

УДК 59. 598.2 + 591.522 + 9 (С) 57

**ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ  
БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА  
(СРЕДНЕСИБИРСКАЯ ЧАСТЬ)**

**А.А. Баранов, К.К. Воронина\***

*На основе многолетних исследований территориального размещения птиц Средней Сибири и Центральной Азии дан анализ их пространственно-временной динамики. Определены основные причины высокого уровня биоразнообразия птиц в пределах Алтае-Саянского экорегиона.*

Физико-географическое положение Алтае-Саянского экорегиона в центре Азиатского материка и исторические процессы трансформации ландшафтов в четвертичный период, протекающие на территории Средней Сибири и Центральной Азии, создали предпосылки формирования высокого уровня биоразнообразия, мозаичности ландшафтов, интенсивных процессов формообразования и динамики ареалов птиц Северной Палеарктики.

---

\* © А.А. Баранов, К.К. Воронина, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2006.  
[abaranov@kspu.ru](mailto:abaranov@kspu.ru), [kkvoronina@kspu.ru](mailto:kkvoronina@kspu.ru)

Все многообразие ландшафтных элементов Средней Сибири и формирования Енисейской биогеографической границы двух подобластей Палеарктики уходит вглубь третичного времени и связано с процессами крупных поднятий суши, оледенениями, повторяющимися многократно с плиоцена до настоящего времени, однако ледниковая эпоха четвертичного периода в значительной мере определила облик и состав ее современной авифауны. Оледенение, распространяющееся клином на территории Средней Сибири примерно до хребта Танну-Ола (здесь располагалась перегляциальная зона), разорвало западную и восточную части Северной Азии по Енисейскому меридиану. Это обстоятельство рассматривалось в целом ряде работ [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8] как основная причина возникновения Енисейской биогеографической границы и влияния ее на формирование ареалов птиц и процессы формообразования.

#### Материалы и методы исследований

Материалы собраны в течение многолетних (1973- 2006 гг.) исследований на территории Средней Сибири и Центральной Азии. Полевые работы проводились на стационарах в различных точках Алтае-Саянского экорегиона (Туве, Хакасии, Бурятии, Красноярском крае, Иркутской и Кемеровской областях, республике Алтай, Северо-Западной Монголии). Кроме того, ежегодно предпринимались маршрутные исследования пространственного размещения птиц путем сплошного осмотра территорий с использованием автотранспорта и катамаранов. В процессе полевых работ производились сборы коллекций птиц методом мягкой набивки. Для анализа территориального размещения птиц были использованы: личные коллекционные сборы автора (А.А. Баранов, около 2500 экз.), орнитологическая коллекция Л.С. Степаняна, коллекционные фонды КГУ, зоологического музея МГУ, Красноярского краеведческого музея, Тувинского государственного университета и зоологического музея Кызыла, экспозиции и коллекции Ховдского университета (Монголия). Орнитологическая коллекция А.А. Баранова хранится в Красноярском государственном педагогическом университете им. В. П. Астафьева, часть коллекционных сборов передана в зоомузей МГУ и частную орнитологическую коллекцию Лео Суреновича Степаняна [9].

#### Результаты и обсуждение

Оледенение является одной из основных причин высокого уровня биоразнообразия птиц Алтае-Саянского экорегиона. Ледниковые процессы, повторяющиеся многократно, предопределили как формообразование, так и дизъюнкции ареалов многих видов птиц.

Самые распространенные типы ледниковых разрывов в Средней Сибири – европейско-дальневосточный и арктическо-альпийский, повлекшие образование целого ряда форм в подвидовом ранге с ярко выраженным популяционным морфо-физиологическим типом, например *Motacilla alba dukhunensis* – *M. a. baicalensis*, *Lagopus mutus pleskei* – *L. m. nadezdae*, *Emberiza pallasi pallasi* – *Emberiza pallasi polaris*. В настоящее время Алтае-Саянский экорегион считается зоной контакта нескольких форм у более 40 видов палеарктических птиц. Из них ряд видов образуют здесь по три подвида: полевой жаворонок *Alauda arvensis dulcivox* Hu. – *A. a. alticola* Sush. – *A. a. kibortii* Zal., желтая трясогузка *Motacilla flava beema* Sykes – *M. f. leucocephala* Pr. – *M. f. macronyx* Stres., желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola citreola* – *M. c. werae* But. – *M. c. quassatrix* Port., серый сорокопуд *Lanius excubitor mollis* Ever. – *L. e. homeyeri* Cabanis. – *L. e. sibiricus* Bogd, полярная овсянка *Emberiza pallasi pallasi* Cab. – *E. p. polaris* Midd. – *E. p. lydiae* Port.

У некоторых форм в результате географической изоляции и эволюционных процессов возникли надвидовые комплексы, обладающие репродуктивной изоляцией на значительных территориях зоны симпатрии, либо виды-двойники: серая куропатка *Perdix perdix robusta* – бородачатая куропатка *Perdix dauurica dauurica*, степной конек *Anthus richardi* – забайкальский конек – *Anthus godlewskii* – полевой конек *Anthus campestris*, белая трясогузка *Motacilla alba dukhunensis* – *M. a. baicalensis* – маскированная трясогузка – *Motacilla personata*, сибирский жулан *Lanius cristatus* – рыжехвостый жулан *Lanius isabellinus karelini* – *L. i. speculigerus*, черная ворона *Corvus corone orientalis* – серая ворона *Corvus cornix sharpie*, из них ряду форм предан видовой статус [10; 11].

На территории Средней Сибири находят свой западный предел распространения многие восточносибирские виды – *Bradypterus tacsanowskii*, *B. thoracicus*, *Carpodacus roseus*, *Anas formosa*, *A. falcata*, *Zoothera sibirica*, а из европейско-западносибирских видов восточную границу имеют *Ficedula hypoleuca*, *Gallinago media*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acanthis cannabina* и другие, некоторые из них довольно быстро расширяют ареалы.

Азональные процессы, связанные с образованием гор Южной Сибири и отступлением ледника, также сопровождалось появлением новых форм, возникших в результате высокогорно-предгорных разрывов, так сформировались *Emberiza pallasi pallasi* в высокогорье Алтае-Саянской горной системы и *Emberiza pallasi lydiae* на подгорных равнинах в условиях тростниковых займищ котловины озер Хадын и Убсу-Нур. Аналогичная картина территориального размещения характерна для *Phylloscopus inornatus humei* – *P. i. inornatus*. В горах Алтая, Саян и Танну-Ола *P. i. humei* – типичный обитатель высокогорий и редколесья, очень многочисленна выше границы сплошного леса [12], в то время как *P. i. inornatus* – обитатель подгорных равнин. Последняя найдена в пойменных ивняках р. Енисей (окрестности пос. Торгалыг, Шагонар) и лиственничниках

вдоль р. Торгалыг [13; 14]. Однако в Монгун-Тайге, на Западном и Восточном Танну-Ола вертикальный видариат нарушается. В настоящее время *P. i.humei* спускается по умерным лесам в подгорные котловины, где отмечены на гнездовании (птицы добыты: 1.06.76 г. в долине Орта-Халыын, 30.05.75 г. в пойме р. Теректиг-Хем, 26.05.84 г., на р. Каргы в урочище Семигорки, 10.08.75 г. оз. Кара-Холь Восточный Танну-Ола). На южные склоны хребта Танну-Ола *P. i.humei* спускается по лиственничникам рек к степной равнине и гнездится намного ниже субальпийского пояса, в заболоченных лиственничниках и елово-лиственничных колках [15]. Гнездящиеся в нетипичных местообитаниях *P. i.humei* были найдены в лиственничных и тополевых лесах (умерных лесах) рек Чумеллых-Хем [16] и в поясе лиственничников (горно-лесной пояс) Восточного Танну-Ола [17].

Азональные процессы оказали влияние на формирование эндемичных (неоэндемиков) подвидов Алтае-Саянской горной системы - горбоносый турпан *Melanitta deglandi stejnegeri* Ridgway, черный коршун *Milvus migrans lineatus* Gr., малый перепелятник *Accipiter gularis sibiricus* Stepanyan, орел-карлик *Hieraaetus pennatus milvodes* Jerdon, степной орел *Aquila rapax nipalensis* Hjdg, глухарь *Tetrao urogallus taczanowskii* Stejn., кеклик *Alectoris chukar dzungarica* Sush., рябчик *Tetrastes bonasia septentrionalis* Seeb., дрофа *Otis tarda dybowskii* Tacz., кулик-сорока *Haematopus ostralegus longipes* But., серебристая чайка *Larus argentatus mongolicus* Suchk., серый журавль *Grus grus lilfordi* Sh., полярная овсянка *Emberiza pallasii lydiae* Port., обыкновенный клест *Loxia curvirostra altaiensis* Sushk., желтая трясогузка *Motacilla flava leucocephala* Pr. Эта группа представляет колоссальное значение в увеличении биоразнообразия птиц Алтае-Саянского экорегиона.

Некоторые популяционные группировки птиц в результате оледенения были вытеснены в южные районы Азии, где и формировались в специфичных условиях (географическая изоляция в результате вытеснения популяций оледенением). После потепления климата и отступления ледника в Средней Сибири эти популяции постепенно заселяли свои исконные территории в центральной части Среднесибирского региона – так, видимо, сформировались молодые виды: маскированная трясогузка *Motacilla personata*, серая ворона *Corvus cornix*, серебристая чайка *Larus argentatus mongolicus*.

Высокая мозаичность ландшафтных элементов Алтае-Саянского экорегиона стала причиной биотопической изоляции многих видов птиц – в этом отношении очень показательны представители семейства Motacillidae: *M. flava beema* и *M. flava leucocephala*, *Motacilla citreola citreola* - *M.c. werae* But. - *M. c. quassatrix* Port. *Anthus campestris* – *A. richardi* – *A. godlewskii* и семейства Laniidae: *Lanius cristatus* – *L. isabellinus* - *Lanius collurio* L.

Одной из важнейших причин повышенного биоразнообразия Алтае-Саянского экорегиона в настоящее время является динамика границ ареалов многих видов палеарктических птиц, связанная с глобальным потеплением климата в Северной Азии и антропогенной трансформацией ландшафтов в южной части Средней Сибири. Во второй половине XX в. (1951-2000 гг.) наибольший тренд потепления отмечен в Средней Сибири и Прибайкалье (3,5° C/100 лет). Для России потепление более выражено зимой и весной (тренд соответственно 4,7 и 2,9 °C/100 лет) [18; 19].

Тенденции к распространению в северном направлении обнаруживают 28 видов птиц, в основном представители монгольского типа фауны: белая цапля *Egretta alba*, горный гусь *Eulabeia indica*, огарь, красноносый нырок *Netta rufina*, мохноногий курганник *Buteo hemilasius*, орел-карлик *Hieraaetus pennatus*, черный гриф *Aegyptius monachus*, красавка *Anthropoides virgo*, восточный зук *Charadrius veredus*, ходулочник *Himantopus himantopus*, черноголовый хохотун *Larus ichthyæetus*, серебристая чайка *Larus argentatus mongolicus*, чайконосная крачка *Gelochelidon nilotica*, чергава *Hydroprogne caspia*, малая крачка *Sterna albifrons*, скалистый голубь *Columba rupestris*, сплюшка *Otus scops*, удод *Urupa eops*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, монгольская сойка *Podoces hendersoni*, клушица *Pyrhthocorax pyrthocorax*, даурская галка *Corvus dauuricus*, индийская пеночка *Phylloscopus griseolus*, горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros*, пустынная каменка *Oenanthe deserti*, овсянка Годлевского *Emberiza godlewskii*, красноухая овсянка *Emberiza cioides* и грач *Corvus frugilegus*, расселяющийся на север и северо-восток Средней Сибири.

Представители европейского типа фауны интенсивно расселяются в восточном направлении – луговой лунь *Circus pygargus*, погоньш *Porzana porzana*, камышница *Gallinula chloropus*, дупель *Gallinago media*, черная крачка *Chlidonias niger*, вяхирь *Columba palumbus*, клинтух *Columba oenas*, степной жаворонок *Melanocorypha calandra*, обыкновенный сверчок *Locustella naevia*, камышевка-барсучок *Acrocephalus schoenobaenus*, болотная камышевка *Acrocephalus palustris*, северная бормотушка *Hippolais caligata*, ястребинная славка *Sylvia nisoria*, садовая славка *Sylvia borin*, серая славка *Sylvia communis*, пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus*, мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca*, луговой чекан *Saxicola rubetra*, обыкновенный соловей *Luscinia luscinia*, зяблик *Fringilla coelebs*, черноголовый шегол *Carduelis carduelis*, коноплянка *Acanthis cannabina*, горные формы - жемчужный вьюрок *Leucosticte brandti*, скальная овсянка *Emberiza buchanani* и бородач *Gypaetus barbatus* - представитель тибетской фауны.

Границы ареалов восточных форм смещаются на запад – касатка *Anas falcate*, толстоклювая камышевка *Phragmaticola aedon*, таежная мухоловка *Ficedula mugimaki*, сибирская горихвостка *Phoenicurus aureus*,

соловей-свистун *Luscinia sibilans*, оливковый дрозд *Turdus obscurus*, белошапочная овсянка *Emberiza leucocephala*, седоголовая овсянка *Emberiza spodocephala*, дубровник *Emberiza aureola*.

Виды, имеющие разорванные ареалы, обнаруживают тенденции к объединению дизъюнкций - *Podiceps griseigena*, *Rallus aquaticus*, *Tringa stagnatilis*, *Larus minutus*, *Chlidonias leucopterus*, *Cyanopica cyanus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Spinus spinus*. Причем у видов, имеющих дизъюнктивные ареалы, возникшие в результате европейско-дальневосточного разрыва, расселяются автохтонные популяции - *Larus minutus*, *Spinus spinus*, *Cyanopica cyanus* и др.

Лишь у восьми видов птиц отмечена некоторая динамика границ ареалов в южном направлении – это в основном представители сибирской фауны: хохлатый осоед *Pernis ptilorhynchus*, пестрый дрозд *Zoothera dauma*, обыкновенная чечетка *Acanthis flammea*, овсянка-ремез *Emberiza rustica*, а также могильник *Aquila heliaca*, свизый голубь *Columba livia*, домовый воробей *Passer domesticus*. Распространение их в большей степени связано с интра- и экстрараональностью ландшафтов (эктонные ландшафты), т.е. проникновение птиц по «языкам» лесной растительности и умерным лесам в степи и полупустыни Центральной Азии, а также с появлением в последние 50-60 лет на территории Тывы населенных пунктов сельского типа.

Расселение видов-иммигрантов в пределы Алтае-Саянского экорегиона предопределяет формирование здесь новых орнитокомплексов. Поэтому, видимо, для восьми видов птиц Алтае-Саянского экорегиона характерно существенное сокращение ареалов, причем *Falco vespertinus* отстывает в западном, а *Platalea leucorodia*, *Anser anser*, *Cygnopsis cygnoides*, *Oxyura leucocephala*, *Falco naumanni*, *Otis tarda* – в южном направлениях. Среднесибирские популяции *Fringilla montifringilla* заметно сократились в численности, а местами юрок исчез вовсе, вероятнее всего из-за конкуренции с *Fringilla coelebs*, который в последние 20-30 лет стал самым многочисленным видом птиц в соответствующих ландшафтах южной части Средней Сибири.

Изменение климата предопределило проникновение в горы некоторых представителей предгорных орнитокомплексов. Связано это с изменением снеговой линии и уменьшением площадей четвертичного оледенения, а также распространением древесно-кустарниковой растительности на большие высоты (болотная сова в Западном Саяне и др.). Особенно в горах Танну-Ола, Западном Саяне отмечается смешение орнитокомплексов подгорной равнины и высокогорных птиц (*L. lagopus*, *E. morinellus*, *S. torquata*, *L. svecica*, *A. godlewskii*, *A. spinoletta*, *Oenanthe oenanthe*, *O. pleschanka*, *O. deserti* и др.), образующих здесь своеобразные сообщества. Аналогичная ситуация наблюдается в Юго-Восточном Алтае [20].

Биоразнообразие определяется и формированием экологических популяций в зоне пессимума, в результате адаптаций к нетипичным стациально-биотопическим условиям (аномальные гнездования) на пределах распространения некоторых видов и в условиях переходной зоны бореальных лесов Сибири и полупустынь Центральной Азии (в экотонных экосистемах). Это специфичные гнездования на деревьях горного гуся *Eulabeia indica* и мохноногого курганника *Buteo hemilasius*, на скалах черного аиста *Ciconia nigra* и чеглока *Falco subbuteo*, в агроценозах журавля-красавки *Anthropoides virgo* и открытогнездящегося в тростниках огаря *Tadorna ferruginea*.

Немаловажной причиной высокого уровня биоразнообразия является возможность зимовок многих видов птиц в среднегорье и высокогорье Алтае-Саянской горной системы. Несмотря на резко континентальный суровый климат, здесь зимует сравнительно большое число птиц. Основная их масса сосредоточена в зимний период в западной части региона. Зимовка большинства видов птиц здесь возможна благодаря ряду благоприятных факторов.

1. Вертикальные температурные градиенты резко изменяются от зимы к лету. Зимой они отрицательны и достигают 3-5 градусов, т.е. температура в котловинах ниже температур прилегающих гор на 3-5 градусов при разнице высот в 100 м. Поэтому на склонах гор уже на высоте 1500 м на 10-20 градусов бывает теплее, чем на дне котловины. В результате чего на высотах 1500-2000 м практически в течение всей зимы держится температура 8- 15 градусов, в то время как в котловине она может достигать минус 50 °С и ниже.

2. На большей части южных склонов хребтов Западного Тану-Ола, Цаган – Шибэту юго-западной части Западного Саяна отсутствует сплошной снеговой покров, т.к. выпадающие незначительные осадки сдуваются господствующими юго-западными ветрами и в результате высокой инсоляции испаряются на солнце. Только в восточной части региона снег образует сплошной покров глубиной 8-15 см, сохраняющийся в течение всей зимы. Отсутствие снежного покрова значительно расширяет кормовые возможности для зерноядных и хищных птиц.

3. Для птиц весьма благоприятны условия антропогенного ландшафта - стоянки чабанов, зимники, кошары, загоны для скота, и т.д. Поэтому большое число горных птиц в течение всей зимы кормится вблизи человека.

4. Многие хищники-миофаги (мохноногий курганник, балобан, беркут и др.) остаются на зиму в связи с богатой и сравнительно доступной кормовой базой.

На территории региона в зимний период времени обитает 96 видов птиц (около 27% региональной фауны), из них 89 – являются оседло-кочующими формами и 7 видов встречаются только зимой.

Современное биоразнообразие птиц Алтае-Саянского экорегиона (Среднесибирская часть) представлено 374 видами, из них 85 имеют ярко выраженную динамику границ ареалов в прошедшее столетие и продолжающуюся в настоящее время. На современном этапе 77 видов птиц расширяют гнездовой ареал, у 8 видов отмечается как пространственное, так и количественное сокращение популяционных группировок в пределах среднесибирского региона. Тенденции к распространению в северном направлении обнаруживают 28 видов птиц – это в основном представители монгольского типа фауны и лишь у 7 видов сибирской фауны и некоторых палеарктиков отмечена незначительная динамика границ ареалов в южном направлении (последнее в большей степени связано с экстразональностью и антропогенной трансформацией ландшафтов). В восточном направлении расселяются 25 видов птиц, основная составляющая их – представители европейского типа фауны, лишь 4 вида средиземноморского типа и 2 вида тибетской фауны, которые также расширяют свои ареалы на северо-восток.

Одни виды расселяются довольно быстро и в пространстве, и во времени (зяблик, дубровник), другие – медленно (касатка, толстоклювая камышевка). Для некоторых видов птиц характерно скачкообразное расселение, т.е. в определенный период времени резкие выселения за пределы ареала, затем некоторая стабильность, и вновь расселение дальше (мохноногий курганник, клинтух, камышница). Связано это как с историческими причинами и глобальным потеплением, так и с антропогенной трансформацией ландшафтов, интенсивно протекающей на территории Средней Сибири.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сушкин П. П. Зоологические области Средней Сибири и ближайших частей нагорной Азии и опыт истории современной фауны Палеарктической Азии / П.П. Сушкин // Бюл. МОИП. Отд. биол. Н. с. - 1925. - Т. 34. - С. 7—86.
2. Тугаринов А. Я. Птицы Приенисейской Сибири. Список и распространение/ А.Я. Тугаринов // Зап. Зап.-Сиб. отд-ния РРГО. - Красноярск, 1927. - Т. 1, вып. 1. С. – 1-43.
3. Гептнер В.Г. Общая зоогеография / В.Г. Гептнер // ГИБиМЛ, М.-Л., 1936. – 548 с.
4. Johansen H. Die Jennissei-Faunenscheide/ H. Johansen // Zool. Jahrb. 1955. Bd. 83, N 3/4. S. 237—247.
5. Рогачева Э.В. Птицы Средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография/ Э.В.Рогачева. - М.: Наука, 1988. – 309 с.
6. Рогачева Э.В. Енисейская биогеографическая граница – основа повышенного биоразнообразия Приенисейской Сибири/ Э.В. Рогачева, Е.Е. Сыроечковский// Сохранение биологического разнообразия Приенисейской Сибири: материалы Первой межрег. научно-практ. конференции. - Красноярск, 2000., -Ч. 1. - С. 3-4.
7. Баранов А.А. Средняя Сибирь – область интенсивного формообразования и динамики ареалов палеарктических птиц в четвертичном периоде/ А.А. Баранов// Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: 2-я междунар. орнитол. конф. - Улан-Удэ, 2003. - Ч.1. - С. 13-16.
8. Баранов А.А. Общие тенденции динамики границ ареалов птиц на территории Средней Сибири/ А.А. Баранов // Орнитологические исследования в Северной Евразии: тезисы XII международной орнитол. конф. Северной Евразии. - Ставрополь, 2006. - С.67-68.
9. Степанян Л.С. Систематический каталог приватной орнитологической коллекции автора/ Л.С. Степанян: М.-Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2001. – 108 с.
10. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР/ Л.С. Степанян. - М.: Наука, 1990.- 728 с.
11. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области)/ Л.С. Степанян - М. 2003. -808 с.
12. Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая / П.П. Сушкин. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. - Т. I. - 316 с. - Т. II. - 434 с.
13. Формозов Н.А. Зоны вторичных контактов некоторых форм пеночек в южной Туве (по биоакустическим данным)/ Н.А. Формозов, И.М. Марова// Изучение птиц СССР, их охрана и рацион. использование: тез. докл. IX Всесоюзной орнитол. конф. - Л., 1986. - Ч.2. - С. 295-296.
14. Марова И.М. Пространственная структура поселения пеночек в южной Туве/ И.М. Марова// Изучение птиц СССР, их охрана и рацион. использование: тез. докл. IX Всесоюзной орнитол. конф. - Л., 1986. - Ч.2. - С. 53-54.
15. Марова И.М. Биология размножения и пространственная структура поселений тусклых пеночек в Западном Тану-Ола / И.М. Марова// Бюлл. МОИП. Отд. биол. - 1990. - Вып. 24. - С.128-130.
16. Тугаринов А.Я. Материалы для орнитофауны северо-западной Монголии (хребет Танну-ола, озеро Усуанор)/ А.Я Тугаринов// Орнитологический вестник. - 1916. - №2. - С.77-90.
17. Янушевич А.И. Фауна позвоночных Тувинской области./ А.И. Янушевич. - Новосибирск: Наука, 1952. - 143 с.
18. Переведенцев Ю.П. Многолетние колебания основных показателей гидрометеорологического режима волжского бассейна/ Ю.П. Переведенцев, М.А. Верещагин, Э.П. Наумов, К.М. Шанталинский // Метеорология и гидрология. - 2001. - №10. - С.16-23.

19. Груза Г.В. Обнаружение изменений климата: состояние, изменчивость и экстремальность климата/ Г.В. Груза, Э.Я. Ранькова// Метеорология и гидрология. - 2004. - №4. - С. 50-67.
20. Ernst S. Dritter Beitrag zur Vogelwelt des ostlichen Altai (Gebiet Mongun-Tajga) (Aves)/ S. Ernst, J. Hering // Faunistische Abhandlungen Staatlichen Museum fur Tierkunde Dresden. Band 22. Nr. 9. S. 117-181.

**PRINCIPAL CAUSES OF FORMATION OF A HIGH LEVEL OF A BIODIVERSITY  
OF BIRDS ALTAI – SAYAN ECOREGION (THE MID-SIBERIAN PART)**

**A.A. Baranov, K.K. Voronina**

*On the basis of long-term researches of laws of territorial accommodation of birds of Average Siberia and the Central Asia the analysis of their existential dynamics is given. Principal causes of a high level of a biodiversity of birds within the limits of Altai- Sayan ecoregion are certain.*

УДК 581.9 (571.51)

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ЗАБОЛОЧЕННЫХ  
И ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ  
ОКРЕСТНОСТЕЙ БИОСТАНЦИИ КрасГУ**

**И.П. Филиппова,  
С.В. Гришук, Т.Н. Отнюкова \***

*Изучен видовой состав заболоченных и переувлажненных местообитаний окрестностей биостанции КрасГУ. Выявлено 4 вида напочвенных лишайников и 104 вида высших растений, из них 68 сосудистых растений и 36 видов мхов.*

Своеобразие условий болот и болотных лесов и специфичность свойственных им флористических комплексов обеспечивают постоянный интерес к ним со стороны исследователей. Наиболее полно изучена флора сосудистых растений болотных местообитаний некоторых регионов. Так, на болотах Северо-Запада России произрастает 357 видов [1], в Белоруссии – 204 вида [2], в юго-восточной части Западной Сибири - 344 вида [3]. При этом уделяется недостаточное внимание такой обширной группе растений, как мохообразные, которые играют исключительно важную роль в растительном покрове болот. Обычно при описании болотной растительности ограничиваются упоминанием хорошо узнаваемых доминантов мохового покрова. В результате степень изученности флоры болот до сих пор остается невысокой, а имеющиеся сведения касаются главным образом сосудистых растений.

Цель данного исследования заключалась в выявлении видового состава заболоченных и переувлажненных участков в районе биостанции КрасГУ, эдификаторами нижних ярусов которых являются сфагновые мхи, при этом особое внимание было уделено моховому покрову.

**Материал и методы**

Материал собран в ходе полевого сезона 2005 года. Лесоводственно-геоботанические описания пробных площадей (ПП) сделаны по общепринятой методике изучения типов леса [4], проективное покрытие оценивалось по шкале Браун-Бланке [5]. Определение сфагновых мхов проводилось по Л.И. Савич-Любицкой и З.Н. Смирновой [6], зеленых мхов - по Игнатову и Игнатовой [7, 8]. Названия видов лишайников [9, 10] и сосудистых растений [11] приведены в соответствии с современной классификацией, ценолитическая приуроченность, отношение к водному режиму и к трофности местообитаний - по Лапшиной [3].

**Характеристика района исследования**

Территория, на которой проводились исследования, по лесорастительному районированию И.А. Короткова находится в Средне-Сибирской лесорастительной области, в Канско-Красноярско-Бирюсинской лесорастительной провинции, в Канско-Красноярской зоне сосново-березовой лесостепи [12]. Рельеф района исследования обязан своим происхождением деятельности р. Качи, левого притока Енисея. В этой зоне она имеет хорошо развитую долину с некоторым количеством террас. Климат достаточно увлажненный, но недостаточно теплый. Сумма активных температур за период свыше 10° составляет 1800-2000°. Гидротермический коэффициент равен 1,2-1,6. Наиболее низкая относительная влажность воздуха падает на май, на 13

\* © И.П. Филиппова, С.В. Гришук, Красноярский государственный университет, Т.Н. Отнюкова, Институт леса им В.Н.Сукачева СО РАН, 2006.