востоке СССР // Проблемы охраны природы и рационального использования природных ресурсов в северных регионах. Архангельск, 1982. С. 71-73.
4. *Минеев Ю.Н.* Водоплавающие птицы Большеземельской тундры. Фауна и экология. Л.: Наука, 1987. 110 с.
5. *Минеев Ю.Н.* Влияние антропогенных факторов на население птиц (на примере Харьятинской нефтегазовой структуры) // Экология животных в естественных и антропогенных ландшафтах европейского северо-востока

России. Сыктывкар, 1994. С. 27-38. – (Тр. Коми НЦ УрО РАН; № 136).

6. *Минеев Ю.Н.* Водоплавающие птицы Югорского полуострова. Сыктывкар, 1994. 104 с.

7. *Минеев Ю.Н.* Охрана водно-болотных угодий на европейском северо-востоке России // Финно-угорский мир: состояние природы и региональная стратегия защиты окружающей среды: Матер. междунар. конф. (Сыктывкар, 2-5 июня 1997). Сыктывкар, 2000. С. 205-208.

8. *Минеев Ю.Н.* Гусеобразные птицы восточно-европейских тундр. Екатеринбург, 2003. 225 с.

9. Птицы. Неворобьиные / *А.А. Естафьев, Р.Н. Воронин, Ю.Н. Минеев* и др. СПб.: Наука, 1995. 320 с. – (Фауна европейского северо-востока России; Т. I, ч. 1).

10. Птицы. Неворобьиные / *А.А. Естафьев, Ю.Н. Минеев, К.К. Деметриадес* и др. СПб.: Наука, 1999. 300 с. – (Фауна европейского северо-востока России; Т. I, ч. II).

11. *Уилкос Б.А.* Островная экология и охрана природы // Биология охраны природы. М.: Мир, 1983. С. 117-142.

12. *Wetlands in Africa and Europe / S. Šwažas, V. Charbonnier, B. Martel, A. Kozulin, Yu. Mineev.* Vilnius, 2002. 102 p. – (The Ramsar Convention: a true concern for OMPO). ❖



**ОСОБЕННОСТИ ЛЕТНИХ КОЧЕВОК И МЕСТА КОНЦЕНТРАЦИИ ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ В МАЛОЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЕ**

к.б.н. **Г. Накул**  
 н.с. отдела экологии животных  
 E-mail: [nakul@ib.komisc.ru](mailto:nakul@ib.komisc.ru)

Научные интересы: *экология колониальных видов птиц*

**Л**етние кочевки чайковых птиц в восточно-европейских тундрах выражены достаточно хорошо, хотя не имеют такого размаха, как весенние или осенние миграции. Как один из циклов двигательной активности, связанных со сменой мест обитания, летние миграции чайковых птиц на европейском северо-востоке России недостаточно изучены. Основной целью исследований явилось изучение летних кочевок чайковых птиц. Для решения данной цели были поставлены следующие задачи: определить видовой состав и численность кочующих чайковых птиц; проследить сроки протекания летних кочевок, пути перемещения и места концентраций птиц на исследуемой территории; выявить характер динамики летних миграций чайковых птиц на ключевых участках Малоземельской тундры. Исследования проведены с июня по август 2000-2005 гг. в Малоземельской тундре и дельте р. Печора (рис. 1). Стационарные работы осуществлены в акватории оз. Торавэй (2001 и 2004 гг.), на Коровинской (2002 г.) и Колоколковой (2003 г.) губах, оз. Кузнецкое (2005 г.).

**Дельта р. Печора**

*Малая чайка.* В 2000 г. в середине июня чайки собирались в крупные кормовые стаи, которые двигались от южных районов дельты в направлении

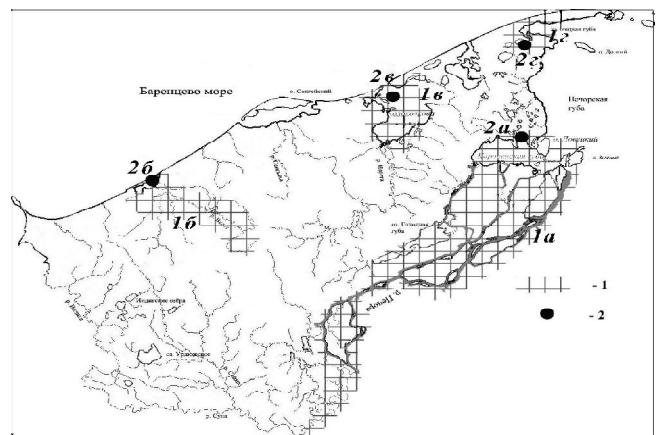


Рис. 1. Пешие и лодочные учеты (1), стационарные исследования (2) в дельте р. Печора и Коровинской губе (1а) и ее Средней губе (2а), бассейне (1б) и устье р. Вельт (2б), в Колоколковой губе (1в, 2в), Кузнецкой губе (1г) и оз. Кузнецком (2г).

Коровинской губы (см. таблицу). Стаи состояли как из самцов, так и самок. Размеры стай варьировали от 5 до 300 особей, в основном в пределах 50-60 птиц. Совершая перелеты, птицы останавливались на особо кормных участках дельты в период массового вылета водных насекомых, которых чайки собирали с поверхности воды. Остановки длились от двух часов от трех суток. После спада численности малых чаек в дельте р. Печора в июле негнездящиеся особи начали концентрироваться на песчаных берегах многочисленных протоков в северной части дельты в 2-3 км от южного побережья Коровинской губы. В этот период наблюдался рост численности малой чайки. 10-12 августа на отрезке р. Печора между г. Нарьян-Мар и с. Щельяюр (Ижемский район, Республика Коми) было отмечено перемещение малых чаек вверх по течению реки. Около 100 молодых чаек 11 августа встречено в районе дер. Медвежка (Усть-Цилемский район), 12 августа – 27 молодых птиц у с. Щельяюр. В другие годы в послегнездовое время малые чайки зарегистрированы 13-20 августа 1993 г. и 22 августа 1994 г. на мелководьях около мыса Костяной Нос (Коровинская губа) [1]. После непродолжительной кормовой активности (от часа до суток) птицы откочевывали в западном направлении. Стаи мигрантов состояли преимущественно из молодых особей. Отмечено несколько смешанных стай, состоящих из молодых и взрослых птиц.

*Сизая чайка.* В дельте в 2000 г. начало летних миграций отмечено 19 июня (см. таблицу). Предмиграционные кормовые скопления птиц (20-90 особей) в этом районе приурочены к участкам реки с обширными песчаными обнажениями и плесами: Месино, Андег, Малая Печора, Средний Шар. В середине второй декады июля наблюдался рост чис-

ленности чаек, после чего они отлетали в северном направлении. В конце июля сизые чайки скапливались на песчаных отмелях протоков северной части дельты до 30 особей. Затем птицы постепенно поодиночке и парами перемещались на северное побережье Коровинской губы. В это время размер стай в дельте сокращался до 9-10 особей. 10-12 августа 2000 г. и 29-31 июля 2005 г. между г. Нарьян-Мар и с. Щельяюр (Ижемский район Республики Коми) отмечена кочевка взрослых и молодых птиц, которые двигались вверх по реке (южное направление). Птицы стаями до 200 особей останавливались на песчаных берегах реки. Общая численность мигрирующих птиц в нижнем течении р. Печора в 2000 г. была 340 особей, из них молодых всего 25, в 2005 г. здесь же учтено 1248 сизых чаек, из которых 91 были молодые птицы.

*Серебристая чайка.* Летние кочевки этого вида в дельте р. Печора слабо выражены. Отлет негнездящихся птиц отмечен с 20-х чисел июня (см. таблицу). Часть популяции, обитающей в центральной и южной частях дельты, откочевывали в юго-западном направлении руслом р. Печора. В июле численность серебристых чаек не имела резких изменений. Чайки кормились поодиночке или группами по три-четыре особи. В центральной части дельты чайки в равной степени держались на протоках и озерах. В северной части дельты более 50 % птиц отмечено на многочисленных протоках. Из северной части дельты р. Печора серебристые чайки отлетали к северу на побережья Коровинской губы с конца июня (2000 г.) или начале июля (2002 г.). В конце первой и начале второй декады августа 2000 г. отмечена кочевка взрослых (50 особей) и молодых (12) чаек, летящих отдельными группами и парами на участке реки от г. Нарьян-Мар до с. Щельяюр. Поодиночке или группами до семи особей 100 птиц кочевали 29-31 июля 2005 г. на том же участке р. Печора, среди них отмечено 10 молодых особей.

*Полярная крачка.* Летние кочевки отмечены с 23 июня по 28 июля. Пик приходится на середину июля, когда крачки собирались в стаи до 30 особей у южного побережья Коровинской губы. Места скопления кочующих полярных крачек – песчаные отмели северной части дельты Печоры. Птицы отлетали в северном направлении через акваторию Коровинской губы.

Таким образом, перемещения прослежены у четырех видов: малая, сизая и серебристая чайки, полярная крачка. Самые ранние кочевки в исследуемом районе характерны для малой и сизой чаек (с 18 июня), которые продолжаются до третьей декады июля. С 20 июня дельту начинают покидать серебристые чайки, миграция которых слабо выражена и проходит до второй декады августа. Полярная крачка является более поздним мигрантом, движение которой приходится на конец июля. Из перечисленных видов только серебристые чайки не образуют крупных скоплений. Основные места концентрации мигрантов размещены в северной части дельты р. Печора, в 2-5 км от южного края Коровинской губы. Птицы формируют моновидо-

Доля (%) мигрирующих чайковых птиц летом в дельте р. Печора в 2000 г. (верхняя строка) и Коровинской губе в 2002 г. (нижняя строка)

Месяц и декада	Чайка			Крачка полярная
	малая	сизая	серебристая	
Июнь				
II	20.7	1.4	–	–
	–	–	–	–
III	22.0	30.2	34.4	5.0.
	–	–	–	9.9.
Июль				
I	33.3	34.6	21.9	21.4
	–	82.6	16.8	–
II	2.4	25.4	18.9	45.7
	–	12.5	50.1	55.4
III	1.9	3.7	23.8	27.9
	–	4.9	33.1	34.7
Август				
I	19.7	–	1.0	–
	–	–	–	–
II	–	4.7	–	–
	–	–	–	–

Примечание: прочерк – не отмечено.

вые стаи на песчаных берегах и отмелях многочисленных проток дельты.

**Коровинская губа**

*Средний поморник.* Кочевки этого вида отмечены 15 июля 2002 г. на мысе Костяной Нос. Стая из восьми особей держалась в этом месте около трех суток, после чего отлетела в северном направлении.

*Короткохвостый поморник.* В 2002 г. на северном побережье Коровинской губы короткохвостый поморник стаями из 12 особей появился 5 июля, к 7 июля число кочевых особей увеличилось до 20 птиц. Этот вид кормился в стаях длиннохвостого поморника на пресных прибрежных озерах. С 10 до 15 июля все особи короткохвостого поморника отлетели в юго-западном направлении.

*Длиннохвостый поморник.* В начале I декады июля поморники концентрировались на северном побережье Коровинской губы. До середины второй декады июля птицы кочевали в юго-западном направлении, до конца III декады кочевки отмечены в северо-западном направлении (рис. 2А). Высокая миграционная активность поморников наблюдалась между 9 и 11 час (44 %), 12-14 час (18.8 %), между 14 и 17 час (36.7 %). Наиболее низкий показатель активности (0.5% всех учтенных птиц) поморников отмечен между 19 и 22 час. Кочевые особи длиннохвостого поморника держались в основном крупными стаями (20-150 птиц, 96 % всех учтенных птиц), которые двигались вдоль побережья Коровинской губы на С-З. Небольшие группы этого вида (7-12 особей) откочевывали на Ю-В, через акваторию Коровинской губы.

*Малая чайка.* В послегнездовое время малые чайки зарегистрированы 13-20 августа 1993 г. и 22 августа 1994 г. на мелководьях около мыса Костяной Нос (Коровинская губа) [1]. После непродолжительной кормовой активности (от часа до суток) птицы откочевывали в западном направлении. Стаи мигрантов состояли преимущественно из молодых особей. Отмечено несколько смешанных стай, состоящих из молодых и старых птиц.

*Сизая чайка.* Начало летних миграций в районе Средней губы (Коровинская губа) – 6 июля 2002 г. (см. таблицу). В Коровинской губе чайки (12-300 особей) концентрируются на островах и болотистых участках окружающей тундры. Эти скопления чаек состоят как из птиц двух-трехлетнего возраста (до 50 особей, или 17 % от общего числа особей в стае), так и взрослых птиц. Часть птиц летит низко над водой вдоль береговой линии побережья, другие чайки мигрируют над водной акваторией или материком. В районе Коровинской и Печорской губ птицы мигрируют на запад.

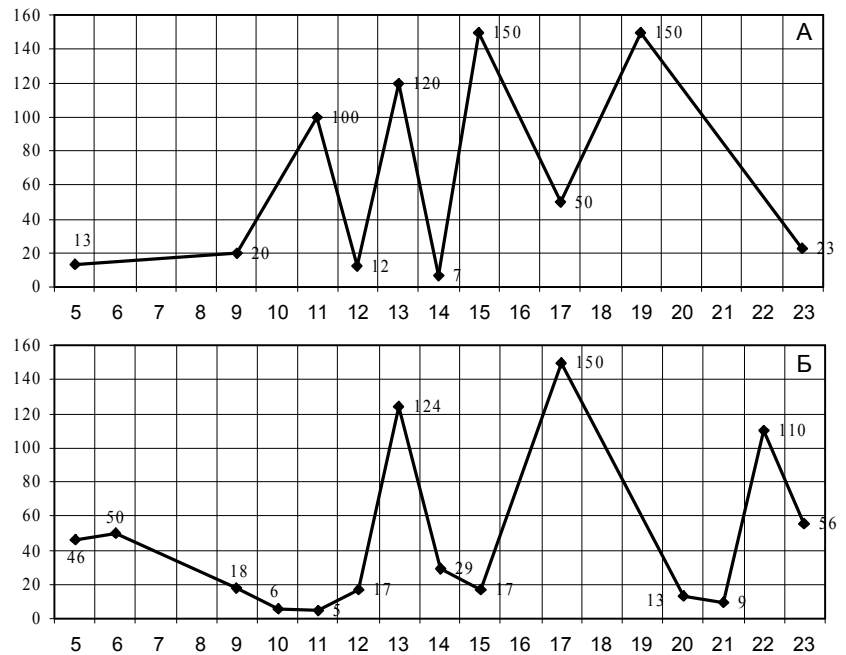


Рис. 2. Количество особей (по вертикали) длиннохвостого поморника (А) и серебристой чайки (Б) в акватории Коровинской губы в период наблюдений с 5 по 23 июля 2002 г. (по горизонтали).

*Серебристая чайка.* В летних кочевках отмечены две-три волны максимальной численности мигрирующих птиц (рис. 2Б). Каждый год характеризуется особенностями календарных сроков начала и окончания летних миграций, несовпадением по времени максимума мигрирующих птиц [1]. Неразмножающиеся и неполовозрелые птицы начинают кочевки 25 июня–14 июля, окончание их приходится на 4 августа–3 сентября. В 2002 г. места концентрации серебристых чаек находились на северном побережье Коровинской губы восточнее мыса Костяной Нос на прибрежных тундровых озерах. Количество особей в стаях в этот год колебалось от 17 до 150. После 20-х чисел июля чайки разбились на небольшие стаи (до 30 особей) и кочевали между островами Кашин, Ловецкий и Зеленые о-ва. Всего в 2002 г. было отмечено 707 особей серебристой чайки. Основная масса (77 %) птиц передвигалась крупными стаями по 20-150 птиц. Наблюдения за направлениями кочевки серебристых чаек показали, что основная масса птиц двигалась в С-З направлении (70 % зарегистрированных чаек). Для остальных направлений процентное соотношение было следующим: на С летело 2.2 % чаек, С-В – 2.8, Ю-З – 13, Ю-В – 12 %.

*Полярная крачка.* Начало кочевки приходится на 20-е числа июня и продолжается до конца июля (см. таблицу). Основные места остановок и концентрации полярной крачки в акватории Коровинской губы находятся в районе мыса Костяной Нос и мелких островов на южном побережье залива. Дальнейшая миграция проходит через тундру в северо-восточном и западном направлениях.

*Бургомистр.* В дельте р. Печора и акватории Коровинской губы является пролетным видом. На побережье о-ва Кашин в 2002 г. первые особи появились 21 июля. До конца июля в стае серебри-

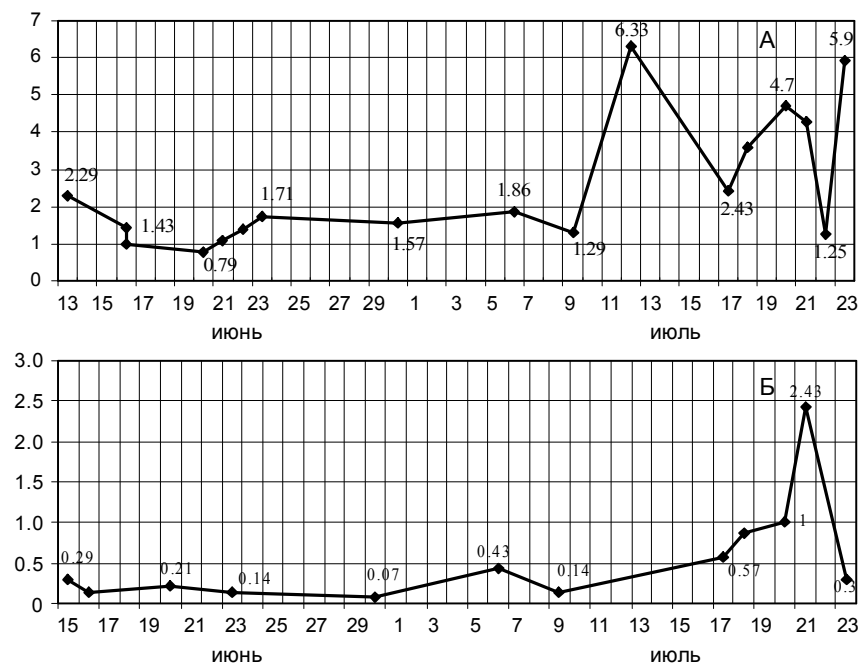


Рис. 3. Количество особей (по вертикали) серебристой чайки (А) и бургомистров (Б) в акватории оз. Кузнецкое-то в период наблюдений с 13 июня по 23 июля 2005 г. (по горизонтали).

стых чаек держалась группа бургомистров из трех особей. Основная масса мигрантов (около 1500-2000 птиц) покидает акваторию к третьей декаде июля. Места скопления птиц расположены на северном побережье губы между мысом Костяной Нос и Зелеными островами. Концентрации сизой чайки, а также длиннохвостого поморника и серебристой чайки (обычно в совместных скоплениях до 1000 птиц) приурочены к болотистым участкам тундры Коровинской губы.

### Кузнецкая губа

**Серебристая чайка.** Слабовыраженная откочевка местных негнездящихся птиц зарегистрирована со II декады июня и проходила до конца I декады июля (рис. 3А). С начала II декады июля наблюдался мощный приток чаек из других мест тундры. В целом для динамики населения серебристых чаек в районе акватории оз. Кузнецкое-то характерны три пика численности кочевых особей. Первый пик наблюдался 12.07, второй – 20.07 и третий – 23.07. Серебристые чайки собирались на берегах вокруг многочисленных озер, расположенных вдоль протоки Кузнецкая, соединяющей Кузнецкую губу и оз. Кузнецкое-то.

**Бургомистр.** Первая волна летних мигрантов была отмечена 6.07 (рис. 3Б). Второй приток кочевых бургомистров начался с конца II декады июля и продолжался до 21.07. До конца этого месяца наблюдался отток бургомистров. Одна половина чаек скапливалась в устье протоки Кузнецкая рядом со входом в оз. Кузнецкое-то. Остальные птицы были распределены по прибрежным тундрам вдоль протоки. Бургомистры редко образовывали крупные стаи, обычно держась небольшими группами по три-пять особей, чаще поодиночке.

**Полярная крачка.** Редка на пролете. Три особи появлялись вдоль протоки Кузнецкая с 15 по 22 июня, после чего этот вид не появлялся в районе исследования. Большие стаи негнездящихся крачек были обнаружены в районе метеостанции Ходовариха рядом с колонией этого вида на морском побережье п-ова Русский Заворот, где численность мигрантов достигает 1000 особей.

### Колоколкова губа

Северное побережье Колоколковой губы является местом крупных скоплений неразмножающихся длиннохвостых поморников в начале июля, полярной крачки, серебристой чайки и бургомистра в середине июля и первой декаде августа. Впоследствии птицы мигрируют на запад вдоль побережья Баренцева моря.

### Устье р. Вельт

**Сизая чайка.** В конце II декады июля в 2001 г. на правом берегу р. Вельт появилась первая крупная стая, 63 особи (рис. 4А). Птицы перемещались по берегам реки, залетая в вечернее время на юго-восточные песчаные отмели оз. Торавэй. На этих участках птицы питались молодью камбалы. Молодые птицы держались одиночными особями, летая вдоль берегов рек Икча и Песчанка. Спустя некоторое время (28 июля) сизые чайки откочевали небольшими группами по три особи в северо-западном направлении. Следующая волна миграций наблюдалась в I декаде августа, птицы в количестве 21 особи находились на юго-восточном участке оз. Торавэй. В течение трех дней птицы перемещались между юго-восточными, северо-восточными и восточными берегами озера. 5 августа сизые чайки поодиночке и группами (4-9 особей) откочевывали в западном направлении. Во II декаде августа на северном побережье озера отмечено семь птиц, которые кормились до конца наблюдений. В 2004 г. первая волна кочующих сизых чаек (три особи) появилась в устье рек Икча-Вельт в III декаде июля (21 июля). После их отлета, с конца III декады (31 июля) на песчаных отмелях устья р. Вельт кормилась стая из 53 особей до начала I декады августа (3 августа). К вечеру того же дня в районе оз. Торавэй появилась новая стая птиц (27 особей). 2 августа на оз. Торавэй численность чаек возросла до 31 особи. Вечером 3 августа с озера большая часть сизых чаек (22 особи) отлетела в северо-западном направлении, ночью с 3 на 4 августа озеро покинуло еще три птицы. С середины I декады августа на озере отмечен прилет сизых чаек. Утром 5 августа на северном и юго-восточном побережьях озера их численность увеличилась до 44 особей. До 7 августа с озера отлетело к морскому побережью 13 птиц.



В районе устья р. Вельт с 6 августа были отмечены две стаи по 15 и 33 особей.

*Серебристая чайка* (рис. 4Б). В 2001 г. во II декаде июля в низовьях р. Вельт произошла первая откочевка птиц (85 особей). Местные птицы кормились на оз. Торавэй, перемещаясь по многочисленным песчаным отмелям. Отлет произошел в ночное время суток. После этого с начала III декады июля (20 июля) шло нарастание численности за счет подкочки чаек из других мест Малоземельской тундры. Максимальное число птиц отмечено 22 июля. Прибывшие птицы занимали юго-восточное побережье и северные острова озера. Стаи достигали размеров 50-200 птиц. В конце III декады июля (30 июля) последовало снижение численности (отлетело 47 особей). Откочевка птиц также проходила ночью. Отдельные особи и пары летели в дневное время суток в западном направлении. В последующие дни до середины I декады августа (4 августа) движение птиц продолжалась. С 5 по 12 августа была отмечена следующая волна мигрантов, державшихся на многочисленных отмелях восточной оконечности оз. Торавэй. В 2004 г. первые летние мигранты отмечены в середине I декады июля (4 июля), когда численность чаек на оз. Торавэй возросла в два раза (рис. 5А). В устье р. Вельт кочующие птицы появились позднее, 6 июля. На следующий день серебристые чайки откочевали в другие районы. До вечера 12 июля в районе наблюдений кочевки не было. В тот же день птицы появились на северном побережье оз. Торавэй, где кормились общей стаей, а ночью отлетели в северном направлении. Пролет возобновился в начале III декады июля (21 июля), когда на отмели озера появилась стая из 11 чаек и в устье реки держалась группа из семи особей. Постепенно птицы отлетели в южном и юго-восточном направлениях. К 24 июля на озере снова наблюдался рост численности (прилет 19 особей), когда первые чайки появились в 17.00, к 19.30 стая увеличилась до 40 птиц. К следующему дню часть

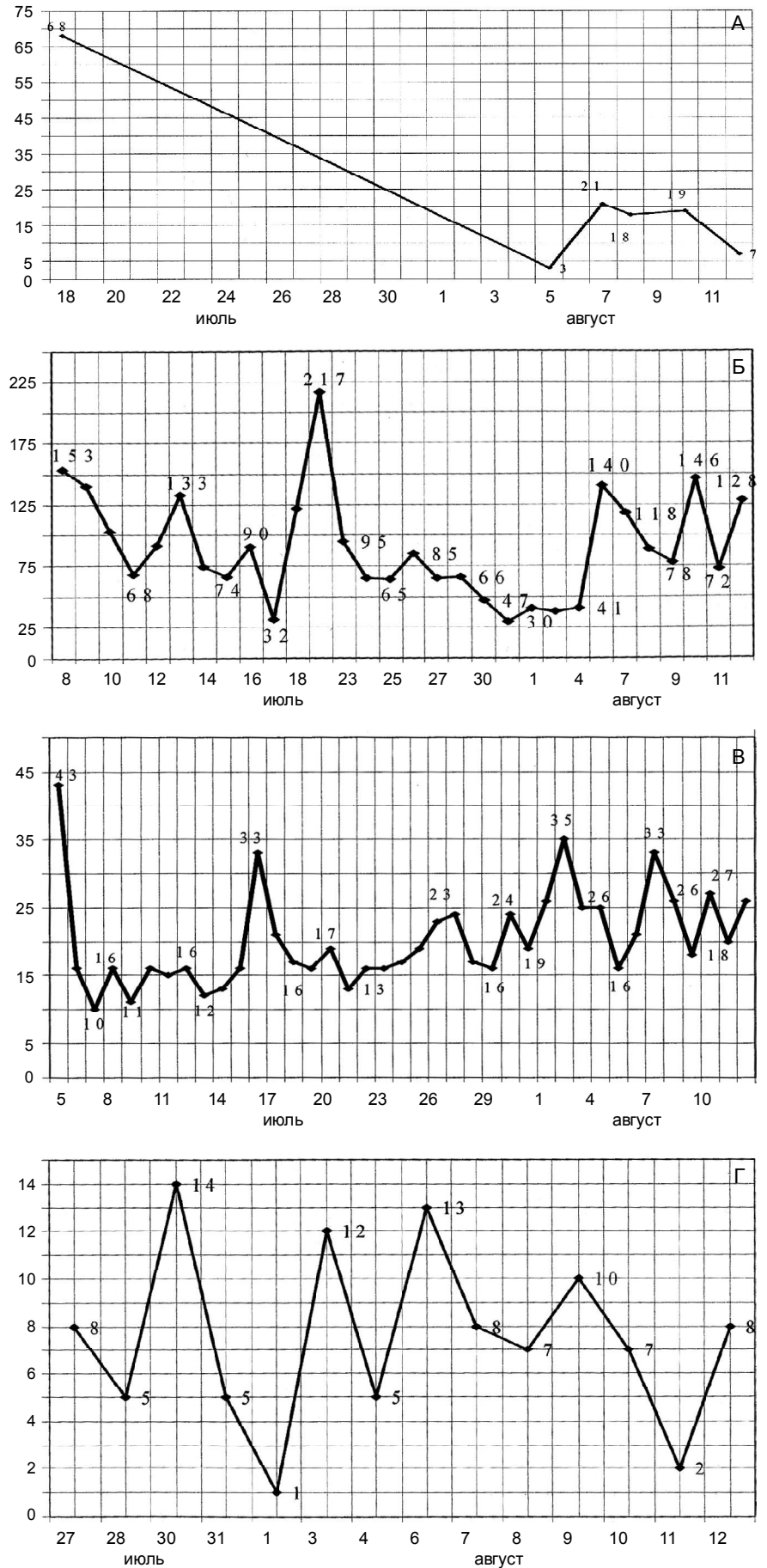


Рис. 4. Количество особей (по вертикали) сизых (А) и серебристых (Б) чаек, бургомистров (Б) и полярных крачек (Г) в районе оз. Торавэй (устье р. Вельт) в период наблюдений с 5 июля по 12 августа 2001 г. (по горизонтали).

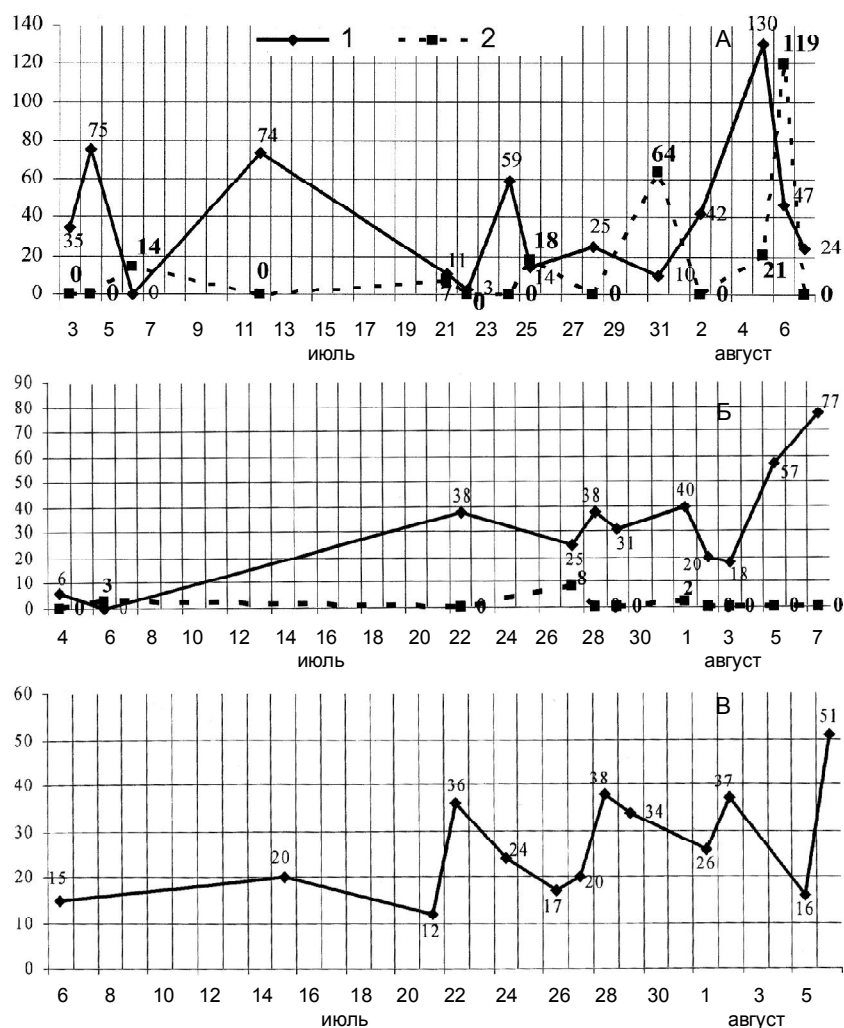


Рис. 5. Количество особей (по вертикали) серебристых чаек (А), бургомистров (Б) и полярных крачек (В) в районе оз. Торавэй (1) и устье р. Вельт (2) в период наблюдений с 3 июля по 7 августа 2004 г. (по горизонтали).

стаи (45 чаек) с озера отлетела в северо-западном направлении, а в устье реки появилось 18 особей. В конце III декады июля (26-27 июля) кочевка птиц практически прекратилась и только 28 июля на песчаных отмелях оз. Торавэй был отмечен прилет 25 серебристых чаек, которые к утру следующего числа исчезли из района исследований. Следующий рост численности наблюдался с утра 31 июля в устье р. Вельт и с вечера того же дня на оз. Торавэй. На озеро чайки прибывали до начала I декады августа (2 августа), после чего был отмечен отлет серебристых чаек в северном направлении в сторону побережья Баренцева моря. Наиболее интенсивные кочевки в устье реки и акватории озера проходили с 5 по 7 августа.

**Бургомистр.** В 2001 г. для динамики населения бургомистра характерно ежесуточное изменение численности птиц (рис. 4В). В период кочевки бургомистры занимали различные участки территории оз. Торавэй в разное время суток. Динамика населения бургомистра характеризуется наличием подъемов и спадов численности. Максимумы численности отмечены в середине I и II декады июля и в начале I декады августа. Первый мощный отлет бургомистров произошел с 6 по 7 июля, когда боль-

ше 30 особей отлетело в западном направлении. Далее постепенно к концу II декады июля шел прилет новых птиц. Они отдыхали и кормились на южном побережье озера. Местные птицы и кочевые особи образовывали совместные группировки на берегах озера во время отдыха. Кормление проходило парами и одиночными птицами. В дальнейшем чайки отлетали поодиночке и группами по три-пять особей вдоль морского побережья на запад. До 12 августа на озере происходило ежедневное изменение численности бургомистров. Летом 2004 г. кочевки бургомистра в акватории оз. Торавэй и устье р. Вельт были менее выражены (рис. 5Б). До III декады июля была отмечена небольшая группа чаек (шесть особей 4 июля), которые кормились на озере. Первая волна кочевки отмечена в начале III декады июля. На озере в течение 4 час вечером 22 июля отдыхала стая из 38 птиц. Спустя пять дней бургомистры появились на северо-восточных берегах озера, где они отдыхали стаями в 25 особей. К 28 июля количество птиц в стае возросло до 38 особей и до утра 1 августа происходил отлет части птиц (20 бургомистров). В I декаду августа кочевки бургомистра были хорошо выражены. Вечером 1 августа численность кочевых особей увеличилась до 30 птиц, после чего до 4 августа снова шел от-

лет в северо-западном направлении парами и поодиночке. С 5 по 7 августа отмечена наиболее интенсивная миграция.

**Полярная крачка.** В июле-августе 2001 г. изменения численности полярной крачки характеризовались динамическим постоянством (рис. 4Г). Отмечена более четкая периодичность в сроках появления и откочевки птиц. В период кочевки крачки непродолжительное время концентрировались на кормовых участках оз. Торавэй. Птицы небольшими стаями 3-14 особей пролетали над акваторией озера, совершая кратковременные, не более полу-суток, остановки на кормежку. С 20-х чисел июля была отмечена откочевка из мест размножения местных птиц с птенцами. Одиночно гнездящаяся пара с двумя птенцами откочевала 23 июля в юго-западном направлении, а 27 июля стая из 13 взрослых и 14 сеголеток в течение двух суток перемещалась вдоль побережья Баренцева моря от устья р. Вельт. Птицы летели в дневные часы, кормясь на многочисленных прибрежных озерах, морской полосе прибоя и эстуариях рек.

В 2004 г. с 6 по 21 июля на озере кормилось от 15 до 20 полярных крачек, в основном парами и поодиночке. 22 июля было отмечен рост численно-

сти кормящихся птиц до 36 особей с 13.00 до 23.00 (рис. 5В). Из них восемь летело на северо-восток, 12 – на северо-запад, пять – на юго-восток и 11 крачек оставались на озере до утра 23 июля. До 28 июля наблюдался отлет крачек, в основном в ночное время. С 28 июля по 5 августа на озере отдыхали и кормились сеголетки с родителями, их численность в разные дни варьировала: 28 июля – 38 молодых, 29 июля – 30 молодых и четыре взрослых, 1 августа – пять молодых и 21 взрослая, 2 августа – 22 молодых и 15 взрослых (из них восемь молодых отлетело в северо-восточном направлении), 5 августа – 10 молодых и шесть половозрелых крачек. Мощный приток мигрантов происходил с утра 6 августа, когда на песчаных отмелях озера появилась стая из 51 крачки.

Озеро Торавэй – одно из основных мест в Малоземельской тундре, где чайки и крачки в период летних перемещений временно делают остановки на отдых и кормление. Сроки начала летних движений птиц варьируют по годам. Разница в сроках обычно составляет не более семи дней. К середине августа интенсивность миграции увеличивается за счет отлета из мест размножения оперившихся птенцов и взрослых особей. В общей сложности с начала июля до середины августа в этом районе пролетает около 3000-4500 птиц, среди которых доля серебристых и сизых чаек – соответственно 73 и 6, бургомистров – 17 и полярных крачек – 5 %.

Таким образом, перемещения чайковых птиц обусловлены преимущественно недостатком пищи, что способствует «бродяжничеству» неразмножающихся птиц по обширным территориям тундр. Постепенно летние перемещения к местам, богатых кормом, перерастают в осенне-летние миграции. В

это время из мест размножения начинают отлетать сеголетки и птицы, закончившие репродуктивный сезон. Основной миграционный коридор летних и осенних передвижений чаек и полярных крачек от дельты Печоры проходит через Коровинскую губу и побережье Печорской губы к Баренцеву морю. Дальнейшая миграция чаек на запад идет вдоль побережья Баренцева моря. Некоторая часть популяции малой, сизой и серебристой чаек мигрирует в юго-западном направлении вдоль русла р. Печора.

Для чайковых птиц в районах массового размножения в течение лета характерны периодические подъемы и спады численности. Увеличение численности связано с подкочевкой птиц из других мест Малоземельской тундры. Спад численности обусловлен перемещением местных (неразмножающихся) особей из мест размножения в районы обилия кормовых ресурсов. Также особенностью летнего населения чайковых птиц в районах наблюдения является различное распределение размножающихся, местных летующих и кочующих птиц. В различных районах происходит смешанный тип миграции, т.е. свойственны как эмиграция, так и иммиграция. Наиболее интенсивная летняя миграция чайковых птиц проходит с III декады июля и до конца августа, когда начинаются постепенные перемещения половозрелых птиц, размножавшихся летом, и сеголеток, поднявшихся на крыло.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю., Накул Г.Л. Динамика летней миграции чайковых птиц в дельте Печоры и Печорской губе // Рус. орнитол. журн., 2003. Т. XII. С. 1450-1457. – (Экспресс-выпуск; № 248). ❖



### К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВИДОВОГО СПИСКА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ВТОРОГО ИЗДАНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

**А. Королев**

вед. инж. отдела экологии животных  
E-mail: korolev@ib.komisc.ru, тел. (8212) 43 10 07

Научные интересы: фауна, экология и ресурсы охотничьих млекопитающих

**П**ервое издание Красной книги Республики Коми вышло в свет в 1998 г. В него были внесены 11 видов млекопитающих [16], что составляет примерно 20 % всей териофауны региона [25, 26]. Охране подлежат (см. таблицу) представители отрядов Рукокрылые (Chiroptera), Зайцеобразные (Lagomorpha), Хищные (Carnivora) и Парнокопытные (Artiodactyla). На 2008 г. намечается переиздание книги, в связи с чем начаты работы по формированию нового списка охраняемых видов. Основой этих работ являются «Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации», утвержденные Министерством природных ресурсов Российской Федерации в 2006 г. Однако не все положения данных рекомендаций могут быть восприняты однозначно. На последней межрегиональной научно-практической конферен-

ции «Проблемы Красных книг регионов России» (г. Пермь, 30 ноября–1 декабря 2006 г.), посвященной вопросам ведения региональных Красных книг, несколько ее участников высказались за конкретизацию и пересмотр критериев внесения видов в списки охраняемых [34]. В частности, рассматривался вопрос об автоматическом внесении в Красные книги естественно редких и недостаточно изученных видов, а также видов, известных в пределах той или иной территории по единичным находкам (в большинстве своем это виды, отнесенные к категориям охраны 4 (I) и 5; здесь и далее используются категории охраны, принятые в [16]). Последние предложено вносить не непосредственно в Красные книги (и соответственно не назначать для них категории охраны), а в специальные приложения к ним. В отношении этих видов признается целесообраз-

ным проведение специальных исследований, результатом которых стало бы внесение их в Красные книги или их исключение из приложений к ним.

На основании указанных выше рекомендаций Министерства природных ресурсов Российской Федерации и предложений участников пермской конференции был осуществлен критический анализ видового списка млекопитающих первого издания Красной книги Республики Коми и на его базе создан вариант списка для второго издания (см. таблицу). Для определения нынешнего статуса редких и охраняемых в пределах Республики Коми видов млекопитающих использованы литературные источники, информационные ресурсы Интернет, анкетные данные, материалы зимних маршрутных учетов (ЗМУ) Управления по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Республики Коми (далее – Охотуправление РК) и Федерального государственного учреждения «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и их среды обитания» (далее ФГУ «Центрохотконтроль»), архивные материалы лаборатории экологии наземных позвоночных и собственные материалы автора. Ниже приводятся перечни видов, рекомендованных к: а) изъятию из списка охраняемых, б) внесению во второе издание Красной книги республики Коми (в основную часть и в приложение). Номенклатура таксонов млекопитающих принята по [30].

Виды, внесенные в первое издание Красной книги Республики Коми и рекомендуемые к изъятию из списка охраняемых:

1. Заяц-русак (*Lepus (Lepus) europaeus* Pallas, 1778). В 40-е годы XX в. этот вид проник в приграничные с Республикой Коми северные районы Кировской области, а в начале 50-х отмечался уже на крайнем юге республики [28, 29, 35]. Через некоторое время движение вида к северу остановилось. В перечне охотничьих животных Объячевского охотхозяйства Прилузского района русак уже не значится<sup>1</sup>. В начале 70-х годов зверек еще отмечался на крайнем юге республики [2], но уже через 10 лет его пребывание здесь ставилось под сомнение [21, 38]. Тогда же на севере Кировской области русак был редок и уступал в численности беляку почти в 150 раз [4]. В наше время северная граница ареала зайца-русака не достигает пределов республики [24, 39, 46, 50]. В Кировской области вид еще регистрируется в зоне защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия «Марадыковский» (Котельничский и Оричевский районы) [3]. В целом, по области численность вида держится на довольно низком уровне. В 1996-2001 гг. на одного русака здесь приходилось от 33 до 60 (в среднем 50) беляков [50]. В России запасы вида на рубеже

<sup>1</sup> Паспорт Объячевского охотничьего хозяйства Прилузского района Коми АССР. Охотустройство 1964 г. М., 1964. 25 с.

**Красная книга Республики Коми: млекопитающие**

Таксон по [12] в старом варианте видового списка [16]	Категория охраны	Таксон по [30] в новом варианте видового списка*	Категория охраны
Отряд Рукокрылые (Chiroptera)			
Семейство Гладконосые (Vespertilionidae)		Семейство Кожановые (Vespertilionidae)	
ночница усатая ( <i>Myotis mystacinus</i> Kuhl, 1817)	3 (R)	ночница усатая ( <i>Myotis (Selysius) mystacinus</i> Kuhl, 1817)	Приложение
н. водяная ( <i>M. daubentoni</i> Kuhl, 1817)	3 (R)	н. водяная ( <i>M. (Leuconoe) daubentoni</i> Kuhl, 1817)	То же
ушан бурый ( <i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758)	3 (R)	ушан бурый ( <i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758)	» »
Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)			
Семейство Зайцевые (Leporidae)			
заяц-русак ( <i>Lepus (Eulagus) europaeus</i> Pallas, 1778)	2 (V)	–	
Семейство Пищуховые (Lagomyidae)		Семейство Пищуховые (Ochotonidae)	
пищуха северная ( <i>Ochotona hyperborea</i> Pallas, 1811)	3 (R)	пищуха северная ( <i>Ochotona hyperborea</i> Pallas, 1811)	3 (R)
Отряд Хищные (Carnivora)			
Семейство Псовые (Canidae)			
собака енотовидная ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834)	4 (I)	–	
Семейство Куньи (Mustelidae)		Семейство Куньи (Mustelidae)	
колонок ( <i>Mustela (Kolonocus) sibirica</i> Pallas, 1773)	4 (I)	–	
хорь лесной ( <i>M. (Putorius) putorius</i> Linnaeus, 1758)	1 (E)	–	
норка европейская ( <i>M. (Lutreola) lutreola</i> Linnaeus, 1761)	4 (I)	норка европейская ( <i>Mustela (Lutreola) lutreola</i> Linnaeus, 1761)	1 (E)
барсук ( <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758)	2 (V)	барсук европейский ( <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758)	3 (R)
Отряд Парнокопытные (Artiodactyla)			
Семейство Олени (Cervidae)		Семейство Олени (Cervidae)	
косуля ( <i>Capreolus capreolus</i> Pallas, 1771)	4 (I)	олень северный ( <i>Rangifer tarandus</i> Linnaeus, 1758)	2 (V)

\* К настоящему времени предложенный нами новый вариант перечня млекопитающих, занесенных во второе издание Красной книги Республики Коми, официально утвержден (приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми № 79 от 12 февраля 2008 г.). Ушан бурый внесен в основной список с категорией охраны 2 (V). Прочерк – вид исключен.

XX-XXI вв. оценивались на уровне 800 тыс. особей. В настоящее время вероятность повторного появления русака в республике невелика. Предлагается исключить вид из списка охраняемых.

2. Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834). Эндемик Маньчжуро-Китайской зоогеографической подобласти Палеарктики [18]. В России аборигенная область ее распространения ограничена Восточным Забайкальем, Приморьем, южными частями Хабаровского края и Амурской области [1]. Начиная с 1929 г. вид искусственно расселялся на территории европейской части бывшего СССР, в Сибири и Средней Азии [31], благодаря чему в европейской части России образовался обширный сплошной ареал. В Республике Коми первые енотовидные собаки появились в северных и центральных районах в начале 50-х годов XX в. путем проникновения с территории Архангельской области. В 1954 г. в бассейнах рек Угдым и Куломъю (среднее течение р. Вычегда) предпринимались попытки акклиматизации вида; было выпущено 101 животное [51]. Местные условия оказались не подходящими для вида, и он не смог натурализоваться. В настоящее время енотовидная собака встречается в республике спорадически, область ее возможного постоянного обитания ограничена подзоной южной тайги (крайний юг республики). Благодаря склонности к бродяжничеству отмечается значительно севернее, вплоть до тундровой зоны. Отсутствие исчерпывающей информации о результатах акклиматизации зверя и недостаток данных о современном состоянии его популяции стали основанием для внесения вида в республиканскую Красную книгу.

Правомерность включения этого хищника в Красные книги тех регионов, где осуществлялась его акклиматизация, небезосновательно подвергается сомнению [41, 42]. Енотовидная собака не является аборигенным видом для территории европейского Северо-Востока, в связи с чем, несмотря на низкую численность, должна быть исключена из списка охраняемых.

3. Колонок (*Mustela (Lutreola) sibirica* Pallas, 1773). Представитель сибирской фауны. Еще в 80-е годы XIX в. он отсутствовал на Урале [24]. В дальнейшем заселил значительную часть территории европейской России. В конце 90-х годов XX в. запасы вида здесь оценивались в 16-19 тыс. особей (фаза роста численности), в азиатской части страны – в 250-280 тыс. (фаза падения численности) [46]. Колонок свойственны существенные колебания границ ареала (что особенно ярко проявляется в его европейском секторе), обусловленные динамикой численности вида [1]. В республике изредка встречается (с периодичностью примерно один раз в 10 лет) в районе Печоро-Илычского заповедника [22, 25]. Здесь, в верховьях Печоры, расположена северо-западная граница ареала вида в Европе. Ранее отмечался в Прилузском районе [28, 38]. Добывался также в северных районах соседней Кировской области [9, 44]; в настоящее время внесен в областную Красную книгу [14].

Причины, ограничивающие распространение и численность колонка в Республике Коми, не известны. Скорее всего, они носят естественный характер (несоответствие условий среды экологическим требованиям вида, конкуренция с другими куньи-

## НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

Двадцать лет минуло с того момента, как в дружный коллектив отдела флоры и растительности Севера пришла **Татьяна Павловна Шубина**. К этому моменту она успешно окончила химико-биологический факультет Сыктывкарского университета и несколько лет преподавала биологию в одной из средних школ г. Ухта. В Институте биологии ее карьера началась со скромной должности лаборанта. Под руководством Галины Виссарионовны Железновой она постепенно стала приобщаться к сложному, но увлекательному миру мхов. Татьяна Павловна не только быстро освоила методику приготовления бриологических препаратов, научилась квалифицированно собирать мхи в полевых условиях, но и попробовала их идентифицировать. Благодаря упорству и трудолюбию, аналитическому складу ума через несколько лет она уже свободно ориентировалась в этой сложной для определения группе высших бессосудистых растений. За прошедшие годы многие сотни образцов, собранных в различных уголках Республики Коми, после идентификации Татьяной Павловной дополнили коллекцию гербария SYKO. Эти данные легли в основу кандидатской диссертации, многочисленных публикаций.

Последние три года Татьяна Павловна работает в должности ученого секретаря Института биологии. Здесь в полной мере раскрылись ее лучшие качества. Высокая работоспособность, собранность, аккуратность, исключительная добросовестность сочетаются в ней с огромным человеческим обаянием, стремлением работать на благо коллектива. Она умеет выслушать, готова помочь и советом, и делом. Общение с Татьяной Павловной, вежливой, предельно корректной, умеющей ободрить своей искренней улыбкой, всегда приятно.

*Поздравляя Татьяну Павловну со значимой для нее датой, желаем ей доброго здоровья, хорошего настроения, успехов в работе!*

Коллеги



ми). Единственной формой антропогенного воздействия (и то с крайне низкой интенсивностью) может считаться охотничий промысел. В связи с тем, что в республике колонок встречается преимущественно на особо охраняемых природных территориях (Печоро-Илычский заповедник и его буферная зона), его предлагается исключить из списка охраняемых видов. По нашему мнению, это не повлечет за собой никаких последствий, а лишь будет способствовать более рациональному приложению сил и средств в деле охраны таксонов, действительно требующих охраны.

4. Лесной хорь (*Mustela (Putorius) putorius* Linnaeus, 1758). В Республику Коми этот вид проник сравнительно недавно. Первая особь была добыта здесь в 1927-1928 г. [35]. В 1932 г. было добыто уже четыре, а в 1935 г. – 32 особи. В дальнейшем в пределах Летского и Прилузского, двух самых южных на то время районов республики, добывали от шести до 36 зверьков в год. В 1946 г. хорь был впервые найден в Сысольском районе, а в 1948 г. один зверек был добыт в 18 км южнее Сыктывкара. К началу 50-х годов область распространения вида охватывала южную часть республики (примерно до 61°30' с.ш.) в пределах бассейнов рек Луза, Летка, Кобра, верхнего и среднего течений р. Сысола. К началу 70-х годов хорь достиг 62° с.ш. [2], он встречался на территориях тогдашних Прилузского, Сысольского, Сыктывдинского и Усть-Куломского районов. Но основная добыча вида приходилась на юг Прилузского района, где ежегодно отлавливали от семи до 30 особей. В остальных перечисленных районах добыча составляла один-четыре зверька в год.

По материалам ФГУ «Центрохотконтроль», в 1985-2005 гг. хорь отмечался на территориях Прилузского, Койгородского, Сысольского, Сыктывдинского, Корткеросского и Троицко-Печорского районов, причем в последнем в 2005 г. он был обнаружен впервые. Наиболее часто зверек регистрировался в Прилузском районе (девять раз), в Койгородском и Корткеросском районах он был отмечен дважды, в остальных районах – по одному разу. По данным учетов 1998-2005 гг., плотность населения хоря в Прилузском районе колеблется в пределах от 0 до 0.027 особи/1000 га лесных угодий при среднем значении  $0.009 \pm 0.004$  особи/1000 га. Эту территорию, скорее даже ее южную часть (бывший Летский район), можно отнести к области постоянного обитания вида. В остальных районах хорь, видимо, появляется временно и лишь в периоды роста численности его популяции. Состояние численности вида в республике точно не известно. Во второй половине 80-х гг. XX в. она оценивалась в 0.4-1.1 тыс. особей в зависимости от фазы популяционной динамики<sup>2</sup>. В настоящее время в республике обитает, предположительно, до 300 особей лесного хоря. Из-за низкой численности и ограниченного распространения этот хищник никогда не имел промыслового значения (хорей отлавливали попутно при охоте на другие виды). Наоборот, как вид, расселяющийся и приносящий пользу сельскому и лесно-

му хозяйству уничтожением большого количества мышевидных грызунов, он был запрещен к добыче [35]. Статус «редкий вид» для лесного хоря принимался на протяжении более полувека [2, 16, 38].

В настоящее время этого хищника целесообразно вынести из списка охраняемых видов в связи с отсутствием прямой необходимости его охраны. Статус хоря в Республике Коми во многом зависит от состояния его группировки в соседней Кировской области, где этот зверек является обычным охотничьим видом [44]. В конце прошлого века его запасы в области оценивались на уровне 1.5 тыс. особей [46]. Интенсивность промысла хоря здесь невелика, он добывается в основном попутно при охоте на американскую норку. Другие антропогенные факторы не оказывают на этот вид сколь-нибудь заметного воздействия. Он благоприятно переносит сведение лесов, преобразование их в агроландшафты, а на северном пределе распространения встречается преимущественно на трансформированных территориях (сельхозугодья, территории и окраины населенных пунктов, обочины дорог, вторичные леса), в связи с чем хоря здесь можно рассматривать как факультативного синантропа. В Республике Коми распространение и численность хищника ограничиваются в основном естественными причинами: недостатком типичных местообитаний, конкуренцией с другими куньими, колебаниями кормовых запасов, климатическими особенностями региона. Исходя из сказанного, считаем возможным исключить лесного хоря из списка охраняемых видов, но для поддержания численности этого «полезного» для сельского и лесного хозяйства зверька можно сохранить запрет на его добычу.

5. Сибирская косуля (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771). В первом издании Красной книги Республики Коми этот вид фигурирует под названием «косуля» (*C. capreolus* L., 1758). До недавнего времени род *Capreolus* Gray, 1821 считался монотипическим [3, 12, 24]. Сейчас в нем принимают два вида: европейская косуля (*C. capreolus* L., 1758) и сибирская косуля (*C. pygargus* Pallas, 1771) [30]. Единичные особи последней встречались в районе Печоро-Илычского заповедника во второй половине 30-х – начале 40-х годов прошлого века [22, 48]. Появление вида в этом районе совпало с началом интенсивного роста его поголовья в Сибири и на юге Урала. Известные до того ближайшие точки регистрации зверя (58-59° с.ш.) находились в Свердловской области [19, 20]. Косуля не приспособлена к передвижению в условиях глубоких снегов, свойственных западному макросклону Урала, поэтому ни одно животное, проникшее в обозначенные годы на верхнюю Печору, не смогло здесь перезимовать. В настоящее время вид на территории Республики Коми и в непосредственной близости от ее границ не встречается. На Урале на рубеже XX-XXI вв. распространение косули ограничивалось шириной г. Ивдель (около 61° с.ш.) [23]. В пределах Вишерского Приуралья зверь отсутствует, хотя его встречи в бесснежный период считаются возможными [8]. Так как для

<sup>2</sup> Фонд охотничьих угодий и численность основных видов диких животных в РСФСР. Справочные материалы. М., 1992. 97 с.

этого вида характерны довольно быстрые (масштаба десятилетий) и значительные пульсации границ ареала и численности, то в свете современного состояния уральской популяции косули ее обнаружение в пределах Республики Коми становится возможным. Но в силу указанных выше условий стабильное круглогодичное обитание вида в верховьях Печоры маловероятно, поэтому его следует исключить из списка охраняемых.

Виды, рекомендуемые к внесению в основную часть второго издания Красной книги Республики Коми:

1. Северная пищуха (*Ochotona hyperborea* Pallas, 1811). В своем распространении тяготеет преимущественно к горным районам [7]. Ареал вида охватывает азиатскую часть России к востоку от Енисея. На Таймыре и Урале существуют изолированные популяции. В республике распространена уральская форма пищухи – подвид *O. hyperborea uralensis* Flerov, 1927. Зверек встречается на западном макросклоне Урала в пределах 62-66° с.ш., где населяет каменистые россыпи и скальные выходы в горно-лесном, подгольцовом и горно-тундровом высотных поясах [26]. Численность вида относительно стабильна, временами наблюдаются ее всплески, во время которых животные активно расселяются и отмечаются в несвойственных им местообитаниях [11]. Основные факторы, определяющие состояние популяции пищухи – эпизоотии, недостаток кормов, хищничество, антропогенное воздействие. Последнее отмечается на Приполярном Урале в форме прямого и косвенного влияния разработок минерального сырья [5]. Подлежит дальнейшей охране по категории 3 (R) как эндемичный подвид и вид, ограниченно распространенный в Европе.

2. Европейская норка (*Mustela (Lutreola) lutreola* Linnaeus, 1761). Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Существует множество гипотез, пытающихся объяснить причины сокращения численности и ареала этого околородного хищника. На основании их анализа В.Д. Скуматовым [43] сделано заключение, что исчезновение норки как вида могло быть вызвано либо снижением качества ее местообитаний (вплоть до их полного уничтожения), либо прямым воздействием акклиматизированной во многих регионах значительно более крупной и агрессивной американской норки, достигшей высокой плотности в местах обитания аборигенного вида и привнесшей в местные популяции куньих новое заболевание (алеутская болезнь норок или вирусный плазмодитоз). Другие возможные факторы лишь отражают последствия падения численности европейской норки после вселения американской и негативных изменений ее местообитаний и действуют уже на фоне сокращения популяций аборигена.

В Европе последние естественные популяции европейской норки существуют лишь в Румынии (дельта Дуная), на юго-западе Франции и северо-востоке Испании [1]. В России норка все еще сохраняется на большей части своего ареала, однако внутри его площади населенных зверьком территорий сокращаются [43]. Незначительные группировки животных остаются в основном на водораздельных

участках, где нет крупных рек, что ведет к изоляции сохранившихся очагов и увеличивает негативное значение инбридинга и возможность исчезновения от случайных факторов. Наиболее благоприятное положение с европейской норкой наблюдается в северо-восточных регионах европейской России (в том числе и в Республике Коми). В 1987 г. ресурсы вида в республике оценивались в 3,74 тыс. особей [25]. Точных данных о современном состоянии местной популяции хищника нет. Вероятно, его жизнеспособные группировки сохранились лишь в бассейнах Вымы и Мезени и в низовьях Печоры, где может обитать до 800-1000 особей. Главной причиной сокращения численности европейской норки в республике следует признать проникновение сюда американской норки. Последняя была впервые обнаружена в 1982 г. в бассейне Печоры [25]. В 1985 г. американская норка появилась в Прилузском районе, в бассейне Летки. С 1996 по 2000 г. совокупные ресурсы обоих видов норок в республике выросли с 4,9 до 10,5 тыс. особей в основном за счет дальнейшего распространения и роста численности «вселенца» [50]. Этот процесс в итоге может привести к полному исчезновению аборигенного вида из фауны республики. Тем не менее, возможность его сохранения в природе существует.

Локальные популяции европейской норки деградируют – это факт, но и после вселения американской норки они сохраняются без вмешательства человека (даже в условиях охотничьего пресса) в течение десятилетий [43]. Для их сохранения предлагается создавать специализированные «норчьи» заказники. Организация подобных резерватов имеет смысл лишь при условии сохранения на их территориях охотничьего промысла, нацеленного на избирательный отлов американской норки с целью создания и поддержания «экологического вакуума» по этому виду. Эффективный избирательный отлов американской норки возможен при помощи собаки. Поддержание зоны «экологического вакуума» возможно при использовании системы «ловушечных барьеров» – большого количества разнотипных ловушек, выставленных на местности с учетом экологических особенностей обоих видов норок и призванных максимально снизить плотность американской норки в районах «норчьих» заказников и ограничить ее проникновение на их территории. Вместе с тем признается, что в деле сохранения локальных группировок европейской норки «ловушечные барьеры» – лишь временная мера. Будущее хищника видится в разведении его в неволе, создании искусственных популяций на территориях, в пределы которых американская норка самостоятельно проникнуть не сможет [33] (удачный пример этого – акклиматизация европейской норки на некоторых островах Курильской гряды [6]), и в проведении специальных исследований, которые позволят выяснить генетический статус вида, его взаимоотношения с другими куньими и значение для него алеутской болезни.

Европейская норка подлежит неукоснительной охране по категории 1 (E), хотя в сложившейся ситуации ее сохранение в дикой природе вряд ли возможно и процесс исчезновения вида будет повсемест-

но продолжаться. Практические действия для поддержания и восстановления хищника сдерживаются отсутствием каких-либо экономических выгод от его сохранения в природе [43]. Европейская норка (северный и среднерусский подвиды) включена в Приложение 3 к Красной книге Российской Федерации [17] как вид, нуждающийся в особом внимании, в Красную книгу Кировской области [14] с категорией охраны – 2 (V), в Красную книгу Пермской области [8] с категорией охраны 3 (R), рекомендована к внесению в Красную книгу Архангельской области [37].

3. Европейский барсук (*Meles meles* Linnaeus, 1758). В первом издании Красной книги Республики Коми этот вид фигурирует под названием «барсук». В настоящее время, в связи с ревизией рода *Meles* Brisson, 1762, видовое название изменено [30].

Европейский барсук довольно широко распространен в республике (рис. 1). В первой половине XX в. он населял лишь южные районы в пределах бассейнов рек Летка, Луза, Сысола, Вычегда [35]. Во второй половине XX в. наблюдалось расширение области распространения вида к северу. Уже в конце 50-х годов единичные шкурки барсука поступали в заготовки из всех привычного районов [40], хотя основной зоной его обитания по-прежнему оставались южные районы республики [27]. Севернее зверь отмечался в Удорском, Ухтинском, Печорском, Усинском, Интинском районах, но его численность повсеместно была низка [21, 25, 40]. В настоящее время поселения барсука известны в бассейнах рек Летка, Луза, Сысола, Локчим, в среднем течении Вычегды и в бассейне Выми. На верхней Вычегде и верхней Мезени поселения не найдены, здесь отмечаются лишь заходы отдельных особей. В целом генерализованная граница ареала вида в Республике Коми проходит от юго-восточных районов Архангельской области к низовьям Выми, откуда пологой прямой через среднее течение Вычегды выходит на левобережье Северной Кельтмы. Все случаи обнаружения барсука севернее обозначенной линии являются случайными заходами и могут рассматриваться как дальнейшие попытки расселения зверя. Границу успешных миграций вида в пределах республики можно провести по линии соприкосновения подзон средней и северной тайги, а область максимальных заходов ограничить линией соприкосновения подзон северной и крайнесеверной тайги.

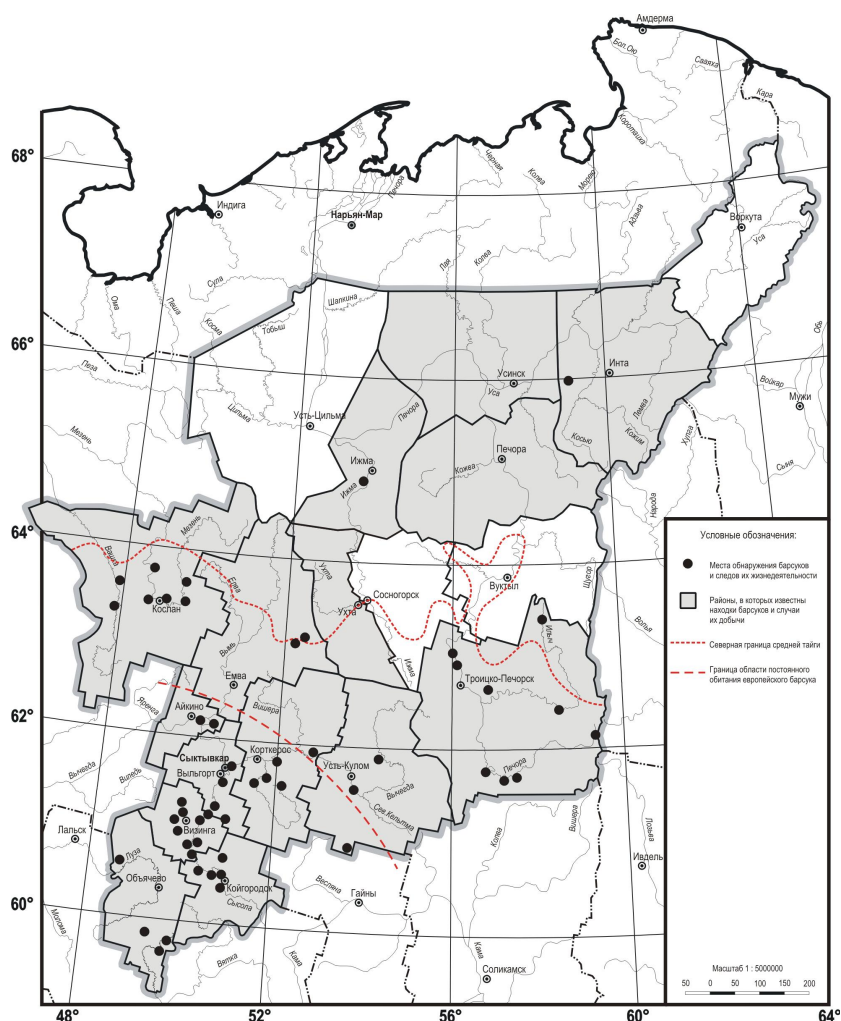


Рис. 1. Распространение представителей рода *Meles* Brisson, 1762 в Республике Коми в последней трети XX – начале XXI вв. (по: наши данные; 21, 22, 25). Примечание: систематическое положение барсуков, обитающих в рассматриваемом регионе, точно не установлено. Ряд источников [32, 36, 44, 49] указывает на то, что в республике обитают два вида барсуков: европейский барсук (*M. meles* Linnaeus, 1758) и азиатский барсук (*M. leucurus* Hodgson, 1847). Точные данные об их распространении отсутствуют. По всей видимости, большая часть территории республики населена европейским барсуком, азиатский встречается лишь на ее юго-востоке в пределах Троицко-Печорского и, возможно, Усть-Куломского районов.

Несмотря на заметное продвижение барсука к северу, его численность в республике остается низкой. Точных данных о ее состоянии нет. По материалам ФГУ «Центрохотконтроль» на рубеже 80-90-х годов прошлого века ресурсы вида здесь оценивались в 1.8 тыс. особей<sup>3</sup>. По нашему мнению, указанный уровень численности был превышен как минимум в 2.0-2.5 раза. В настоящее время запасы вида оцениваются не более чем в 400-500 особей, что примерно в пять-шесть раз ниже численности барсука в соседней Кировской области [45]. Основные факторы, лимитирующие распространение и численность вида, носят естественный характер. Это недостаток кормов и неблагоприятные условия норения. Определенную роль играет также браконьерство. Несмотря на продолжающееся расселение, европейский барсук подлежит дальнейшей охране с изменением категории охраны с 2 (V) на 3 (R). В соседних регионах вид внесен в первое издание Крас-

<sup>3</sup> Фонд охотничьих угодий и численность основных видов диких животных в РСФСР. Справочные материалы. М., 1992. 97 с.



ной книги Архангельской области [13] и рекомендован к внесению во второе [37].

4. Северный олень (дикий) (*Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758). На протяжении XX в. в европейской части России численность и область распространения этого вида неуклонно сокращались. Этот процесс затронул и территорию Республики Коми<sup>4</sup>. В 1949-1950 гг. здесь на площади в 52.5 тыс. км<sup>2</sup> было учтено 10 тыс. особей, а емкость всех угодий, пригодных для обитания вида (на то время примерно 200 тыс. км<sup>2</sup>), оценена в 40 тыс. [35]. На рубеже 80-90-х годов запасы вида в республике по разным данным оценивались от 4 до 7 тыс. особей [25, 39].

Мы придерживаемся мнения, что к 1990 г. поголовье дикого северного оленя в республике, с учетом мигрирующих стад Приполярного Урала, составляло около 7 тыс. особей [25]. Из них 5.0-5.5 тыс. приходилось на равнинную и не менее 2.0 тыс. – на горную группировку. В этот период (по данным 1988-1992 гг.) добыча оленя в госпромхозах производственного объединения «Комипромохота» составляла в среднем 109 голов в год, хотя признавалось, что в заготовки фактически попадает менее четверти добытых копытных. Социально-экономический кризис 90-х годов, приведший к падению уровня жизни населения, особенно сильно ощущавшемуся в малых населенных пунктах, способствовал резкому росту нелегальной добычи копытных. К 1996-1998 гг. размер интенсивнее используемой равнинной группировки снизился примерно в три раза и стабилизировался на уровне 1.5-2.0 тыс., а официальная добыча упала до 13-19 голов в год (по данным 1996-2000 гг.), что стало поводом для введения в 2000 г. официального запрета на добычу вида. Уральская группировка в этот период пострадала заметно меньше (численность снизилась незначительно) поскольку в промысловый период большая ее часть откочевывает в горы и на восточный макроклон Урала.

Предпосылки сложившейся в 90-е годы кризисной ситуации с положением дикого северного оленя в республике появились еще в советское время. Тогда значительные площади зимних стадий вида – лишайниковых сосняков – были вырублены. Сведение лесов на обширных территориях помимо оскудения и уничтожения зимних пастбищ привело к снижению защитных свойств угодий, перераспределению миграционных путей и изоляции отдельных группировок оленя. В 90-е годы влияние лесозаготовок снизилось из-за сокращения объема рубок. Следствием продолжительной деятельности лесозаготовителей (а также геологоразведочных и геофизических партий) стало появление густой сети лесовозных дорог, автозимников и профилей, что, наряду с применением в 70-е годы первых снегоходов, увеличило доступность отдаленных угодий и повысило результативность охот. Тогда же был выработан наиболее эффективный (и наиболее вар-

варский) метод добычи оленей – загон на снегоходах по весенним насту. В 90-е годы применение снегоходов и широко распространенного в то время нарезного (в том числе скорострельного полуавтоматического) охотничьего оружия еще больше увеличило пресс незаконной охоты, браконьерская добыча превышала официальную в разы [25]. Вплоть до настоящего времени браконьерство является главной причиной, сдерживающей рост поголовья оленя. Наряду с широко распространенным «снегоходным» беспределом известны случаи отстрела оленей с вертолетов, применения на охотничьих карабинах, разработанных на базе автомата АКМ, стандартных 30-зарядных автоматных магазинов. Несмотря на запрет охоты, ежегодно в республике добывается, предположительно, не менее сотни особей, что, по всей видимости, практически соответствует годовому приросту равнинной группировки. Сейчас общую численность оленя в республике можно оценить в 3.0-3.5 тыс. особей (равнина ~1.5-2.0 тыс., предгорья и горы ~1.5 тыс.). Основное поголовье вида сосредоточено в пределах Тиманского кряжа (на Среднем и Северном Тимане ориентировочно до 1000 особей), предгорной тайги и гор западного макросклона Приполярного Урала (рис. 2). В верховьях р. Печора держатся до 300, в бассейне р. Мезень – от 200 до 300 особей.

Подобная напряженность с северным оленем наблюдается также и в соседних регионах. В Пермской области вид включен в Приложение к областной Красной книге [8], в Архангельской области он рекомендован к внесению в Красную книгу [37]. В Кировской области и Ненецком автономном округе северный олень уже является охраняемым [14, 15] с категорией охраны соответственно 1 (Е) и 2 (V). Для сохранения и восстановления вида его требуется внести во второе издание Красной книги Республики Коми с приданием категории охраны 2 (V).

Виды, рекомендуемые к внесению в приложение ко второму изданию Красной книги Республики Коми:

1. Усатая ночница (*Myotis (Selmysius) mystacinus* Kuhl, 1817). Ареал вида разорван. Один из отрогов изолированного участка обитания, охватывающего Центральную Россию, Предуралье и Урал, простирается до верховий р. Печора<sup>5</sup>. Данных о распространении и численности зверька в Республике Коми нет. Здесь известна лишь одна достоверная находка этого вида: в 1954 г. один экземпляр усатой ночницы был обнаружен в районе бывшей дер. Пороги (район Печоро-Илычского заповедника) [22, 26]. Южнее заповедника, в Пермской области, усатая ночница уже становится обычным видом [47].

2. Водяная ночница (*Myotis (Leuconoe) daubentoni* Kuhl, 1817). Населяет лесную и лесостепную зоны Европы<sup>6</sup>. В Республике Коми известна лишь одна достоверная находка этого вида: в 1936 г. один экземпляр водяной ночницы был пойман в нижнем

<sup>4</sup> Дополнительные сведения можно найти в выпусках:

Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Коми за 1992 год. Сыктывкар, 1993. 93 с.; Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Коми за 1993 год. Сыктывкар, 1994. 132 с.; Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Коми за 2000 год. Сыктывкар, 2001. 195 с.

<sup>5</sup> <http://zmmu.msu.ru/bats/rusbats/mmyst.html>.

<sup>6</sup> Там же.

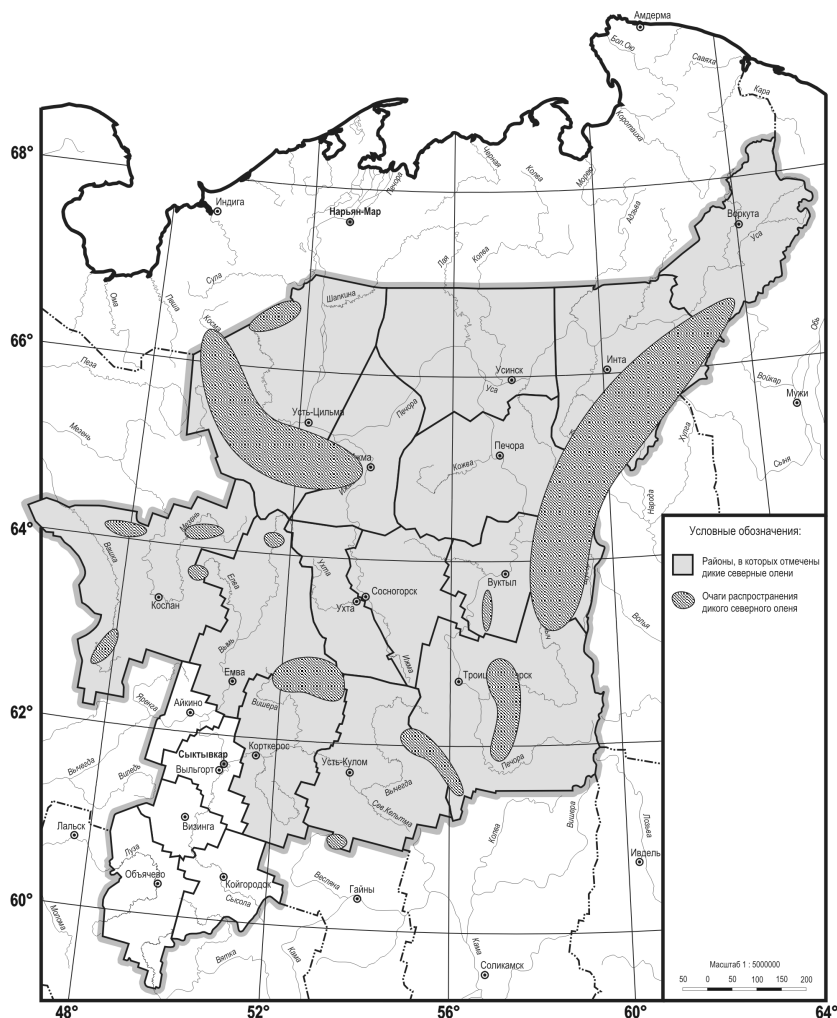


Рис. 2. Распространение дикого северного оленя в Республике Коми (составлено по данным ЗМУ 1994-2005 гг., результатам анкетирования и собственным материалам автора).

течении р. Шайтановка (район Печоро-Илычского заповедника) [22, 26].

3. Бурый ушан (*Plecotus auritus* Linnaeus, 1758). Распространен в зоне умеренного климата Евразии, на большей части ареала тесно связан с лесами различных типов<sup>7</sup>. В Республике Коми известны три достоверные находки этого вида: одна в Усть-Куломском районе (дер. Канава, 1971 г.) и две в Троицко-Печорском (дер. Пачгино, 1950 г.; пос. Якша, 1997 г.) [22, 26]. В двух из трех случаев зверьки были обнаружены в зимний период, что свидетельствует о зимовках вида в пределах республики.

Таким образом, предлагается значительно сократить объем видового списка млекопитающих второго издания Красной книги Республики Коми. Наиболее обоснованным является исключение из списка охраняемых видов енотовидной собаки (как акклиматизированного вида), зайца-русака и сибирской косули (как видов, границы распространения которых в настоящее время проходят вне пределов республики). Лишение статуса редкости колонка и лесного хоря, чье распространение в регионе ограничивается в основном естественными причинами, основывается на отсутствии необходимости прямых

мер охраны этих довольно многочисленных вне пределов республики видов. Считаем нужным сохранить в списке охраняемых видов северную пищуху с категорией охраны 3 (R), европейскую норку – с категорией охраны 1 (E) и европейского барсучка – с категорией охраны 3 (R) и внести в перечень дикого северного оленя. Последний классифицируется как вид с неуклонно сокращающейся численностью, который при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, может в короткие сроки стать исчезающим – категория охраны 2 (V). Во второе издание Красной книги Республики Коми предлагается включить приложение и внести в него три вида летучих мышей (ночница усатая, н. водяная, ушан бурый) в связи с отсутствием исследований по данной группе млекопитающих и невозможностью объективной оценки их современного состояния в регионе. К моменту выхода статьи предложенный вариант видового списка млекопитающих (см. таблицу) для второго издания Красной книги Республики Коми скорректирован.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристов А.А., Барышников Г.Ф. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. СПб., 2001. 560 с.
2. Балибасов В.П. Редкие животные Коми АССР и их охрана // Охрана природы в Коми АССР. Сыктывкар, 1972. Вып. 1. С. 38-42.
3. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М., 1944. 440 с.
4. Бурдуков Г.Н. Ресурсы и использование пушных зверей Кировской области // Ресурсы охотничье-промыслового хозяйства и прогноз их использования. М., 1985. С. 203-212.
5. Влияние разработки россыпных месторождений Приполярного Урала на природную среду. Сыктывкар, 1994. 167 с.
6. Воронов Г.А. Использование, охрана и реконструкция наземных охотничье-промысловых млекопитающих Курильских островов // Промысловая фауна Северной Пацифики. Киров, 1989. С. 56-73.
7. Громов И.М., Ермаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб., 1995. 522 с.
8. Животный мир Вишерского края: позвоночные животные / А.И. Шепель, Е.А. Зиновьев, С.В. Фишер и др. Пермь, 2004. 208 с.
9. Злобин Б.Д., Плесский П.В. Млекопитающие Кировской области // Фауна и экология млекопитающих. Киров, 1978. С. 3-106.
10. Зона защитных мероприятий и состояние окружающей среды на ее территории (по материалам экспедиционных выездов) / Т.Я. Ашихмина,

<sup>7</sup> <http://zmmu.msu.ru/bats/rusbats/mmyst.html>.

И.А. Жуйкова, Е.А. Домнина и др. Киров, 2005. Вып. 4, ч. 2. 48 с.

11. К динамике пространственного и биотопического распределения северной пищухи на западном склоне Приполярного Урала / А.А. Естафьев, А.Н. Пыстин, А.Н. Королев и др. // Миграции животных на европейском северо-востоке России. Сыктывкар, 2004. С. 99-104. – (Тр. Коми НЦ УрО РАН; № 175).

12. Каталог млекопитающих СССР (плиоцен–современность) / Под ред. И.М. Громова и Г.И. Барановой. Л., 1981. 456 с.

13. Красная книга Архангельской области. Редкие и охраняемые виды растений и животных. Архангельск, 1995. 330 с.

14. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы / Отв. ред. Л.Н. Добринский, Н.С. Корытин. Екатеринбург, 2001. 288 с.

15. Красная книга Ненецкого автономного округа / Отв. ред. Н.В. Матвеева. Нарьян-Мар, 2006. 450 с.

16. Красная книга Республики Коми. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных / Под ред. А.И. Таскаева. М., 1998. 528 с.

17. Красная книга Российской Федерации (животные). М., 2001. 862 с.

18. Кузнецов Б.А. Очерк зоогеографического районирования СССР. М., 1950. 200 с.

19. Куклин С.А. Звери и птицы Урала и охота на них. Свердловск, 1938. 244 с.

20. Лавров Н.П. Географическое распространение, биология и хозяйственное значение косули в СССР // Труды по лесному опытному делу. М., 1929. С. 49-82. – (Тр. Центральной лесной опытной станции; № 6).

21. Марвин М.Я., Турьева В.В. Млекопитающие Коми АССР // Фауна Урала и европейского Севера. Свердловск, 1979. Вып. 7. С. 45-78.

22. Млекопитающие Печоро-Ильчского заповедника. Сыктывкар, 2004. 464 с.

23. Млекопитающие Свердловской области. Справочник-определитель / В.Н. Большаков, К.И. Бердюгин, И.А. Васильев и др. Екатеринбург, 2000. 240 с.

24. Млекопитающие фауны СССР / И.М. Громов, А.А. Гуреев, Г.А. Новиков и др. М.-Л., 1963. Ч. 2. С. 639-2002.

25. Млекопитающие. Китообразные, Хищные, Ластоногие, Парнопалые. СПб., 1998. 285 с. – (Фауна европейского северо-востока России. Млекопитающие; Т. 2. Ч. 2).

26. Млекопитающие. Насекомоядные, Рукокрылые, Зайцеобразные, Грызуны. СПб., 1994. 280 с. – (Фауна европейского северо-востока России. Млекопитающие; Т. 2. Ч. 1).

27. Остроумов Н.А. Животный мир Коми АССР. Позвоночные. Сыктывкар, 1972. 280 с.

28. Остроумов Н.А. Животный мир Коми АССР. Позвоночные. Сыктывкар, 1949. 240 с.

29. Остроумов Н.А. Некоторые изменения фауны Коми АССР за последние 40 лет // Природа, 1951. Вып. 7. С. 71-72.

30. Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих. М., 2003. 297 с.

31. Павлов М.П., Корсаков И.Б., Лавров Н.П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Киров, 1974. Ч. 2. 460 с.

32. Природные ресурсы Коми-Пермяцкого автономного округа / Под ред. А.П. Савельева. Кудымкар, 2005. 192 с.

33. Проблема европейской норки / Д. Терновский, Ю. Терновская, В. Воронов и др. // Охота и охотничье хозяйство, 1982. Вып. 10. С. 10-11.

34. Проблемы Красных книг регионов России: Матер. межрегион. науч.-практ. конф. Пермь, 2006. 283 с.

35. Производительные силы Коми АССР. М.-Л., 1953. Т. 3, ч. 2. 244 с.

36. Распространение двух видов барсуков (Mustelidae: Meles) в европейской части России / А.В. Абрамов, А.П. Савельев, В.Н. Сотников // Систематика, филогения и палеонтология мелких млекопитающих. СПб., 2003. С. 5-9.

37. Редкие виды растений, животных и грибов лесных экосистем Архангельской области и рекомендации по их охране / А.Е. Баталов, В.И. Корепанов, Е.В. Кочерина и др. Архангельск, 2005. 96 с.

38. Редкие и нуждающиеся в охране животные и растения Коми АССР. Сыктывкар, 1982. 152 с.

39. Ресурсы основных видов охотничьих животных и охотничьи угодья России (1991-1995 гг.). М., 1996. 226 с.

40. Романов А.Н., Турьева В.В., Маслов В.И. Охотничье-промысловая фауна Коми АССР, ее изменения под влиянием деятельности человека и пути рационального развития охотничьего хозяйства в республике: отчет. Сыктывкар, 1960. 347 с. – (Науч. архив Коми НЦ УрО РАН; Ф. 1, оп. 6, д. № 140).

41. Савельев А.П. Акклиматизанты в региональных Красных книгах России // Териофауна России и сопредельных территорий: Матер. VII съезда Териол. об-ва. М., 2003. С. 305.

42. Савельев А.П. Виды-вселенцы в региональных Красных книгах России // Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Рыбинск-Борок, 2005. С. 27-28.

43. Скуматов Д.В. Европейская норка в России (современное состояние и перспективы сохранения в условиях охотничьего промысла): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киров, 2005. 24 с.

44. Скуматов Д.В. Современное распространение куньих в Кировской области // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. Киров, 2002. С. 376-378.

45. Соловьев В.А. Динамика численности барсука в Кировской области // Биологические ресурсы: состояние, использование и охрана. Киров, 2005. 253 с.

46. Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации. Информационно-аналитические материалы. М., 2000. Вып. 2. – (<http://www.hunting.ru/hunting/SBORNIK/sod.asp>).

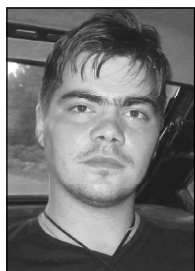
47. Стрелков П.П., Бунтова Е.Г. Усатая ночница (*Myotis mystacinus*) и ночница Брандта (*Myotis brandti*) в СССР и взаимоотношения этих видов // Зоол. журн., 1982. Т. 61, вып. 8. С. 1227-1241.

48. Теплов В.П., Теплова Е.Н. Млекопитающие Печоро-Ильчского заповедника // Труды Печоро-Ильчского государственного заповедника. М., 1947. С. 3-85.

49. Теплова Е.Н. О новых зоологических находках в районе Печоро-Ильчского государственного заповедника // Зоол. журн., 1953. Т. 32, № 5. С. 1027.

50. Учеты и современное состояние ресурсов охотничьих животных. Киров, 2003. 128 с.

51. Юркин М.В. Опыт акклиматизации и реакклиматизации животных в Коми АССР // Охрана природы Коми АССР. Сыктывкар, 1961. С. 87-93. ❖



## ВЛИЯНИЕ ХРОСОМОМНОГО ПОЛИМОРФИЗМА НА КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ БУРОЗУБКИ

к.б.н. **Е. Порошин**  
 н.с. отдела экологии животных  
 E-mail: poroshin2002@yandex.ru; тел. (8212) 43 10 07

Научные интересы: *сохранение внутривидового разнообразия, видообразование*

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* L.) – один из нескольких видов землероек, которому присущ хромосомный полиморфизм [21]. Для этого вида, занимающего обширный ареал от Англии до Байкала, к настоящему времени известно более 70 парапатрических хромосомных рас [4], объединенных в западно- (WEKG), восточно- (EEKG), северно-европейскую (NEKG) и сибирскую (SKG) основные кариотипические группы [12, 17, 19, 22]. Недавние исследования выявили, что и в европейской части России присутствуют различные расы обыкновенной бурозубки, отличающиеся набором хромосом [5, 8]. Хромосомные расы «Серов» и «Мантурово», населяющие северо-восток России, характеризуются различными двуплечими хромосомами (метацентриками) и могут принадлежать разным кариотипическим группам. Раса «Мантурово» имеет *go, hi, jl, kq, ml* и *pr* метацентрики в кариотипе, в то время как раса «Серов» – *go, hn, ip, jl, km* и *qr* метацентрики [3, 4]. Раса «Серов» обитает в Западной Сибири и в восточной части Уральских гор. Значительные кариотипические различия между расами могут препятствовать свободному обмену генетическим материалом и тем самым вести к морфологической дивергенции внутри вида. Тем не менее, при изучении изменчивости ДНК выявлены довольно слабые различия между хромосомными расами этого вида [14, 23]. Было проведено несколько исследований взаимосвязи морфологической и хромосомной изменчивости обыкновенной бурозубки и полученные результаты оказались неоднозначными. Некоторые авторы не обнаружили различий в морфологии между хромосомными расами и пришли к выводу, что географическая изменчивость значительно по масштабам [16, 18, 20]. Однако другие авторы выявили четкие морфологические различия [2, 5, 6]. Европейский северо-восток России – довольно обширная территория с различными ландшафтными и климатическими условиями, поэтому она интересна с точки зрения изучения мор-

фологической дифференциации обыкновенной бурозубки. Целью настоящего исследования было определить, каковы краниометрические различия между хромосомными расами обыкновенной бурозубки «Серов» и «Мантурово» на территории европейского северо-востока России. В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

- сравнить краниометрические особенности бурозубок, отловленных в разных географических районах;
- выявить внутри- и межрасовую морфологическую дифференциацию бурозубок;
- определить, кариотип или географическое положение выборки вносит наибольший вклад в изменчивость.

Из собранных 953 экз. обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) в восьми точках европейского северо-востока России (табл. 1) 685 бурозубок принадлежали хромосомной расе «Мантурово», 268 – расе «Серов». Выборки из четырех точек (Раменье, Якша, Шежим и Яныпупунер) были

отнесены к той или иной расе на основании опубликованных материалов [6, 10]. Бурозубки из точек Пырский, Лехта, Дань и Приозерный были отнесены к расе «Мантурово», исходя из предполагаемого ареала ее распространения (от 61°25' до 62°11' в.д.). Максимальное расстояние между точками составило 820 км. Это позволило выявить клинальную изменчивость в долготном направлении. Изучены только прибылые особи, отловленные в один и тот же сезон (с середины июля по середину августа). Половая изменчивость краниометрических признаков почти в 30 раз меньше, чем географическая [1, 7], на основании чего самцы и самки объединены в одну выборку. С каждого черепа снимали 27 краниометрических промеров [7]. Высоту черепа (промер № 1) измеряли с помощью штангенциркуля с точностью 0.05 мм. Остальные промеры измерялись в компьютерной программе после сканирования черепа с той же точностью. Каждая точка отлова описана семью геоклиматическими характери-

Таблица 1  
**Географическое расположение точек сбора материала и объемы (n) выборок**

Расположение	Географические координаты	n	Название точки сбора
Хромосомная раса «Мантурово»			
Архангельская область			
Вельский р-н, дер. Раменье	60.79' с.ш. 42.33' в.д.	170	Раменье
Котласский р-н, пос. Пырский	61.25' с.ш. 46.96' в.д.	105	Пырский
Республика Коми			
Прилузский р-н, дер. Лехта	60.68' с.ш. 48.73' в.д.	169	Лехта
Корткеросский р-н дер. Дань	61.39' с.ш. 51.79' в.д.	186	Дань
пос. Приозерный (биостанция СыктГУ)	61.79' с.ш. 51.85' в.д.	269	Приозерный
Хромосомная раса «Серов»			
Троицко-Печорский район пос. Якша (равнина)	61.82' с.ш. 56.83' в.д.	146	Якша
стационар Печоро-Илычского заповедника «Гаревка Левобережная» (предгорье)	62.02' с.ш. 58.44' в.д.	145	Шежим
гора Яныпупунер (горы)	62.12' с.ш. 59.12' в.д.	67	Яныпупунер

**T-тест Стьюдента краниометрических различий обыкновенной бурозубки хромосомных рас «Мантурово» и «Серов»**

Промер	Раса «Мантурово»		Раса «Серов»		$T_{st}$	$p$
	$M \pm m$ (мм)	$n$	$M \pm m$ (мм)	$n$		
1	6.26 ± 0.043	629	6.26 ± 0.039	201	-0.1267	0.899227
2	19.55 ± 0.023	621	19.86 ± 0.017	201	-10.1620	<0.000001
3	2.91 ± 0.074	636	2.96 ± 0.047	200	-3.6892	0.000238
4	8.73 ± 0.028	631	8.94 ± 0.022	200	-12.2552	<0.000001
5	4.53 ± 0.043	659	4.70 ± 0.044	201	-11.6199	<0.000001
6	1.81 ± 0.047	659	1.92 ± 0.053	201	-16.6770	<0.000001
7	9.88 ± 0.045	624	9.66 ± 0.054	201	6.4444	<0.000001
8	9.55 ± 0.029	630	9.70 ± 0.022	201	-7.6934	<0.000001
9	3.82 ± 0.036	657	3.84 ± 0.034	201	-2.0618	0.039506
10	2.61 ± 0.042	659	2.70 ± 0.042	201	-10.1610	<0.000001
11	3.96 ± 0.038	665	4.10 ± 0.034	201	-13.3155	<0.000001
12	7.04 ± 0.026	672	7.29 ± 0.026	201	-19.1384	<0.000001
13	1.79 ± 0.047	665	1.86 ± 0.044	201	-10.7280	<0.000001
14	1.02 ± 0.078	667	1.05 ± 0.084	201	-5.1466	<0.000001
15	4.53 ± 0.029	663	4.69 ± 0.033	201	-16.2066	<0.000001
16	12.27 ± 0.020	661	12.67 ± 0.021	201	-21.7339	<0.000001
17	12.88 ± 0.021	622	13.27 ± 0.020	200	-19.5131	<0.000001
18	2.56 ± 0.049	665	2.63 ± 0.049	201	-7.5810	<0.000001
19	5.76 ± 0.030	655	5.95 ± 0.024	201	-15.5993	<0.000001
20	8.45 ± 0.027	669	8.78 ± 0.026	201	-20.0087	<0.000001
21	9.92 ± 0.028	665	10.30 ± 0.025	201	-19.4143	<0.000001
22	10.38 ± 0.027	627	10.71 ± 0.022	200	-17.4728	<0.000001
23	3.87 ± 0.027	655	3.94 ± 0.024	201	-9.0270	<0.000001
24	5.57 ± 0.028	654	5.70 ± 0.022	201	-12.7510	<0.000001
25	1.26 ± 0.055	673	1.32 ± 0.055	201	-12.5017	<0.000001
26	10.36 ± 0.028	658	10.78 ± 0.030	201	-18.9736	<0.000001
27	3.14 ± 0.046	661	3.24 ± 0.059	201	-8.6487	<0.000001

стиками: координаты (широта и долгота), среднегодовая температура, годовая амплитуда температуры, годовое количество осадков, разница между количеством осадков в январе и июле и количество дней в году со снежным покровом. Для статистической обработки данных применены *t*-тест Стьюдента, коэффициент корреляции, дискриминантный и кластерный анализы. Для определения влияния адаптации к местным климатическим условиям на морфологические особенности бурозубок применен многомерный регрессионный анализ (каждый промер – семь геоклиматических параметров). Данные также анализировались с помощью канонического анализа и анализа главных компонент. Все расчеты проведены в программе Statistica 6.0.

Ни один промер не изменялся клинально в долготном направлении. После объединения данных в соответствии принадлежности к хромосомной расе, краниометрические различия между расами становятся очевидными: все промеры, кроме № 7, крупнее у расы «Серов». Различия статистически достоверны ( $p < 0.05$ ) для всех промеров, кроме промера № 1 (табл. 2). Это позволяет предположить, что расовая принадлежность влияет на краниометрическую характеристику значительно сильнее, чем долготный градиент.

Дискриминантный анализ показал значительную удаленность выборок ( $p < 0.01$ ). Первая дискриминантная каноническая функция делит выборки в соответствии с расовой принадлежностью: раса «Серов» – в левой, а раса «Мантурово» – в правой части диаграммы (рис. 1). Вторая дискриминантная каноническая функция делит выборки по географическому положению. Выборка с гор (Яныпупунер) четко отделена от других выборок расы «Серов» обеими функциями. Мы предполагаем, что это связано со спецификой условий обитания в горах, так как географическая удаленность этой выборки от ближайшей (кордон Шеджим) всего лишь 35 км. Промеры (в порядке уменьшения  $\lambda$ -Вилкоксона,  $p < 0.05$ ) № 6, 21, 3, 19, 24, 26, 23, 12 и 4 вносят наибольший вклад в дискриминацию выборок по первой функции, промеры № 19, 3, 7, 11, 1 и 2 – по второй. Корреляция между квадратами расстояний Махаланобиса и географической удаленности незначительна ( $r = 0.37 \pm 0.13$ ,  $p < 0.05$ ). Кластерный анализ на основании квадратов расстояний Махаланобиса делит выборки на две группы в соответствии с расовой принадлежностью (рис. 2).

Кластеризация внутри групп не соответствует географической удаленности выборок. Выборки расы «Серов» расположены в соответствии с ландшафтным положением.

Многомерный регрессионный анализ зависимости каждого промера от семи геоклиматических параметров позволил оценить морфологическую изменчивость, объясняемую климатом и географическим положением, и получить ту остаточную изменчивость, которая не коррелирует с этими факторами. От 5.0 до 43.3 % ( $r^2$ ) изменчивость морфологических признаков связана с климатическими факторами и географическим положением популяции, что в среднем составляет 24.7 %. Канонический анализ выявил, что канонические функции морфологической и геоклиматической изменчивости коррелируют незначительно и нет очевидных трансрасовых клинов. Первая морфологическая переменная включает в себя всего лишь 26.0 % морфологической изменчивости. Только 16.9 % общей морфологической изменчивости может быть объяс-

нено геоклиматическими факторами. Результаты анализа методом главных компонент как первоначальных морфологических переменных, так и остатков после удаления изменчивости, связанной с геоклиматическими факторами, показали, что межрасовая изменчивость, учтенная каждой главной компонентой, случайно распределена между отдельными морфологическими промерами.

Изучение морфологической изменчивости внутри вида – хороший метод для описания подвидов и выявления роли географической удаленности в дивергенции и видообразовании [9]. Например, Б.С. Юдин [13] исследовал морфологическую изменчивость обыкновенной бурозубки в Сибири и описал два подвида. Он предположил, что образование подвидов может соответствовать кариотипической дивергенции. Интересные результаты получены Малдонадо с соавторами [15] при изучении морфологической изменчивости в генетически различных популяциях *Sorex ornatus*. Этот вид широко распространен в Калифорнии и делится на девять подвидов. Генети-

ческий анализ показал, что вид делится на три генетически различающиеся группы. Авторы обнаружили, что популяции бурозубок различаются морфологически на протяжении ареала. Однако морфологическая дифференциация не совпала с генетической. Эти результаты позволили предположить, что различия в краниометрических характеристиках – результат адаптации к условиям обитания.

Обыкновенная бурозубка обладает сильно изменчивым кариотипом [21], который усложняет изучение и объяснение географической изменчивости морфологии. Мнения разных авторов относительно влияния кариотипа на морфологию различны. Одни считают, что принадлежность к расе не влияет на морфологию и главный фактор изменчивости – географический [16, 18, 20], и предположили, что кариотипическая дивергенция не играет значительной роли в формировании различий морфологии нижней челюсти и морфологическая изменчивость не может быть ее следствием. Однако другие авторы обнаружили четкие морфологические различия между расами обыкновенной бурозубки [2, 5, 6]. Например, результаты, полученные А.В. Поляковым с коллегами [5], свидетельствуют о наличии как хромосомных, так и морфологических различий между расами «Новосибирск» и «Томск» в зоне парпатрии в Сибири.

Результаты нашего исследования позволяют предположить, что главный фактор морфологической дифференциации между расами «Мантурово» и «Серов» – кариотип. Однако высота местообитания и соответствующие ей климатические условия могут играть значительную роль в морфологической дивергенции обыкновенной бурозубки. Географическая удаленность также может влиять на различия в морфологии – выборки бурозубок, даже незначительно удаленные, достоверно различались между собой, но зависимости между такими различиями и долготой не обнаружилось, и географическая и морфологическая удаленность выборок не коррелировали. Можно предположить, что расы «Мантурово» и «Серов» расселялись на территории европейской России из различных источников в конце последнего ледникового периода [3, 11]. Географическая изоляция, вероятно, была причиной морфологической дифференциации этих рас. Возможная генетическая несовместимость между расами усилила эту дифференциацию.

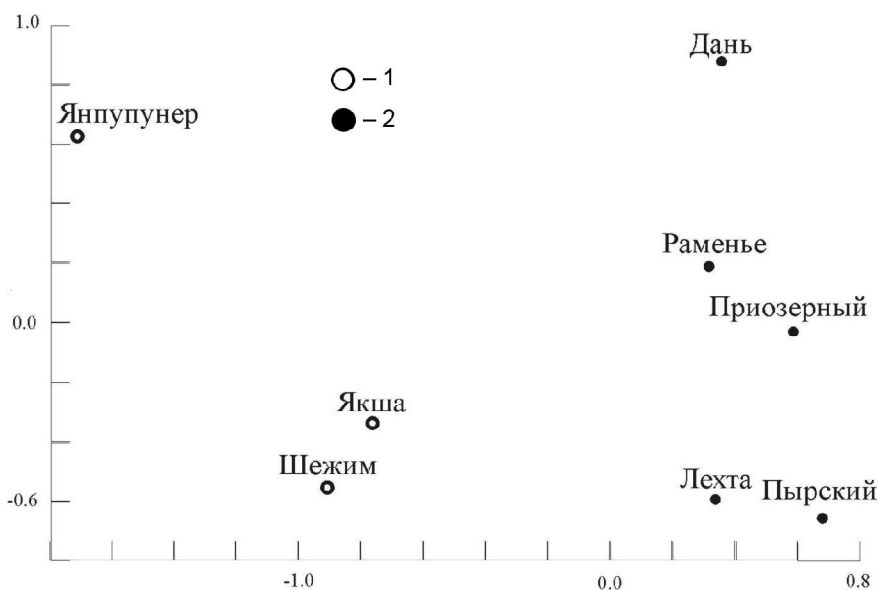


Рис. 1. Дискриминантный анализ краниометрической изменчивости *Sorex araneus* хромосомных рас «Серов» (1) и «Мантурово» (2).

Таким образом, мы можем предположить, что кариотипическая дивергенция коррелирует с краниометрической изменчивостью у хромосомных рас обыкновенной бурозубки «Мантурово» и «Серов». Мы также предполагаем, что отбор может влиять на морфологию черепа данного вида. Однако, эта корреляция может быть случайной и морфологическая дифференциация является следствием географической разобщенности рас и различий в условиях обитания.

чивость краниометрических признаков обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L., 1758) в хромосомно моно- и полиморфных популяциях // Морфологическая и хромосомная изменчивость мелких млекопитающих. Екатеринбург, 1992. С. 11-36.

3. (Гипотетическая...) The hypothetical Old-Northern chromosome race of *Sorex araneus* found in the Ural Mts. / A.V. Polyakov, P.M. Borodin, L. Lukaeova et al. // Ann. Zool. Fenn., 1997. Vol. 34. P. 139-142.

4. Иерархия внутривидовых таксонов обыкновенной бурозубки *Sorex araneus* (Insectivora) и таксономическая структура вида млекопитающих / В.Н. Орлов, Н.Ш. Булатова, А.И. Козловский и др. // Зоол. журн., 2004. Т. 83, вып. 2. С. 199-212.

5. (Морфометрические...) Morphometric difference between the Novosi-

ЛИТЕРАТУРА

1. *Большаков В.Н., Васильев А.Г., Шарова Л.П.* Фауна и популяционная экология землероек Урала (Mammalia: Soricidae). Екатеринбург, 1996. 268 с.
2. *Габитова А.Т., Москвитина Н.С.* Внутри- и межпопуляционная измен-

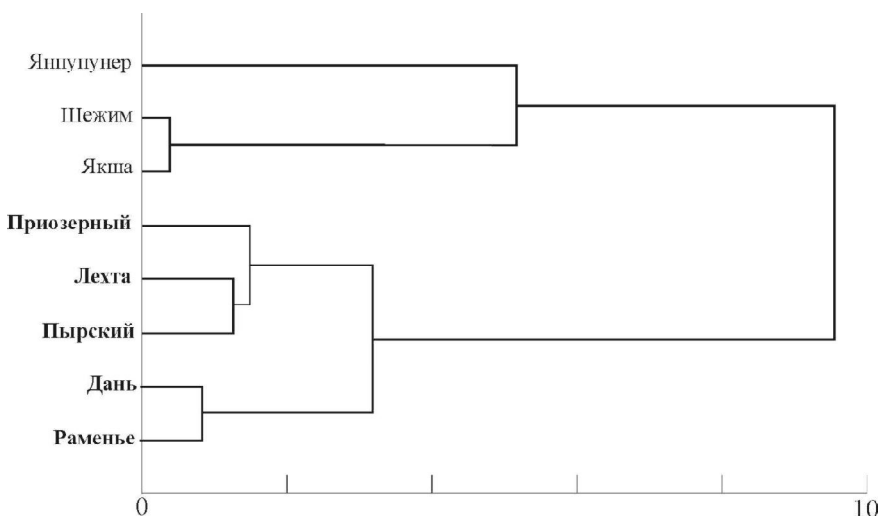


Рис. 2. Кластерный анализ методом ближнего соседа по квадратам расстояний Махаланобиса географической изменчивости *Sorex araneus* хромосомных рас «Серов» и «Мантурово» (выделено).

birsk and Tomsk chromosome races of *Sorex araneus* in zone of parapatry / A.V. Polyakov, S.S. Onischenko, V.B. Ilyashenko et al. // Acta Theriol., 2002. Vol. 47. P. 381-387.

6. Окулова Н.М., Балакирев А.Е., Орлов В.Н. Краниометрические особенности некоторых хромосомных рас обыкновенной бурозубки, *Sorex araneus* (Insectivora) // Зоол. журн., 2004. Т. 83, вып. 12. С. 1476-1487.

7. Порошин Е.А. Географическая изменчивость экстерьерных и краниометрических признаков обыкновенной бурозубки (*Sorex araneus* L.) европейского северо-востока России. Дискриминантный анализ // Закономерности зональной организации комплексов животного населения европейского Северо-Востока. Сыктывкар, 2005. С. 30-46. – (Тр. Коми НЦ УрО РАН; № 177).

8. (Разнообразие....) The diversity of chromosome races in *Sorex araneus* from European Russia / N. Bulatova, J.B. Searle, N. Bystrakova et al. // Acta Theriol., 2000. Vol. 45. Suppl. 1. P. 33-46.

9. Реализация морфологического разнообразия в природных популяциях млекопитающих / А.Г. Васильев, Ю.К. Фалеев, Ю.К. Галактионов и др. Новосибирск, 2003. 232 с.

10. (Уральский...) Ural chromosomal Serov race of common shrew *Sorex araneus* L. (Mammalia: Insectivora) that

in habits polydominant deep coniferous Taiga in the North of European Russia / N.A. Shchipanov, A.V. Bobretsov, N.Sh. Bulatova et al. // Doklady Biol. Sci., 2005. Vol. 404. P. 360-363.

11. (Хромосома...) Chromosome races of the common shrew *Sorex araneus* in the Ural Mts.: a link between Siberia and Scandinavia? / A.V. Polyakov, J. Zima, J.B. Searle et al. // Acta Theriol., 2000. Vol. 45. Suppl. 1. P. 19-26.

12. (Хромосомальная...) Chromosomal evolution of the common shrew *Sorex araneus* L. from the Southern Urals and Siberia in the postglacial period / A.V. Polyakov, V.V. Panov, T.Yu. Ladygina et al. // Rus. J. Genetics, 2001. Vol. 37. P. 351-357.

13. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Новосибирск, 1989. 547 с.

14. Genetic differentiation and gene flow between the Drnholec and Legucki Mlyn chromosome races of the common shrew *Sorex araneus* in northern Poland / M. Ratkiewicz, J. Supruniuk, S. Fedyk et al. // Acta Theriol., 2000. Vol. 45. Suppl. 1. P. 79-91.

15. Maldonado J.E., Hertel F., Vila C. Discordant patterns of morphological variation in genetically divergent populations of ornate shrews (*Sorex ornatus*) // J. Mammal., 2004. Vol. 85. P. 886-896.

16. Morphometric variation of the common shrew *Sorex araneus* in Poland, in relation to karyotype / J.M. Wojcik,

W. Bogdanowicz, Z. Pucek et al. // Acta Theriol., 2000. Vol. 45. Suppl. 1. P. 161-172.

17. Searle J.B. Three new karyotypic races of the common shrew *Sorex araneus* (Mammalia: Insectivora) and a phylogeny // Systematic Zool., 1984. Vol. 33. P. 184-194.

18. Searle J.B., Thorpe R.S. Morphometric variation of the common shrew (*Sorex araneus*) in Britain, in relation to karyotype and geography // J. Zool. Lond., 1987. Vol. 212. P. 373-377.

19. Searle J.B., Wojcik J.M. Chromosomal evolution: the case of *Sorex araneus* // Evolution of shrews / Eds. J.M. Wojcik, M. Wolsan. Bialowieza, 1998. P. 219-268.

20. Sulkava S., Vahtola M., Fredga K. Structure of the upper tooth-row of *Sorex araneus* in Scandinavia // Acta Zool. Fenn., 1985. Vol. 173. P. 237-239.

21. The list of chromosome races of the common shrew *Sorex araneus* (updated 2002) / J.M. Wojcik, P.M. Borodin, S. Fedyk et al. // Mammalia, 2003. Vol. 68. P. 169-179.

22. Wojcik J.M. Chromosome races of common shrew *Sorex araneus* in Poland: a model of karyotype evolution // Acta Theriol., 1993. Vol. 38. P. 315-338.

23. Wojcik J.M., Ratkiewicz M., Searle J.B. Evolution of the common shrew *Sorex araneus*: chromosomal and molecular aspects // Acta Theriol., 2002. Vol. 47. Suppl. 1. P. 139-167. ❖

## НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

### ДЕНЬ ХИМИКА

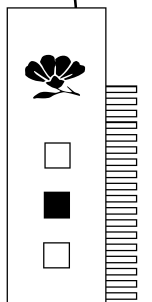
Привычная для нас наука химия имеет свой конкретный год рождения — 1661. Именно в том году ирландский химик Роберт Бойль (1627-1691) в книге «Химик-скептик» для того времени смело и убедительно сформулировал предмет химии. По его определению химия — это исследование состава разных веществ и поиск новых химических элементов.

Ежегодно в последнее воскресенье мая Россия, Беларусь и Украина празднуют День химика и чествуют представителей химических отраслей промышленности, образования, научно-исследовательских организаций. Традиции отмечать праздник свято соблюдаются в учреждениях нашей образовательной науки — Санкт-Петербургском (с 1961 г.) и Московском (с 1966 г.) госуниверситетах. Многие последовали их примеру.

*Сердечно поздравляем сотрудников-химиков Института биологии, других институтов Коми научного центра, студентов-химиков с профессиональным праздником — Днем химика! Творческих всем успехов и благополучия.*

День химика мог праздновать бы каждый,  
Пусть входит в дом ко всем — и не однажды:  
Мы рядом с химией живем, едим и спим,  
И наш совместный путь необратим.

Встречаясь с ней всю жизнь, ее не знаем  
И химиков за магов почитаем,  
А значит, день их — праздник мастерства.  
Творите дальше ваши волшебства!



**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ARCTIC FRONTIERS: CHALLENGES FOR OIL AND GAS DEVELOPMENT IN THE ARCTIC  
(г. Тромсе, Норвегия, 20-25 января 2008 г.)**

к.б.н. М. Маркарова

На конференции присутствовало более 400 представителей из 35 стран мира. Самыми многочисленными были делегации Норвегии (более 200 участников), России (около 50), США (30). В ходе работы конференции в соответствии с ее основной тематикой обсуждались вопросы состояния природных экосистем в связи с нарастающим уровнем техногенных воздействий. Ключевыми в обсуждениях участников конференции были вопросы экологической оценки влияния добычи углеводородного сырья на морские экосистемы, соответственно были представлены сообщения о профилактике аварийных ситуаций на шельфе при добыче нефти, системы безопасности, новейшие технические предложения в области транспорта углеводородов морским путем.

Одними из организаторов конференции была норвежская нефтедобывающая компания «Коноко Филлипс», которая ведет добычу нефти не только на шельфе Баренцева моря, но и на территории Ненецкого автономного округа (Россия) в составе нефтяной компании «Нарьянмарнефтегаз». Представители компании рассказывали о современных технических возможностях безопасной нефтедобычи и конкретных результатах реализации программы «Чистое производство». При обсуждении экологических проблем в арктических регионах не обошли стороной главный вопрос – о глобальном изменении климата планеты, тенденциях этого процесса и факторах, его определяющих.

Во время работы пленарной сессии осуществлялась прямая интернет-трансляция с заседаний на английском и русском языках. В ее работе приняли участие крупнейшие ученые-экологи, представители администраций и правительств Канады, Норвегии, России и США, руководители ведущих нефтяных компаний. В рамках данной сессии нами был представлен пленарный доклад о результатах работ по ликвидации аварийных разливов нефти в Усинском районе Республики Коми, который мы приводим в сокращенном виде ниже. Всего от нашего Института были представлены один пленарный, два устных и три стендовых докладов.

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ  
ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ  
НЕФТИ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ.  
ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ЗА 15 ЛЕТ**

**М.Ю. Маркарова, В.К. Загвоздкин\*,  
А.И. Таскаев, Т.Н. Щемелинина**

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН  
(Сыктывкар, Россия),*

*\* ОАО «ЛУКОЙЛ» (Москва, Россия)*

Добыча углеводородного сырья на протяжении всей своей истории связана с проблемой загрязнения природной среды нефтью и продуктами ее переработки. Эта проблема особенно актуальна в районах Севера. Восстановление земель здесь проводят в суровых климатических условиях. Период для рекультивации ограничен 2.5-3.5 летними месяцами, а почвы крайне уязвимы к любым техногенным нарушениям. Особенности ландшафта и хорошо развитая речная сеть являются причиной опасности распространения нефти после аварий на большие расстояния.

В 1994 г. в Усинском районе Республики Коми на нефтепроводе «Возей–Головные сооружения» произошла крупная нефтяная авария – разгерметизация нефтепровода в 23 местах на участке длиной 52 км. В результате аварии было загрязнено и затем нарушено в ходе локализации и ликвидации

последствий аварии 270 га земель, в том числе 115.8 га – загрязнено нефтью и 164.6 га нарушено. Авария вошла в книгу рекордов Гиннеса как самое значительное загрязнение Земли нефтью. По разным данным на землю вылилось от 100 до 200 тыс. тонн нефти. Зона аварии была объявлена территорией экологического бедствия, приобрела статус чрезвычайной ситуации. К моменту аварии ни в Коми, ни в других областях России не было опыта ликвидации такого большого загрязнения. Большая часть аварии произошла на труднодоступных заболоченных участках. Аварийная ситуация под Усинском инициировала разработку новых технологий, кроме этого, позволила провести детальное изучение многих аспектов влияния нефти на компоненты природной среды. Постараюсь кратко осветить основные результаты выполненных работ и полученных научных материалов. Наиболее серьезную опасность аварийная ситуация представляла из-за риска попадания тысяч тонн нефти в систему ручьев и рек. Поэтому главной задачей в первые годы ликвидации разлива нефти было предотвращение ее перемещения по открытым водотокам – рекам Колва, Уса и Печора. Участки аварии были локализованы насыпными дамбами из глины и песка, а для улавливания нефти были разработаны и построены гидротехнические сооружения – гидрозатворы (фото 1). Они позволили остановить перемещение нефти по водотокам. Откачанную из зон гидрозатворов и локализованных участков нефть на-



правляли в места временного хранения и переработки. При уборке поверхностной нефти с водных объектов для эффективной локализации нефтяного пятна использовали аэролодки, к передней части которых крепился скребок для сгонки нефти к месту сбора (фото 2.1). В ряде случаев для этих же целей применяли гидронасосное оборудование (фото 2.2). Даже при эффективной уборке нефти с поверхности водоемов часть углеводородных фракций может растворяться в воде, поэтому сразу после аварии стало неизбежным увеличение в мелких и крупных водоемах уровня растворенных углеводородов. Впоследствии в результате работ по рекультивации земель этот показатель заметно снизился и в настоящее время близок к исходному, доаварийному уровню.

Одним из главных экологически и промыслово значимых объектов, на котором последствия аварийного разлива нефти под Усинском могли отразиться наиболее сильно, была р. Печора. Как показали результаты многолетнего мониторинга, наибольшее поступление растворенных углеводородов в воды р. Печора отмечалось в летние периоды, особенно в первые годы после аварии. Тогда этот показатель превышал предельно допустимую концентрацию в 5-10 раз. Именно тогда были зафиксированы случаи появления морфологических и физиологических аномалий у рыбного населения озер и мелких ручьев.

Интенсификация восстановительных работ с 2001 г. и строительство осушительной сети для обеспечения возможности работы тяжелой техники на

болотах при проведении рекультивационных работ также способствовала временному повышению содержания нефтепродуктов в водах р. Печора, особенно в летний период с 2001 по 2003 г. В настоящее время в Усинском районе работы по восстановлению загрязненных земель завершены, а рассмотренные выше показатели пришли в норму и соответствуют международным экологическим требованиям.

В работах по ликвидации аварий на нефтепроводах в Усинском районе приняли участие 37 производственных и научных организаций. Было разработано и внедрено более 50 новых технологий для ликвидации аварийных разливов нефти и рекультивации земель. К их числу относятся уникальные технологии защиты водных объектов от нефтяных разливов, очистки почв и вод с применением специального оборудования и биотехнологических методов. Позже

был проведен сравнительный анализ использованных в республике методов рекультивации и определены оптимальные технологии для очистки почвы и воды от нефти в условиях Севера. Проиллюстрируем некоторые из них.

После серьезных аварий при большом количестве разлитой на ландшафт нефти, когда она глубоко проникает в почвенный слой или основная масса ее остается на поверхности загрязненного грунта, особую значимость приобретает технический этап работ. Без уборки избытка нефти с поверхности почвы и воды вред, наносимый окружающей среде, усиливается за счет активной миграции нефти по сис-



Фото 1. Гидрозатвор удерживает нефть, попавшую в водоток. В верхней части (1) сооружения (нефтеловушке) происходит накопление и сбор нефти с помощью насосов. В нижнюю часть (2) сооружения вода проходит без поверхностной нефти, но с растворенными нефтепродуктами.



Фото 2. Уборка нефти с водной поверхности с помощью аэролодок (1) и гидронасосов (2).



Фото 3. Осушение заболоченных и недоступных для тяжелой техники участков проводят с помощью дренажных каналов (1). С водой в канал поступает часть нефти из почвы (2), ее убирают с помощью нефтесборщиков. Осушенный участок рекультивируют агротехническими приемами (3). После рекультивации и очистки почвы канал разрушают и восстанавливают исходный гидрорежим участка (4).

теме открытых и закрытых водоотоков. При рекультивации земель с высоким уровнем загрязнения на труднодоступных территориях проводят строительство водоотводящей сети путем разработки траншей и водоотводящих каналов (фото 3). Однако на этой стадии работ резко увеличивается вынос больших концентраций растворенных углеводородов далеко за пределы восстанавливаемого участка в ручьи и реки. Кроме этого, во время осушения участка нефть может уйти и вглубь торфяного слоя и надолго там зафиксироваться. Альтернативно в Усинском районе для уборки нефти с поверхности заболоченного грунта успешно применяется метод драгирования (разработка ТОО Природа) – уборка поверхностной нефти скребками и драгами (фото 4). Работа с учетом климатического фактора осуществляется в зимний и весенний периоды и приводит к последовательному очищению территории от поверхностного загрязнения.

На участках, где разлив произошел на торфяниках с низким уровнем влажности, уборка избытка нефти крайне сложна. Нефть практически не выдавливается из массы торфа, может проникать на большую глубину. Срезание и вывоз загрязненного слоя почвы нерациональны как из-за дороговизны, так и из-за накопления тысяч тонн нефтеотходов с высоким уровнем загрязнения (до 50-90 %). Для таких участков в Усинском районе еще в 1996 г. на одном из аварийных объектов был реализован метод извлечения нефти из торфяной массы путем затопления участка с последующей активизацией ее десорбции и уборки с поверхности воды. Метод осуществлялся с помощью аэрирующих устройств, которые позволяли за несколько часов увеличить уровень растворенного в воде кислорода в 50-70 раз, и биопрепаратов, выделяющих в среду биосуфрактанты и эффективно разлагающих растворенные в воде нефтяные соединения. Этим способом удавалось извлекать из грунта до 80-90% адсорбированной в массе торфа нефти и эффективно восстанавливать нарушенные территории.

В последнее время часто спорят о необходимости использования дорогостоящих биопрепаратов нефтеокисляющего действия для целей рекультивации. Однако в природе именно микробная деградация приводит в конечном итоге к обезвреживанию углеводородов и обеспечению их безвредности для других компонентов экосистемы. В течение 20-летнего самоочищения почвы происходит частичная трансформация н-алкановой фракции в составе нефти и снижение ее массовой доли. С применением биопрепарата нефтеокисляющего действия этот процесс длится два года. Особый интерес представляло разложение сильных ксенобиотиков, к которым в составе нефти главным образом относятся полиароматические соединения (ПАУ). При естественном разрушении нефти снижение концентрации фенантрена, пирена, бенз(а)пирена и дибензолантрацена за 20 лет происходит в среднем в два раза (см. таблицу). В то же время при использовании биопрепарата эти показатели снижаются в 50-100 раз. В целом деструкция ПАУ с применением био-



Фото 4. Выдавливание нефти из толщи загрязненной почвы методом драгирования.

препаратов нефтеокисляющего действия за два года происходит в 100 раз быстрее, чем в процессе естественного разложения. Приведенные данные вполне убедительно говорят о целесообразности использования в практике рекультивации нефтезагрязненных почв наиболее близкого к природным факторам метода микробной санации. С участием специалистов различных научных и проектных организаций из России, Чехии, Франции в период с 2001 по 2004 г. был выполнен международный проект по изучению эффективности биопрепаратов нефтеокисляющего действия для очистки от нефти почв в условиях Севера. Все испытанные биопрепараты оказались эффективными для доочистки почвы после этапа технической рекультивации. Полученные в ходе исследования результаты стали основой для создания нормативного документа «Требования к технологиям рекультивации нефтезагрязненных

**Разрушение полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в составе нефти Усинского месторождения при самовосстановлении и рекультивации, мкг/г**

Анализируемые ПАУ	Исходная нефть	Разрушение ПАУ	
		А	Б
Аценафтен	110.0	170.0	6.2
Флуорен	–	233.0	5.5
Фенантрен	145.0	60.0	0.7
Антрацен	86.0	131.0	4.4
Флуорантен	336.0	357.0	14.4
Пирен	637.0	343.0	
Бензо(а)антрацен	2967.0	1269.0	5.4
Хризен	–	–	74.4
Бензо(б)флуорантен	–	–	5.9
Бензо(к)флуорантен	–	606.0	–
Бенз(а)пирен	1152.0	600.0	21.1
Дибензо(а,н)антрацен	7797.0	4411.0	1113.0
Сумма ПАУ	13230.0	8180.0	1251.0

*Примечание:* А – в процессе 20-летнего самовосстановления, Б – в нефти свежего нефтеразлива через два года после применения биопрепарата «Универсал». Прочерк – не обнаружено.

земель в условиях Севера». Этот документ является руководящим для проведения рекультивации загрязненных нефтью земель в Республике Коми.

В настоящее время из находившихся на учете в зоне аварии нарушенных и загрязненных земель не осталось. За период с 2000 по 2006 г. выполнены работы по рекультивации около 800 га загрязненных нефтью земель, переработано более 240 тысяч нефтесодержащих отходов. Техногенная катастрофа в Республике Коми, безусловно, имела серьезные экологические последствия. Но очень важно понимать, что эти последствия могли быть гораздо страшнее и не только для республики, но для огромного Баренцевого региона без проведенных в Усинском районе работ. Их масштабность и уникальность реализованных технологических решений не имеет аналогов в мире. Бесценный опыт ликвидации экологических последствий разливов нефти в Республике Коми может быть продуктивно использован в интересах решения аналогичных проблем экологической безопасности в рамках всего нефтегазового комплекса России, а также для других стран, где осуществляется добыча и транспортировка нефти в северных условиях.

## НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ



**Алексею Анатольевичу Жомиченко** с успешной защитой диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук (03.00.16 – экология) «Модификация экзогенной гибберелловой кислотой генетических эффектов у *Tradescantia* (клон 02), индуцированных облучением в малых дозах» (диссертационный совет 004.007.01 при Институте биологии Коми НЦ УрО РАН).

**О ПРОВЕДЕНИИ XV ВСЕРОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ»  
(Сыктывкар, 14-17 апреля 2008 г.)**

к.б.н. **Д. Косолапов**, председатель Совета молодых ученых  
к.б.н. **А. Панюков**, отв. секретарь конференции

Одной из самых добрых традиций Института биологии Коми НЦ УрО РАН на протяжении многих лет является проведение молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии». В этом году Совет молодых ученых Института биологии при поддержке администрации Института биологии и президиума Уральского отделения РАН 3-6 апреля провел XV Всероссийскую молодежную научную конференцию «Актуальные проблемы биологии и экологии» в рамках I Всероссийской молодежной научной конференции «Молодежь и наука на Севере».

В работе конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии» приняла участие 109 человек, из них 34 – из других городов России (Апатиты, Архангельск, Борок, Вологда, Петрозаводск, Ижевск, Киров, Кострома, Красноярск, Миасс, Москва, Пермь, Пушино, Пятигорск, Санкт-Петербург, Уфа). Среди участников три доктора биологических наук, около 30 кандидатов наук разных специальностей, 50 аспирантов и 34 студента. Участники представляли научные и природоохранные учреждения, высшие учебные заведения, всего 25 организаций: Башкирский государственный университет, БИН им. В.Л. Комарова РАН, Вологодский государственный педагогический университет, Вятский государственный гуманитарный университет, Ильменский государственный заповедник УрО РАН, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Институт биологии Уфимского НЦ РАН, Институт леса Карельского НЦ РАН, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Институт экологических проблем Севера УрО РАН, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Кировский городской зоологический музей, Костромской государственный университет, Пермский государственный педагогический университет, Пермский государственный университет, Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН, Пуштинский государственный университет, Пятигорская государственная фармацевти-

ческая академия, Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия, Сибирский федеральный университет, Сыктывкарский государственный университет, Сыктывкарский лесной институт, Удмуртский государственный университет, Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН. Наибольшее количество участников являются сотрудниками Института биологии Коми научного центра (62) и студентами химико-биологического факультета Сыктывкарского государственного университета (17). Всего было заслушано 103 доклада, в том числе три пленарных.

Открытие XV Всероссийской молодежной научной конференции состоялось 14 апреля 2008 г. Участников конференции приветствовали А.И. Таскаев, директор Института биологии Коми НЦ УрО РАН, и Д.А. Косолапов, председатель Совета молодых ученых Института биологии, которые пожелали участникам плодотворной работы, бурных дискуссий и приятных дружеских встреч.

Как и год назад, на конференции была сохранена традиция приглашения ведущих специалистов Института биологии и из других организаций для чтения пленарных докладов. На пленарном заседании прозвучали три доклада, которые сделали к.б.н. Т.Н. Пыстина «Ключевые местообитания редких и охраняемых видов в среднетаежных лесах Республики Коми» и д.б.н., проф. В.В. Володин «Современные направления биотехнологических исследований в Республике Коми» (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар), д.б.н. И.Н. Болотов (Институт экологических проблем Севера

УрО РАН, г. Архангельск) «Основные итоги и перспективы энтомологических исследований на территории Архангельской области». Доклады вызвали большой интерес и оживленную дискуссию участников конференции.

Секционные заседания проходили в соответствии с основными научными направлениями конференции. Научная программа включала рассмотрение следующих проблем: ценотическое, популяционное и видовое разнообразие экосистем Севера; изменение структурно-функциональной организации экосистем при антропогенном воздействии; последствия загрязнения окружающей среды поллютантами различной природы для биологических систем и здоровья человека; физико-химические основы биологических процессов и биотехнологии; информационные технологии в решении биологических проблем.

Секция 1. Структурно-функциональная организация и антропогенная трансформация экосистем (председатель – д.б.н. С.В. Загирова)

На секции присутствовали 26 человек из Ижевска, Уфы, Сыктывкара. Всего на секции были представлены 10 докладов. Четыре доклада были посвящены проблемам почвоведения, остальные – проблемам антропогенной трансформации природных экосистем и их компонентов, технологий их восстановления. Наибольший интерес вызвал доклад С.В. Пестова, в котором затрагивалась проблема биоповреждений листьев деревьев и кустарников в зоне уничтожения химического оружия в Кировской области. В ходе этих исследований автором была установлена степень устойчивости видов к микозам и повреждению насекомыми. В докладах молодых специалистов-почвоведов была дана характеристика автоморфных почв в таежной зоне и тундре. В работе секции принимали активное участие ведущие специалисты Института биологии. В их выступлениях была дана оценка представленных материалов, прозвучали критические замечания и пожелания авторам не ограничиваться в докладах лишь перечислением полученных результатов, а проводить анализ причинно-следственных связей.



Директор Института биологии приветствует участников конференции.

Секция 2. Морфолого-физиологические и молекулярно-генетические аспекты влияния экологических факторов на организмы (председатель – к.б.н. Д.В. Гурьев)

На заседании секции присутствовали 18 человек из Перми, Москвы и Сыктывкара. На секции было представлено 10 докладов. Тематика прозвучавших докладов затрагивала как фундаментальные, так и прикладные аспекты биологии. Широкий спектр методологических подходов к решению поставленных задач (от молекулярных до популяционно-генетических) определил высокий научный уровень исследований и, как следствие, значительный интерес к представленным работам. Представленные работы молодых исследователей касались изучения биологического действия радиационного фактора в широком диапазоне доз и в различных режимах при его действии на организм мелких млекопитающих, дрозофил и культуры животных клеток. Кроме того, рассматривались вопросы молекулярных механизмов неспецифической антибиотикоустойчивости кишечной палочки и возможные альтернативные пути адаптации бактериальных клеток к оксидативному стрессу.

Секция 3. Изучение, охрана и рациональное использование растительного мира (председатели – к.б.н. Е.Н. Патова, к.б.н. Т.Н. Пыстина)

На заседании присутствовал 61 человек из различных городов России (Уфа, Кострома, Киров, Пушкино, Апатиты, Санкт-Петербург, Борок, Сыктывкар и др.) и было представлено 38 докладов. Как и в предыдущие годы, первый день заседания секции посвящен проблемам изучения разнообразия криптогамных организмов, на котором прозвучало девять докладов, выполненных молодыми учеными. Малочисленность работ этого направления свидетельствует о сохраняющемся дефиците специалистов по спорным растениям в регионах, поэтому многие территории до сих пор остаются «белыми пятнами» в плане изучения лишено- и микобиот, а также брио- и альгофлор. Поэтому неудивительно, что большинство представленных докладов было посвящено итогам выявления таксономического разнообразия спорных организмов малоисследованных в ботаническом отношении территорий или конкретных растительных ценозов. Доклады, представленные на секции на следующий день, характеризовались как разнообразием представленных тем, так и обширностью географии проведенных исследований (от Мурманской области до п-ва Камчат-

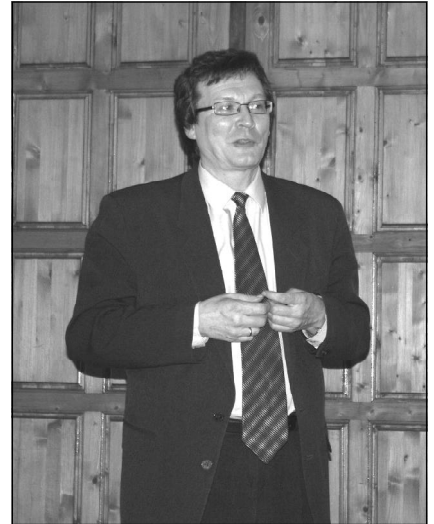
ка) и масштабом проделанных работ (от изучения морфологических особенностей конкретного вида растений до мониторинга состояния природных экосистем с использованием технологий дистанционного зондирования). Условно все работы можно разбить на четыре крупных блока: эколого-морфологические; интродукция растений (декоративных, лекарственных, редких); фитоценозные; мониторинг состояния растительного покрова с использованием ГИС-технологий.

Всеми сотрудниками и участниками конференции в заключительной дискуссии был отмечен высокий уровень представленных сообщений, актуальность и значимость проведенных исследований. Однако не всегда четко были поставлены цели и задачи проведенных исследований, что отражалось в итоге на качестве работы. К сожалению, многие выступающие, прежде всего студенты и аспиранты, в своих докладах ограничились только изложением полученных фактических данных без анализа причин, сравнения, элементов прогноза и т.д. В некоторых флористических работах часто были использованы методы только таксономического и географического анализа, что для обобщения данных на современном уровне явно не достаточно. И, конечно, общая проблема большинства работ – мало используются методы статистической обработки данных.

Секция 4. Изучение, охрана и рациональное использование животного мира (председатели – к.б.н. М.А. Бабурина, к.б.н. Г.Л. Накул)

На заседаниях секции присутствовали 34 человека из восьми городов: Архангельска, Вологды, Москвы, Кирова, Перми, Петрозаводска, Миасса, Сыктывкара. Было представлено 25 докладов. Первый день заседания секции был посвящен проблемам изучения разнообразия и экологии беспозвоночных животных по различным направлениям: исследования гидробиоценозов; разнообразие и оценка состояния почвенных биоценозов; вопросы, возникающие при наблюдениях за различными группами беспозвоночных в экосистемах, не подвергающихся антропогенному воздействию (ООПТ), или, напротив, подвергающихся мощному антропогенному воздействию; методы защиты от насекомых-вредителей и вопросы, посвященные исследованиям расселения групп. Во второй день заседания секции были заслушаны доклады, касающиеся исследований позвоночных животных. В этом году впервые на секции было представлено несколько

С пленарными докладами выступают...



д.б.н. В.В. Володин



д.б.н. И.Н. Болотов



к.б.н. Т.Н. Пыстина

работ, посвященных фауне, экологии и генетике рыб. Многочисленной была группа орнитологов. География наблюдений, проведенных молодыми исследователями, охватывала территории озер Малоземельской тундры, лесов Полярного Урала, поймы средней Вычегды и урбанизированных территорий Пермской области.

Работа секции была оценена очень высоко, все участники отмечали заметное возросший уровень докладов, активное их обсуждение. Однако было высказано несколько замечаний. Так, например, молодым исследователям стоит обратить внимание на иллюстративность своих материалов, так как иногда за излишне «украшенным» докладом теряется его смысл, или, напротив, глубокое и качественное исследование «теряется» за неинтересным и сухим представлением своих данных.

Секция 5. Физико-химические основы биологических процессов и биотехнологии (председатель – к.б.н. Е.В. Гармаш)

В работе секции приняли участие 24 человека из Сыктывкара, Кирова, Пятигорска, Красноярска. Было заслушано 17 докладов. Тематика представленных докладов была разнонаправленной. Несколько докладов было посвящено фундаментальным и прикладным аспектам экологической физиологии растений. Показана роль основных функций, определяющих физиологическое состояние растений (фотосинтез, дыхания, теплопродукции, водного обмена) в адаптации к

изменению внутренних и внешних условий. Выявлены методические особенности определения содержания растворимых углеводов в растениях, изменения состава полисахаридов в каллусных культурах при сокультивировании с фитопатогенами. Представлена математическая модель формирования годичных колец у хвойных, позволяющая анализировать активность проводящей и опорной функции ствола в динамике роста. Продемонстрированы возможности использования показателей фитотоксичности в оценке состояния среды под прессингом антропогенных факторов. В ряде докладов обсуждены вопросы биохимии и количественной характеристики соединений, являющихся биологически активными веществами и/или имеющих лекарственную ценность (стероидные гликозиды, витамины С и U, эфирные масла). Намечены перспективы использования полученных результатов в технологии производства биологически активных веществ. Детально рассмотрены методические и научные стороны ферментативного гидролиза порошковых целлюлаз, которые могут быть использованы для производства устойчивых к биодеструкции материалов.

На закрытии XV Всероссийской молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии» (17 апреля 2008 г.) председатели секций представили отчет о работе секций. Оргкомитет и жюри конференции отметили достаточно высокий научный уровень абсолютного большинства докладов, практичес-

кую направленность работ многих начинающих исследователей. Прошедшая конференция способствовала плодотворной работе научной молодежи, реализации ее творческого потенциала и зарождению новых идей, расширила кругозор молодых исследователей, познакомила их с актуальными научными проблемами, способствовала установлению новых связей и возможностей для сотрудничества. Лучшими докладчиками были признаны:

– Пестов С.В. (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Биоповреждения листьев древесно-кустарниковой растительности в зоне защитных мероприятий объекта уничтожения химического оружия (Оричевский р-н Кировской обл.)»

– Боос А.А. (Сыктывкарский государственный университет) «Динамика основных гидрохимических характеристик рекреационных водоемов окрестностей г. Сыктывкар (Республика Коми)».

– Шумков М.С. (Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, г. Пермь) «Роль полиаминов в адаптации *Escherichia coli* к тепловому шоку и сублетальным концентрациям левофлоксацина».

– Шитова М.В. (Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, г. Москва) «Популяционно-генетическая структура кеты (*Oncorhynchus walbaum*) заводского воспроизводства острова Сахалин, основанная на анализе изменчивости микросателлитных локусов».

– Лугманова М.Р. (Институт биологии Уфимского НЦ РАН, г. Уфа) «Зако-

## ЮБИЛЕЙ



9 мая 2008 г. отметил свой 50-летний юбилей **Сергей Иванович Тарасов**. В 1980 г. закончил физико-математический факультет Сыктывкарского государственного университета по специальности «физик, преподаватель». В Институт биологии Коми научного центра начал работать в 1987 г. в должности инженера группы физико-химических методов исследований, участвовал в наладке оборудования для проведения эколого-физиологических исследований хвойных на Ляльском лесозоологическом стационаре.

В 1991-1995 г. С.И. Тарасов проходил обучение в очной аспирантуре по специальности «экология». Разработал и внедрил систему регистрации температурного поля дерева. В 2003 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию, которая посвящена проблеме моделирования теплообмена ели сибирской. Предложенная им модель в настоящее время используется для изучения теплообмена других лесообразующих видов таежной зоны. Исполняя в течение нескольких лет обязанности заместителя начальника экспедиции, С.И. Тарасов принимал активное участие в наладке оборудования для фитоклиматических наблюдений на Ляльском стационаре. Сергей Иванович отличается отзывчивостью, стремлением помочь коллегам по работе, ему свойственно упорство в достижении поставленной цели.

*Сердечно поздравляем дорогого Сергея Ивановича с юбилеем!  
Желаем крепкого здоровья, благополучия и новых творческих успехов.*

Коллеги

номерности распределения алкалоидоносных видов в растительных сообществах Предуралья».

– Добровольский А.А. (Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург) «Сравнительный анализ многолетней динамики древостоев с преобладанием широколиственных пород в парке ГМЗ «Ораниенбаум» и парке Санкт-Петербургской лесотехнической академии».

– Плотнова И.А. (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Структура ценопопуляций видов *Surgipedium* (Orchidaceae) в Печоро-Илычском заповеднике».

– Боровикова Е.А. (Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, г. Москва) «Приледниковые рефугиумы сиговых рыб рода *Colegonus* на территории европейского севера России».

– Шайхуллина Е.А. (Пермский государственный университет, г. Пермь) «Объем яиц и успех размножения большой синицы в антропогенных условиях».

– Зезин И.С. (Институт экологических проблем Севера УрО РАН, г. Архангельск) «Сезонные жизненные циклы массовых видов жуков (Coleoptera: Carabidae) лугов северной тайги».

– Тарабукин Д.В. (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Особенности структуры и ферментативной деструкции порошковых целлюлаз».

– Огородникова С.Ю. (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Реакции различных тест-организмов на действие метилфосфоновой кислоты».

– Захожий И.Г. (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Воздействие повышенной температуры на фотосинтетический аппарат растений пшеницы, выращенных на минерализованных экзометаболитах».

Благодарственными письмами отмечены доклады: О.Е. Валуysких (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Побегообразование *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. (Orchidaceae)», О.А. Гончаровой (Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН, г. Апатиты) «Долговременная динамика радиального роста деревьев *Pinus sylvestris* L. в условиях Кольского полуострова (пос. Умба)», Н.В. Ивановой (Костромской государственный университет, г. Кострома) «Стратегия сохранения лобарии легочной во вторичных лесах южной тайги», Д.А. Филиппова (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок) «Структура растительного покрова болот в поймах малых рек северо-запада Вологодской области»,



Общее фото на память.

Л.Ю. Савельевой (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Структура населения жесткокрылых разновозрастных сосновых гарей Печоро-Илычского государственного заповедника», Я.А. Нероновой (Институт леса Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск) «Численность насекомых, разрушающих памятники деревянной архитектуры, на примере объектов заповедника «Киж», Е.П. Сидоренко (Сыктывкарский государственный университет) «Водный режим черники обыкновенной в зависимости от экологических факторов» и Д.В. Марченко (Пятигорская государственная фармацевтическая академия, г. Пятигорск) «Витамин U – разработка качественной характеристики и метода количественного определения в пищевой промышленности».

Лучшим докладчикам были вручены почетные грамоты и памятные подарки.

По итогам работы конференции принята резолюция, в которой, подводя итог обсуждению основных рассмотренных проблем, участники конференции рекомендуют:

– оргкомитету, Совету молодых ученых и администрации Института биологии Коми НЦ УрО РАН продолжить приглашение для чтения пленарных лекций специалистов из других организаций (городов);

– Совету молодых ученых разместить электронную версию материалов докладов XV Всероссийской молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии», на сайте Института биологии;

– Совету молодых ученых Института биологии Коми НЦ УрО РАН провести XVI Всероссийскую молодежную научную конференцию «Актуальные проблемы биологии и экологии» в апреле 2009 г.

В период работы конференции была организована экскурсия в Наци-

ональный музей Республики Коми (Отдел этнографии) и музей истории просвещения Коми края Сыктывкарского государственного университета. После закрытия конференции в честь всех участников XV Всероссийской молодежной научной конференции был устроен товарищеский вечер. Неформальное общение позволило поближе познакомиться с участниками, а со многими подружиться. Организаторам конференции было приятно услышать в свой адрес теплые сердечные слова благодарности. В свою очередь, Оргкомитет выражает искреннюю благодарность администрации Института биологии, президиуму Уральского отделения РАН за помощь и поддержку при проведении конференции. Мы благодарны всем участникам и коллегам, всем, кто поддерживал научный диалог и принял активное участие в ходе работы конференции. Мы будем рады увидеть старых и новых друзей в следующем году на новой конференции.



## КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

проф. **В. Володин**, зав. лабораторией биохимии и биотехнологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН,  
к.б.н. **Д. Бачаров**, руководитель учебно-методического центра  
«Инновации в естественно-научном образовании» Сыктывкарского госуниверситета

С 21 по 25 апреля 2008 г. на базе Института дополнительного образования Сыктывкарского государственного университета при финансовой поддержке международной программы Баренц-секретариат были организованы курсы повышения квалификации работников сельскохозяйственных предприятий «Новые технологии выращивания сельскохозяйственных культур в условиях холодного климата и создание инновационных фермерских хозяйств» (проект № 632009 «Растения Баренц-региона – природный источник для улучшения здоровья и развития бизнеса»). Организаторами курсов являлись Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, НИПТИ АПК РК РАСХН и СыктГУ. Основной целью курсов было знакомство фермеров с особенностями выращивания сельскохозяйственных культур в условиях Севера, а также с перспективами развития в Республике Коми агро-фармбизнеса по выращиванию и переработке лекарственных растений.

Открытие курсов началось со вступительного слова заместителя министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми Эдуарда Альбертовича Блоха. В его выступлении прозвучала актуальность создания инновационных фермерских хозяйств на Севере. Особое внимание заместитель министра уделил вопросам поддержки правительством Республики Коми уже существующих фермерских хозяйств. Он также отметил, что на фоне развития мясо-молочного направления в республике сокращаются площади под полевые культуры. На сегодняшний день правительство республики изыскивает различные пути выхода из сложившейся кризисной ситуации.

«Как одной из возможных альтернатив традиционным сельскохозяйственным культурам является выращивание лекарственных растений в созданных для этого фермерских хозяйствах». С этих слов начал свое выступление д.б.н., профессор Владимир Витальевич Володин. Он отметил, что проводимые курсы направлены в первую очередь на обучение фермеров и специалистов других организаций, заинтересованных в культивировании лекарственных растений.

Первую лекцию «Агрофизиологические резервы возделывания сельскохозяйственных культур на Севере» прочитала к.б.н. Валентина

Михайловна Швецова (Институт биологии), в которой она указала на необходимость учета факторов среды в период активного роста и развития растений. Большие потери урожая могут происходить при несоблюдении простых правил – необходимо обеспечить оптимальный водный режим на начальных этапах роста растений, исключить

вынос питательных веществ сорными видами растений, а также грамотно использовать удобрения под конкретные культуры. Во второй части лекции было уделено внимание использованию нетрадиционных органических удобрений и способам их получения.

В лекции «Особенности выращивания картофеля в условиях Республики Коми» к.с.-х.н. Розалия Афанасьевна Беляева (НИПТИ АПК) рассказала о способах получения высоких урожаев картофеля в условиях подзоны средней тайги и привела некоторые экономические показатели. Так, при производстве картофеля в Республике Коми для выхода на самоокупаемость необходимо получать не менее 170 ц/га. На сегодняшний день большинство хозяйств получают 90-100 ц/га. Одни из главных причин низкой урожайности – неправильное возделывание культуры и неоптимальный выбор сортов.

О выращивании корнеплодов в Республике Коми рассказала к.с.-х.н. Светлана Васильевна Коковкина (НИПТИ АПК). Она привела цифры, которые удивили многих слушателей курсов. Так, потенциальный урожай моркови в условиях нашей республики может составлять до 80 ц/га. При этом лучшими являются сорта, выведенные селекционерами 15-20 лет назад. Одним из способов увеличения урожайности моркови является обильный полив в начальный период вегетации и прекращение полива с появлением пятого-шестого листа. В лекции также были даны рекомендации по подготовке семян к посеву, использованию гербицидов, мерам борьбы с основными вредителями и методам хранения, что позволяет увеличить сроки лежки корнеплодов до восьми месяцев.

В лекции «Особенности выращивания многолетних кормовых трав в условиях Республики Коми» Розалия Афанасьевна Беляева рассказала об основных видах и способах возделывания некоторых сортов злаковых и бобовых кормовых трав. Было отмечено, что в настоящее время не уделяется должного внимания новым и нетрадиционным для Севера кормовым культурам, к числу которых можно отнести козлятник, рапс, топинамбур и др.



### НОВАЯ ЭКДИСТЕРОИДСОДЕРЖАЩАЯ СУБСТАНЦИЯ СЕРПИСТЕН

11 марта 2008 г. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (г. Москва) выдала Свидетельство о государственной регистрации Серпистен, содержащей фитозкдистероиды активной добавки адаптогенного действия Серпистен, содержащей фитозкдистероиды растения серпухи венценосной. С момента организации исследований в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН прошло 16 лет.





Фото 1. Фермер из Норвегии Ханна Кирре имеет производственные плантации родиолы розовой и левзеи сафлоровидной.

Методам борьбы с сорняками была посвящена лекция Натальи Николаевны Киселевой (Россельхозцентр), в которой она рассказала о применении традиционных и новых технологий борьбы с сорняками, а также ознакомила с перечнем современных гербицидов.

О контроле качества используемых семян государственными органами рассказал Эдуард Махмудович Андриянов (Управление Россельхознадзора по РК). Им было отмечено, что при покупке семян необходимо требовать от продавца сертификат качества. Если производителем семян является российское предприятие – сертификат российского образца; семена зарубежных компаний должны сопровождаться международным сертификатом ISTA и российским сертификатом соответствия. Кроме этого, любая сельскохозяйственная продукция должна сопровождаться протоколом испытаний и сертификатом соответствия. Для этого экспертная комиссия из Управления Россельхознадзора может производить проверку на всех этапах производства – от момента закупки пестицидов до заготовки урожая сельхозпродукции. На основании проверки Управление Россельхознадзора выдает разрешительные документы на реализацию.

В лекции «Особенности выращивания плодовых культур в условиях Республики Коми» к.с.-х.н. Н.Н. Сокина (НИПТИ АПК) рассказала о перспективных сортах черной и красной смородины, крыжовника, малины, жимолости. В лекции были подробно освещены современные методы возделывания различных по срокам созревания сортов клубники, которые позволяют в несколько раз повысить урожайность данной культуры в условиях нашей северной республики.

С большим интересом были встречены лекции к.б.н. Кирилла Гавриловича Ткаченко (Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург), которые были посвящены созданию садов непрерывного цветения и основам фитотерапии. На этих лекциях присутствовали не только слушатели курсов, но были приглашены преподаватели и студенты университета. На примере деятельности муниципальных ботанических садов Китая К.Г. Ткаченко, который на протяжении многих лет активно сотрудничает с научными учреждениями данной страны, показал реалистичность и успешность ве-



Фото 2. Директор Коми регионального филиала ОАО Россельхозбанк В.Н. Попов, фермеры В.А. Турышев и М.К. Голосов, зав. лаб. кормопроизводства НИПТИ АПК Р.А. Беляева (слева направо).

дения ботаническими садами инновационной и коммерческой деятельности.

Профессор Владимир Витальевич Володин рассказал о целях международного проекта «Растения Баренц региона – природный источник для улучшения здоровья и развития бизнеса». Наряду с решением чисто научных задач, связанных с разработкой высокопродуктивных агроценозов лекарственных растений и получением на их основе ценных биологически активных добавок, проект нацелен на создание новых рабочих мест для фермеров, специализирующихся на выращивании лекарственных растений, что будет содействовать организации в северных странах, входящих в Баренц-регион, полной производственной цепи агрофармбизнеса. В своей лекции В.В. Володин рассказал о научном опыте Института биологии и возглавляемой им лаборатории биохимии и биотехнологии в области адаптивных растений и об имеющемся положительном опыте выращивания родиолы розовой в фермерских хозяйствах Финляндии и Норвегии.

Большой интерес слушателей вызвала лекция директора НИПТИ АПК к.т.н. Александра Фемистокловича Триандафилова «Создание материально-технической базы в фермерских хозяйствах», которая сопровождалась наглядной демонстрацией техники с помощью мультимедийной компьютерной системы.

О бизнес-планировании и кредитовании фермерских хозяйств рассказал директор Коми регионального филиала ОАО «Россельхозбанк» Владимир Николаевич Попов. Его лекция была воспринята слушателями с большим интересом. Докладчику было задано много вопросов, поскольку в настоящее время государственная поддержка фермеров и политика банков по развитию фермерских хозяйств становится все более реалистичной.

Курс завершили круглым столом «Инновации в аграрном секторе экономики», на котором были еще раз обсуждены частные вопросы, интересующие аудиторию слушателей. Директор Института дополнительного образования Сыктывкарского государственного университета О.В. Уваровская и директор НИПТИ АПК А.Ф. Триандафилос вручили слушателям соответствующие сертификаты и удостоверения. Среди слушателей, получивших удостоверения о повышении квалификации по програм-

ме «Новые технологии выращивания сельскохозяйственных культур в условиях холодного климата и создание инновационных фермерских хозяйств» фермеры В.А. Турышев (с. Палауз, Сысольский р-н) и М.К. Голосов (г. Емва), сотрудник Института биологии В.А. Старцев, сотрудники ГОУ ДОД «Коми РЭБЦ» В.Г. Донец и В.А. Морозова, несколько сотрудников ботанического сада и студенты СыктГУ. По результатам анкетирования слушатели отметили полезность курсов для повышения своих знаний и получения практического опыта. Слушателями осознаны особенности ведения сельского хозяйства

в условиях Севера. На вопрос, какие лекции оказались наиболее важными, большинство отметило в своих анкетах, что программа курсов в целом и квалификация лекторов были на самом высоком уровне. Однако, объективную оценку курсам слушатели поставят тогда, когда получат первые высокие урожаи.

От лица организаторов мы благодарим Министерство сельского хозяйства за содействие в организации курсов, а лекторов – за подготовку интересных содержательных лекций и щедрость в передаче своего опыта ведения сельского хозяйства на Севере.



## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО



### ПРОЕКТ ПРООН/ГЭФ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ – В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

к.б.н. **В. Пономарев**, менеджер фаз pdf A и pdf B проекта

Территории западных склонов Северного и Приполярного Урала и прилегающих участков Печорской низменности включают обширные массивы первичных таежных древостоев, остающихся практически последними достаточно протяженными по площади девственными древостоями Европы и самыми значительными по площади ареалами условно нетронутых лесов Евразии. Водные и наземные экосистемы региона уникальны как в силу образования здесь зоны контакта европейской и сибирской флоры и фауны, так и с позиций оценки биологического разнообразия – от генетического уровня до ландшафтного. Первичные леса Республики Коми занесены в Список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО как наиболее ценные и значимые бореальные лесные экосистемы. Для сохранения глобально значимого биоразнообразия европейского северо-востока России чрезвычайно важное значение имеет система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми, ядро которой составляют национальный парк «Югыд ва» и Печоро-Илычский государственный природный заповедник. При этом устойчивое функционирование этих резерватов сдерживается рядом барьеров, в первую очередь сла-

бой системной и институциональной базой, а также отсутствием развитой системы финансирования.

В связи с этим Исполнительное агентство Глобального экологического фонда (ГЭФ) и Программа развития ООН (ПРООН) совместно с правительством Республики Коми приступили в 2002 г. к подготовке нового проекта в данном регионе. К слову, ГЭФ уже профинансировал несколько проектов, нацеленных на решение проблем недостаточной экологической репрезентативности в системе ООПТ на экорегиональном уровне (Алтай-Саянский экорегион, луга, леса, тундра и тайга Камчатского экорегиона, Таймырская и центрально-сибирская лесотундра, водно-болотные угодья Волги). «Коми проект», как его именовали в московском и братиславском офисах ПРООН, уже имеет свою достаточно протяженную и богатую событиями историю: 2001 г. – встреча главы РК с Постоянным Представителем ПРООН в Российской Федерации; 2002-2003 гг. – планирование проекта; 2004-2005 гг. – подготовительная фаза pdf A; 2006-2007 гг. – фаза pdf B. Буквально «на днях», 10 апреля с.г., из Братиславского регионального центра ПРООН поступило долгожданное и окончательное известие – ГЭФ при-

нял к финансированию в 2008-2012 гг. проект ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы ООПТ Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора».

Основная цель проекта – единая, экологически репрезентативная и эффективно управляемая система ООПТ России, обеспечивающая сохранение глобально значимых и находящихся под угрозой экосистем. Его основная задача – репрезентативная и эффективно управляемая сеть охраняемых территорий, обеспечивающая сохранение экосистем первичных бореальных лесов и тайги в Республике Коми. Для выполнения задачи требуется достижение следующих результатов:

- система ООПТ Республики Коми, реконструированная для более эффективного сохранения глобально значимого биоразнообразия;
- возросший институциональный потенциал для управления охраняемыми территориями в рамках системы ООПТ Республики Коми;
- диверсифицированные доходные потоки для системы ООПТ Республики Коми в результате применения принципов бизнес-планирования.

Проект ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природ-



Участники рабочей встречи по проекту в национальном парке «Югыд ва».



Одна из полевых групп уже состоявшихся в рамках проекта экспедиций.



Во время одного из заседаний Наблюдательного комитета проекта.

ных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» направлен на повышение репрезентативности экосистем скандинавской и русской тайги, тундры и лесотундры Уральских гор в сис-

теме охраняемых территорий федерального, регионального и местного значения. Инициатива сосредоточена на Республике Коми, которая является основным хранилищем биоразнообразия этих экосистем. Проект будет

содействовать процессу реконструкции, укрепляя системный и институциональный потенциал управления реконструированной системой и диверсифицируя потоки доходов, чтобы сделать систему ООПТ более устойчивой в финансовом отношении.



## НАУЧНЫЙ МУЗЕЙ



### МУЗЕЙНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Э. Литвиненко, зав. научным музеем отдела экологии животных

Искусство создания экспозиций за последние годы окончательно утвердилось как самостоятельный жанр творчества. Это обусловлено многими современными эстетическими и общекультурными предпосылками. Изменился социокультурный заказ общества, культурная ситуация, общие художественные теории. Теория создания экспозиций является ничем иным, как средовым творчеством. В его задачу входит комплексное создание среды, органически включающей в себя определенное соотношение ряда компонентов – экспоната и тематики, предметно-пространственной стилистики, технологического режима хранения и сопровождающего выставку дидактического материала. Этот «ряд», объединенный одним художественным замыслом в общую пространственную систему, несет большой объем информации и является одним из главных каналов музейной коммуникации. Именно эта визуальная система и является, по сути, современной музейной экспозицией, т.е. объектом и продуктом творчества художника-экспозиционера в сотрудничестве с научным сотрудником музея соответствующей специализации.

Экспозиции прошлых лет, как правило, по характеру построений тяготели к статическому типу. Экспонаты выстраивались строго в систематическом порядке, в одинаковой классической позе, без использования каких-либо декораций. В последние годы музейные выставки все чаще становятся динамичными. Это выражается не столько в привлечении современных технических средств, сколько в динамизме авторского понимания задуманной темы. Кроме того, экспозиции наших дней, изображая различные поведенческие реакции организмов в естественной жизненной среде, характеризуются многогранностью и сложностью решений, остротой и яркостью своего пластического выражения. Это подобно сближению жанра со спецификой театрального действия, с неким сценографическим построением музейной среды, которая все в большей степени становится «игровой».

Чтобы проанализировать сложившуюся ситуацию в развитии современной выставочной деятельности, обратимся к истокам ее возникновения. Первыми древнейшими музеями были храмы, посвященные музам – божествам, покровительствующим искусствам и наукам. Произведениями искусства украшались священные роции и дворцы. Зарождаясь в процессе синтеза храмового действия, музейная экспозиция на протяжении всей своей истории сохраняет с ним самые глубокие связи. До сих пор музей по своим основным функциям и задачам – сохранение, изучение, экспонирование для со-

зерцания – чрезвычайно близок к храму. Происходит то же сопереживание, открытие нового, демонстрация содержания и ценности. В древних храмах предмет участвовал в определенном действе, имел свое определенное место и роль. Но главное – был связан с другими объектами определенными смысловыми и сюжетными взаимосвязями, понятными для воспринимающих его зрителей. Тем самым первоначально предметы, будь то скульптуры, ковры, мозаика, монеты, анатомические экспонаты, были включены в определенный визуальный ряд и действие. В дальнейшем развитии экспозиции толковало смысл и степень взаимосвязи предметного ряда, каждый раз подчиняя его художественным и научным меркам своего времени. В большей степени форма экспозиции, ее пластическая однородность зависели от господствующих в ту или иную эпоху стилей, складывающихся в ходе развития материальной и художественной культуры, эстетических норм.

Проблемы развития форм построения и назначения выставок всегда находились и находятся в русле развития «стиля», который является ведущим в данный период времени. Однако искусство экспозиции всегда тяготело к синтезу. Первоначально это было декоративное, формальное сочетание. Развитие экспозиции началось с XV в., когда коллекционирование из хаотичного, случайного стало осмысленным, преследуя художественные и научные цели. Архитектура рассматривалась как основа мироустройства, основной организатор предметно-пространственной среды. Экспонат, помещавшийся в эту среду, подчинялся жесткой структуре, построенной по законам архитектуры. При этом предмет, вне зависимости от своей ценности, часто занимал в иерархии совершенно определенное, предназначенное лишь для него место, тем самым, являясь не «центром Вселенной», а лишь частью целого, фрагментом предметно-пространственной среды. Таким образом, для этого этапа характерно полное подчинение экспозиции архитектуре при сохранении гармоничности создаваемого ансамбля. Культура этой эпохи требовала высокого уровня восприятия и, тем самым, была в основном элитарной.

В XIX в. началось изучение коллекций, их систематизация и популяризация, что вызвало возрастание значения и роли отдельного экспоната. Происходит доминирование научного аспекта экспозиции над всеми другими ее составляющими. Экспонат становится самоценным объектом углубленного исследования. Именно этим был ознаменован следующий этап развития экспозиции – этап научного изучения и осмысления экспонатов коллекций. Это-

му периоду свойственен созерцательный, описательный, иллюстративный характер экспозиций. В XX в. складываются предпосылки для переосмысления принципов экспозиционного построения ввиду изменения восприятия экспозиции зрителем, развития выставочной практики. На первое место выдвигаются принципы конструктивизма и функционализма, преобладает стремление к простоте и ясности. Выставочная деятельность развивается значительно быстрее и интенсивнее музейной экспозиции. Начиная с 90-х годов, для искусства музейной экспозиции наступил период стабилизации, осмысления и совершенствования, сменивший этап так называемого «музейного бума».

В наше время значительно активизировался поиск новых путей развития экспозиций, совершенствование процесса их создания во всех аспектах. Возник злостный вопрос определения новых подходов в понимании экспозиции как искусства в общем контексте современной науки и культуры. Этот период характеризуется все возрастающей тенденцией к расширению возможностей информации, к ее максимальной доступности. Это явилось предпосылкой и причиной изменения принципа построения экспозиционного ряда музеев и выставок. Экспонат все больше и больше включается в сюжет и действие. Он начинает обретать сложные смысловые и сюжетные взаимосвязи. Все конкретнее определяется его место и роль в ряду, где экспонаты начинают играть свои сложные спектакли под названием «музейная экспозиция». При этом, к сожалению, что-то утрачивается из арсенала свойств и в характере музея. Так, возможно, современный ритм жизни, фантастический по сравнению с прошлыми периодами поток разнообразной информации привели к утрате созерцательности, способности изучать и вдумчиво воспринимать объект во всем многообразии его проявлений. Убыстряются не только темпы восприятия, но меняется и качество воспринимаемой информации, развивается компьютерная графика, интерактивные и виртуальные технологии.

Музеи развитых зарубежных стран имеют свои особенности. Их характеризует высокая степень функциональности, обеспеченность оптимальными условиями экспонирования коллекций. Они, в отличие от отечественных, имеют возможность прогрессивного развития за счет совершенной индустриальной и технической базы, современных технологий и материалов, а также за счет достаточного экономического обеспечения и субсидирования. Развитие экспозиционного искусства, двигаясь по пути совершенствования уровня дизайна, привело к созданию высокой «музейной технологии», ориентированной на фундаментальные функции хранения и экспонирования коллекций, на создание оптимально комфортных условий и режимов восприятия и сохранности. При этом основное внимание обращается на эстетику и качество экспозиции, обеспечение всего



Ландшафтная экспозиция. Токующий глухарь.



Ландшафтная экспозиция. Выводок ондатр.

комплекса научных, эстетических и других ее функциональных свойств. Это обусловлено высоким уровнем индустриальных технологий, развитием специальной «музейной индустрии», включающей разработки, основанные на новейших достижениях науки – акустики, оптики, физики света, химии и т.д. Это и особые технологические режимы музея, сложнейшая современная техника по созданию и поддержанию функциональных режимов климатизации, охраны, освещения, разнообразные современные экспозиционные материалы. Зарубежные музеи ориентированы на углубление и совершенствование функциональных и дизайнерских качеств экспозиции. При этом большое значение в практике имеет разработка и использование современных модульных сборно-разборных систем оборудования. Их применение продиктовано требованиями архитектуры больших экспозиционных пространств (большинство современных музеев располагает таковыми) и индивидуальным подходом к раскрытию особенностей каждой экспозиции и выставки. Применяются всевозможные конструкции из металлических профилей промышленного изготовления, модульные элементы которых собираются в различные композиционные структуры экспозиции и всевозможные типы оборудования от пространственных перегородок до подиумов. При этом зрелищность экспозиций, ввиду отсутствия социального заказа, отходит на второй план. Большей частью зарубежные музеи заняты совершенствованием базовых функций, хранением и экспонированием коллекций.

Таким образом, музей остается в статусе одного из престижных институтов культуры современного общества. В нем находят применение самые прогрессивные и инновационные направления дизайна, результаты исследований фундаментальных и прикладных наук, достижения новейших технологий. Современная экспозиция более чем когда-либо демонстрирует связь науки с многообразием индивидуальных творческих концепций, различных авторских взглядов и позиций. Благодаря вовлечению в творческий процесс художественно-выразительных средств, экспозиция приобретает новое качество, становясь самостоятельным художественным жанром экспозиционного дизайна. Создание современных экспозиций требует новаторского подхода, эксперимента, критической переоценки многих прежних положений и взглядов на ее формирование. Особое значение приобретают построение экспозиционного образа, поиск оригинальной художественно-пространственной композиции, аранжировка цветосветовой среды, художественно-функциональное качество экспозиции, иными словами, осмысление формы экспозиции в качестве одного из важнейших аспектов современного музея. На стыке искусства и науки определилась пограничная зона – экспозиционное искусство, потенциально емкое и способное к дальнейшему совершенствованию.