

А.Д. АБАЛАКОВ\*, В.В. ХИДЕКЕЛЬ\*, \*\*

\*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,

664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, abalakovirk@mail.ru, vhidekel@gmail.com

\*\*Байкальский государственный природный биосферный заповедник, 671220, Республика Бурятия, Кабанский район, пос. Танхой, ул. Красногвардейская, 34, Россия, vhidekel@gmail.com

## КАРТОГРАФИРОВАНИЕ МЕСТ ОБИТАНИЯ РЕКРЕАЦИОННО ЗНАЧИМЫХ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Изучение и картографирование мест обитания диких и синантропных видов животных проведены на модельном полигоне Байкальского заповедника в целях разработки методики и осуществления на ее основе зоологического туризма. Такой вид туризма способствует сохранению максимально возможного разнообразия видового состава и среды обитания животных. Исследования ориентированы на рекреационное развитие территории при сохранении оптимального разнообразия видового состава животного населения, экологически обоснованной численности животных. Полигон расположен на юго-восточном побережье озера Байкал в пределах северного макросклона хр. Хамар-Дабан и Танхойской предгорной равнины. С учетом особенностей природно-хозяйственных условий и животного населения выделены гольцовый альпийский, горно-таежный, подгорно-таежный, береговой и синантропный ландшафтно-фаунистические комплексы с присущими им видами наземных позвоночных животных. Определены критерии, с использованием которых из общего списка животных выделены рекреационно значимые виды. С использованием ландшафтной карты проведено их изучение и картографирование, составлены карты местообитаний и количества видов в них. Установлено, что увеличение количества и численности видов происходит в направлении от гольцово-таежного комплекса в центральной части хребта к подгорному равнинному таежно-болотному комплексу на побережье Байкала. На хозяйственно освоенных территориях, а также в населенных пунктах растет общее число видов за счет увеличения доли синантропных животных. Существенное внимание уделено синантропным видам птиц, вследствие их многочисленности, доступности для наблюдения, высокой экологической и рекреационной значимости. Отражены особенности развития зоологического туризма в заповедной и охранной зонах заповедника, различающихся уровнем охраны природы и режимом использования. В дальнейшем будет проведена бонитировка угодий рекреационно значимых видов. Полученные результаты могут быть применены как в заповеднике, так и на соседних с ним территориях и в других регионах.*

Ключевые слова: животный мир, рекреационное значение, ландшафты, картографирование, научный и познавательный туризм.

A.D. ABALAKOV\*, V.V. KHIKEL\*, \*\*

\*V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences,  
664033, Irkutsk, ul. Ulan-Batorskaya, 1, Russia, abalakovirk@mail.ru, vhidekel@gmail.com\*\*Baikal State Natural Biosphere Reserve,  
671220, pos. Tankhoi, ul. Krasnogvardeiskaya, 34, Russia, vhidekel@gmail.com

## MAPPING OF HABITATS OF RECREATIONALLY SIGNIFICANT TERRESTRIAL VERTEBRATE SPECIES IN THE BAIKAL NATURE RESERVE

*A study and mapping of habitats of wild and synanthropic animal species were carried out on the model research site of the Baikal Nature Reserve in order to develop methods and conduct zoological tourism on their basis. This type of tourism promotes the preservation of the maximum possible diversity of animal species composition and habitat. The focus of the investigations is on recreational development of the territory while preserving optimal diversity of species composition of the animal population and the ecologically substantiated number of animals. The research site is located on the southeastern coast of Lake Baikal within the northern macroslope of Khamar-Daban Range and the Tankhoi piedmont plain. According to the specific features in the natural and economic conditions and the animal population, we identified the goletz alpinotype, mountain-taiga, piedmont-taiga, coastal and synanthropic landscape-faunistic complexes with characteristic terrestrial vertebrate species. Criteria were defined to be used to identify, among the total list of animals, recreationally significant species. Their study and mapping were carried out on the basis of a landscape map which was used in compiling maps for habitats and the number of species in*

*them. It was found that the number and abundance of species increase along the direction from the goletz-taiga complex in the middle part of the mountain range to the piedmont-plain taiga-bog complex on the shores of Baikal. In economically developed areas as well as in settlements, there is an increase of the total number of species due to an increase in the proportion of synanthropic animals. Considerable attention is paid to synanthropic bird species because of their abundance, availability for observation and high ecological and recreational significance. Some features in zoological tourism development in the conservation and protection areas of the Baikal Nature Reserve differing in the level of environmental protection and in the mode of management are outlined. The areas occupied by recreationally significant species will be evaluated in the future. The findings can be used in the Baikal Nature Reserve as well as in neighboring territories and in other regions.*

Keywords: *fauna, recreational value, landscapes, mapping, scientific and educational tourism.*

## ВВЕДЕНИЕ

Байкальский биосферный заповедник (ББЗ) характеризуется большой сложностью природных экосистем, высокой степенью их контрастности, разнообразием видового состава и условий обитания животных, что налагает специфические особенности на формирование ландшафтно-фаунистических комплексов. Территория отличается высоким уровнем природоохранных ограничений, это определяет специфику охраны и рекреационного использования ресурсов животного мира.

Рекреационно значимые виды животных играют важную роль в организации познавательного и научного туризма. Для их использования как объектов данных видов туризма требуется создание специальных зоогеографических карт, которые должны отображать не только видовое разнообразие, численность и динамику животных, но и свойства мест обитания. Большинство видов животных ведут скрытый образ жизни, могут активно перемещаться по территории, что осложняет их наблюдение и картографирование. Вместе с тем карты дают наглядное представление о природных особенностях мест обитания, их производительности, биологическом разнообразии и экологии видов, эстетической привлекательности и безопасности проведения туров. Такие картографические материалы обеспечивают достоверной информацией туроператоров при планировании и проведении маршрутов разной протяженности и сложности, что позволяет учитывать интересы различных категорий посетителей в зависимости от их возраста, степени физической подготовки и образовательного уровня.

Большое значение для разработки теории и методов развития экологического туризма, в том числе научно-познавательного зоологической направленности, придается национальным паркам и заповедникам — наиболее изученным и обеспеченным информацией особо охраняемым природным территориям. В них экологический туризм представляется приоритетным как наиболее щадящий вид рекреации. В статье обсуждаются результаты исследований, проведенных в Байкальском биосферном заповеднике.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В БАЙКАЛЬСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Выбор заповедника в качестве модельного полигона обусловлен хорошей изученностью территории, наличием квалифицированного научного персонала и организационных структур, обеспечивающих проведение научных исследований, мероприятий по экологическому просвещению и организацию познавательного туризма. Полигон расположен на юго-восточном побережье оз. Байкал в пределах Танхойской подгорной равнины и западного наветренного склона хр. Хамар-Дабан. Отличительная особенность этого района — обильное увлажнение и сравнительно теплый климат. С этим связано развитие кедрово-пихтовых лесов с широким распространением реликтовых неморальных видов растений и животных. С целью выявления и изучения особенностей реликтовых видов растений и животных, благодаря которым они смогли пережить ледниковый период, в 2016–2018 гг. под руководством д. б. н. В.В. Чепиноги был реализован проект «Реликты Хамар-Дабана». В нем участвовали не только ученые, но и студенты, что представляет собой хороший пример совмещения научной деятельности и познавательного туризма.

На территории заповедника обитает более 300 видов позвоночных животных, часть которых имеет рекреационное значение. На полигоне ББЗ есть возможность наблюдать около 40 видов птиц и млекопитающих. Туры проводятся по экскурсионным тропам, которые открыты для посещения в течение летнего туристического сезона в горной местности (хр. Хамар-Дабан) — с июня по сентябрь. В зимний период можно встретить около 20 видов животных. Зимние маршруты проходят в пределах Танхойской предгорной равнины. Наблюдения за птицами и млекопитающими проводятся одновременно на маршруте в основном в дневное время суток и во время пиков активности животных в утренние

и вечерние часы. Млекопитающих опознают и изучают в основном по следам их жизнедеятельности и реже визуально. Для птиц более характерны визуальные встречи и определение по голосам. Вблизи населенных пунктов возможны круглогодичные выходы больших групп туристов для наблюдений животных, наиболее адаптированных к присутствию человека.

В заповеднике выделены две зоны, различающиеся режимом использования и охраны территории: заповедная и охранный (буферная). Большая часть заповедной зоны находится в пределах хр. Хамар-Дабан и частично выходит на Танхойскую предгорную равнину. Охранный зона в основном располагается на Танхойской равнине, частично заходит на прилегающие к ней склоны Хамар-Дабана, полностью окружая заповедную зону по периметру. В охранный зону не входят земли населенных пунктов, полосы отчуждения Транссибирской железной дороги, Московского тракта и ЛЭП.

В заповедной зоне разрешенными видами деятельности являются научно-исследовательские и учетные работы, ограниченные мероприятия познавательного туризма, проводимые на базе специально подготовленных экологических троп.

В охранный зоне могут осуществляться различные виды рекреационной деятельности, в том числе массовый туризм, включая самостоятельный отдых и организованный на турбазах. Здесь разрешены рыбалка, сбор дикоросов, водный туризм. Большое значение придается развитию научного и познавательного туризма.

### СОЗДАНИЕ КАРТЫ МЕСТ ОБИТАНИЯ РЕКРЕАЦИОННО ЗНАЧИМЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Зоогеографическое картографирование принято проводить на основе геоботанических и ландшафтных карт [1–9]. В зоогеографии эти карты используются сначала в качестве базы для сбора материала, а в завершении карта животного населения отображает итоговые концепции, полученные в процессе работ. Ландшафтным картам, служащим интерпретационной основой, задающей вектор составления карт различного тематического содержания, в том числе и зоогеографических, отдается предпочтение, так как по сравнению с растительным покровом ландшафт представляет собой более емкий и комплексный индикатор среды обитания животных. В таком контексте он рассматривается как природно-антропогенный комплекс, объединяющий в единую систему различные биогенные и абиогенные компоненты, включая объекты животного мира [6]. Методика составления карт основана на использовании ландшафтной индикации — зоогеографической интерпретации ландшафтной карты с выделением мест обитаний промысловых и рекреационно значимых видов животных.

В настоящем исследовании в качестве мест обитания рассматриваются ландшафты топологической размерности ранга групп фауны. Для создания карт было использовано несколько компьютерных программ. MS Access 2007 применялся для получения реляционных баз данных по спискам рекреационно значимых видов, запросов их распределения по различным местам обитаниям и получения атрибутивных таблиц для программы ArcMap 10.2.2. В этой программе посредством дешифрирования космических снимков высокого разрешения (спутниковые снимки Yandex, SAS Planet м-ба 1:1000) была составлена исходная ландшафтная карта. При ее интерпретации были получены карты мест обитания и количества в них рекреационно значимых видов животных.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На модельном полигоне представлены следующие ландшафтно-фаунистические комплексы: на северном макросклоне хр. Хамар-Дабан — гольцовый альпинотипный и горно-таежный; на Танхойской предгорной равнине — таежный, лугово-болотный, береговой зоны и акватории Байкала; на землях населенных пунктов — синантропный. Эти комплексы рассматриваются как совокупности мест обитания различных видов животных. Из общего списка наземных позвоночных, насчитывающего 314 видов (2 вида амфибий, 2 вида рептилий, 258 видов птиц и 52 вида млекопитающих), было выделено 42 рекреационно значимых вида для познавательного туризма, которые стали основным объектом исследования и картографирования. Рекреационно значимы хорошо заметные для посетителя и обычные для ландшафта фоновые многочисленные виды в основном наземных позвоночных животных. Встреча с ними производит неизгладимое эмоциональное впечатление, что является залогом успешного проведения зоологических экскурсий. Распределение рекреационно значимых видов наземных позвоночных животных в местах обитания отражено на специальной карте (рис. 1). При ее составлении были использованы имеющиеся разработки по данной тематике [8–11]. В качестве ин-



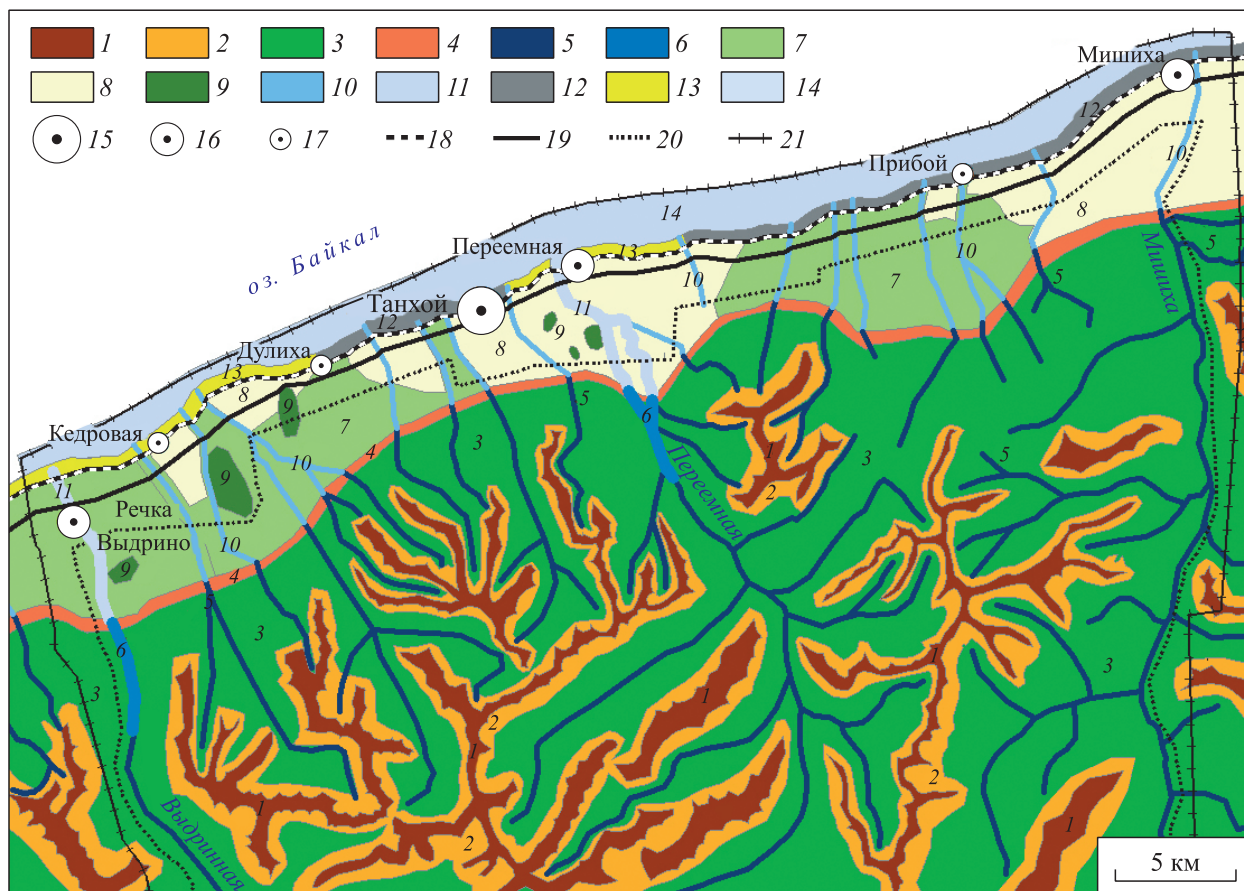


Рис. 1. Места обитания рекреационно значимых видов животных.

Ландшафтно-фаунистические комплексы, места обитания и виды животных. Гольцовый альпинотипный и горно-таежный темнохвойный комплекс хр. Хамар-Дабан. 1 — гольцово-альпинотипные острые гребни: обычные летние встречи с северным оленем (*Rangifer tarandus* L.), медведем бурым (*Ursus arctos* L.) и тундряной куропаткой (*Lagopus mutus* Mont.); 2 — гольцово-субальпинотипные и подгольцовые крутых склонов верховий троговых долин, с ледниковыми карами и цирками: обычны летние визуальные встречи с северным оленем и медведем, реже — с изюбром (*Cervus elaphus* L.), горностаем (*Mustela erminea* L.); 3 — подгольцовые и горно-таежные темнохвойные горных склонов: обычны визуальные встречи с медведем, соболем (*Martes zibellina* L.) и белкой обыкновенной (*Sciurus vulgaris* L.), чаще с бурундуком азиатским (*Tamias sibiricus* Laxm.), кедровкой (*Nucifraga caryocatactes* L.), поползнем обыкновенным (*Sitta europaea* L.), визуальные редкие встречи с северным оленем, изюбром; 4 — горно-таежные темнохвойные приразломных склонов: редкие визуальные летние встречи с медведем бурым, изюбром, соболем и белкой обыкновенной, обычны встречи с бурундуком азиатским, кедровкой, поползнем; 5 — глубоко врезаемые узкие долины небольших рек в гольцовом и горно-таежном ярусах: редкие визуальные летние встречи с медведем бурым, косулей сибирской (*Capreolus pygargus* L.), кабаргой (*Moschus moschiferus* L.), соболем, белкой обыкновенной, бурундуком азиатским, обычны встречи с кедровкой, сойкой (*Garrulus glandarius* L.), трехпалым дятлом (*Picooides tridactylus* L.); 6 — глубоко врезаемые широкие пойменные долины в нижнем течении крупных горных рек: редкие визуальные летние встречи с медведем, лосем (*Alces alces* L.), изюбром, выдрой речной (*Lutra lutra* L.), зайцем-беляком (*Lepus timidus* L.), бурундуком и рябчиком (*Bonasa bonasia* L.), обычны встречи с кедровкой, сойкой, поползнем, оляпкой (*Cinclus cinclus* L.).

Таежные и лугово-болотные комплексы Танхойской предгорной равнины. 7 — кедрово-пихтовые разнотравные и черничные леса: редкие визуальные летние встречи с медведем бурым, лосем, изюбром, зайцем-беляком, рябчиком, обычные встречи с кедровкой, сойкой; 8 — вторичные темнохвойные и мелколиственные леса восстановительных серий: редкие визуальные летние встречи с медведем, лосем, изюбром, соболем и белкой, глухарем обыкновенным (*Tetrao urogallus* L.) и рябчиком; 9 — луговые и озерно-болотные уголья, всхолмленные гряды конечных морен с термокарстовыми озерами и верховыми болотами: редкие визуальные летние встречи с лосем, изюбром, косулей, медведем бурым и серой цаплей (*Ardea cinerea* L.), обычны встречи с кедровкой, крявкой (*Anas platyrhynchos* L.), большим крохалем (*Mergus merganser* L.), чирком-свистунком (*Anas crecca* L.); 10 — узкие долины равнинных рек: редкие визуальные летние встречи с медведем, лосем, изюбром, косулей, белкой и рябчиком, обычны встречи с бурундуком, крявкой, кедровкой; 11 — широкие долины равнинных рек с меандрирующими

руслами и старичными озерами: редкие визуальные летние встречи с медведем, лосем, изюбром, косулей, лисой обыкновенной (*Vulpes vulpes* L.), выдрой, соболем, белкой и рябчиком, обычны встречи с кряквой, большим крохалем.

Береговая зона и прибрежная акватория оз. Байкал. 12 — абразионные берега озерных террас: обычны визуальные летние встречи с серебристой чайкой (*Larus argentatus* Pontopp.), большим бакланом (*Phalacrocorax carbo* L.), береговой ласточкой (*Riparia riparia* L.), большим крохалем; 13 — аккумулятивные берега с валунно-галечниковыми пляжами и косами, сорowymi озерами и болотами: обычны визуальные летние встречи с косулей, лисицей, ондатрой (*Ondatra zibethicus* L.), кряквой, гоголем, обыкновенным (*Bucephala clangula* L.), длинноносом крохалем (*Mergus serrator* L.), серебристой чайкой, большим бакланом, перевозчиком (*Actitis hypoleucos* L.), малым зуйком (*Charadrius dubius* Scop.); 14 — прибрежная акватория оз. Байкал в пределах охранной зоны заповедника: редкие визуальные встречи с нерпой байкальской (*Pusa sibirica* Gm.), обычны летние визуальные встречи с кряквой, гоголем, длинноносом крохалем, серебристой чайкой, большим бакланом, серым гусем (*Anser anser* L.), красной уткой (*Tadorna ferruginea* Pall.), лебедем-кликуном (*Cygnus cygnus* L.), белопопаяным стрижем (*Apus pacificus* Lath.). Синантропный комплекс. Населенные пункты по численности населения: 15 — крупные (940 чел.), 16 — средние (10–90 чел.), 17 — мелкие (>10 чел.). Виды животных в населенных пунктах и на землях населенных пунктов: обычны летние визуальные встречи с черным коршуном (*Milvus migrans* Bodd.), вороной (*Corvus corax* L.), черной вороной (*C. corone* L.), сорокой обыкновенной (*Pica pica* L.), серебристой и озерной (она же обыкновенная) чайкой, сизым голубем (*Columba livia* Gm.), домовым (*Passer domesticus* L.) и полевым воробьем (*P. montanus* L.), ласточкой деревенской (*Hirundo rustica* L.), редкие визуальные летние встречи с ночницей Брандта (*Myotis brandti* Eversmann), белопопаяным стрижем, заходы белки обыкновенной.

Главные транспортные пути: 18 — Транссиб, 19 — Московский тракт (официальное название трассы Р258 «Байкал»). Границы: 20 — заповедной зоны Байкальского биосферного заповедника, 21 — охранной (буферной) зоны заповедника, земель Гослесфонда, зоны отчуждения Транссибирской железной дороги и Московского тракта.

терпретационной основы карты мест обитания были приняты опубликованные ранее ландшафтные карты сходного масштабного уровня [12, 13]. Выбранный масштаб карты мест обитания (1:500 000) наиболее реален для моделирования неоднородности распределения животных и соответствует уровню детализации карт в работах близкого содержания [8, 9].

В структуре ландшафтно-фаунистических комплексов выделено 15 типов мест обитания, некоторые из которых показаны на фотографиях (рис. 2).



Рис. 2. Места обитания рекреационно значимых видов животных.

Номера мест обитания на карте: а — 1, б — 5, в — 9, г — 15 (см. рис. 1).  
Фотографии С. Пшенкина и А. Безрукова.



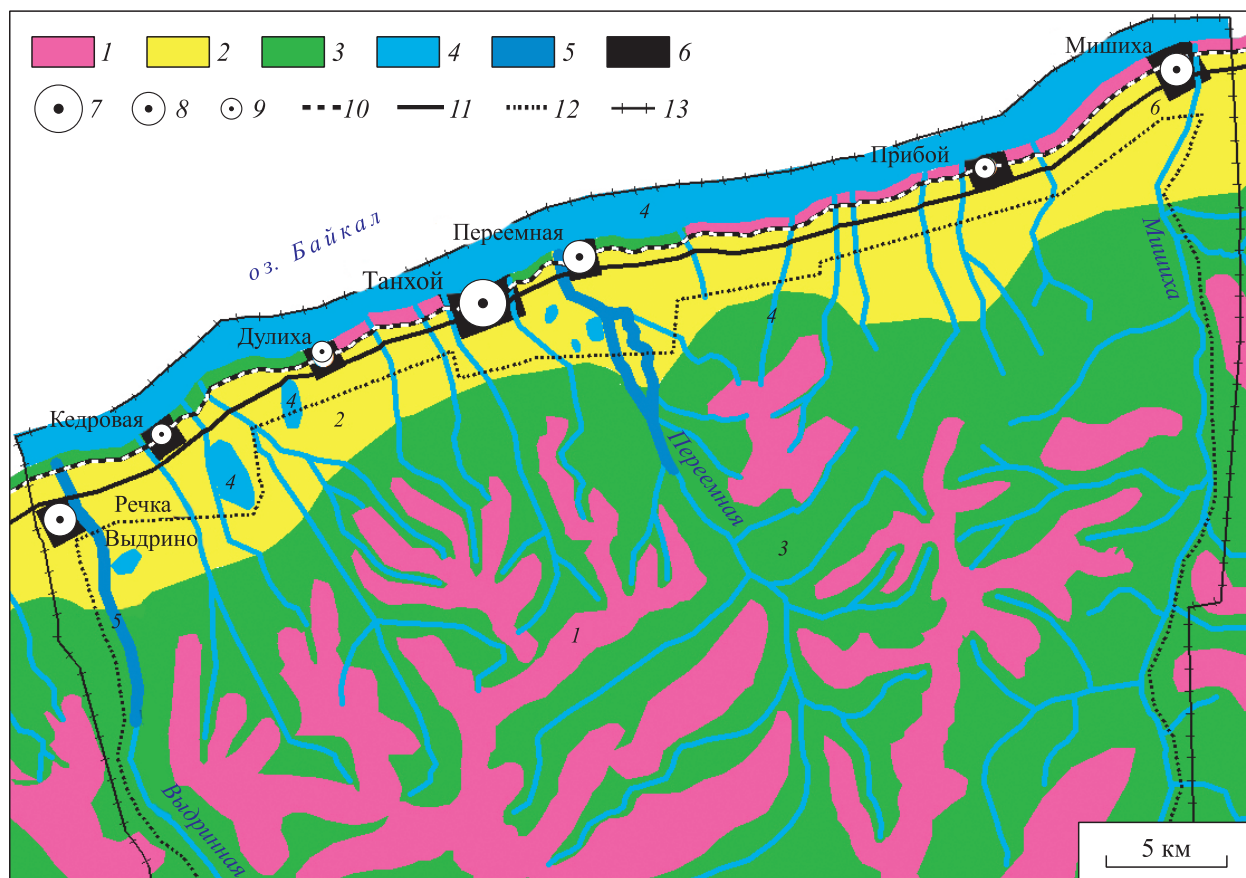


Рис. 3. Распределение количества рекреационно значимых видов наземных позвоночных животных в различных местах обитания в летний период.

1 — 3–4; 2 — 5–6; 3 — 7–8; 4 — 9–10; 5 — 11–12; 6 — 13 и более. Населенные пункты по числу жителей: 7 — крупные (940 чел.), 8 — средние (10–90 чел.), 9 — мелкие (>10 чел.). Главные транспортные пути: 10 — Транссиб, 11 — Московский тракт. Границы: 12 — заповедной зоны Байкальского биосферного заповедника, 13 — охранной (буферной) зоны Байкальского заповедника, земель Гослесфонда, зоны отчуждения Транссибирской железной дороги и Московского тракта.

Количество представленных в местах обитания видов на участках, рекомендуемых для проведения познавательного туризма, изменяется от 3 до 13 и более (рис. 3). При этом места обитания разделены на шесть категорий, различающихся на карте цветом заливки. Наиболее яркими оттенками показаны гребни гор, речные долины, озерно-болотные угодья, поселки, образующие ландшафтно-экологический каркас территории.

Анализ приведенной выше карты показывает, что наибольшее количество рекреационно значимых видов наземных позвоночных животных (9–13), рекомендуемых для познавательного туризма, гарантированно встречается в местах обитания 5, 6, 9–11, 14, 15 (см. рис. 1). В заповеднике представлено значительно больше видов животных, чем отмечено на карте. Но в программы экскурсий и маршрутов познавательного туризма включено ограниченное количество широко распространенных, часто встречающихся и гарантированно доступных для наблюдения видов животных. В действительности в ряде случаев можно встретить большее количество животных. Вблизи экологических троп в охранной зоне организуются места подкормки животных, искусственные солонцы. Эти биотехнические мероприятия направлены на поддержание и увеличение фаунистического разнообразия, развитие экологического туризма.

Моменты встреч с представителями разных видов животных включает не только визуальные контакты с ними, но и любые другие проявления их жизнедеятельности. К таковым относятся издаваемые звуки (песни и позывки у птиц, голоса млекопитающих), следы пребывания (отпечатки на земле, экскременты, погадки, норы и логовища, дупла, гнезда и прочие убежища, поеди, погрызы, задиры и ро-

гочесы на деревьях, заломы деревьев и кустарников, примятая трава, тропы, лежки, покопки, останки, роговой покров, шерсть, перья, скорлупа яиц), доказывающие присутствие вида.

Наиболее доступные участки, на которых наблюдается максимально разнообразный видовой состав и высока вероятность встречи с животными, находятся на подгорной равнине в речных долинах, озерно-болотных угодьях, землях населенных пунктов с относительно развитой инфраструктурой доступа для посетителя. Последние занимают небольшие по площади участки. Однако максимальное количество видов в этих местах обитания и легкость доступа не всегда определяют качество получаемых посетителем впечатлений. Увеличение количества рекреационно значимых видов на землях населенных пунктов происходит в основном за счет пополнения списка обычными фоновыми и синантропными видами птиц (чайка серебристая, домовый и полевой воробей, голубь сизый, ворона черная, сорока, ворон обыкновенный, большая синица), которые наименее чувствительны к антропогенному фактору беспокойства. Эти виды часто встречаются и в повседневной жизни человека, поэтому они могут быть использованы в экскурсиях познавательного туризма для широкой категории посетителей, но не представляют высокой научной ценности и повышенного интереса у специалистов. В населенных пунктах находится наибольшее количество рекреационно значимых видов животных, которые преимущественно относятся к синантропным видам. Такая закономерность обусловлена тем, что адаптированные к среде обитания в населенных пунктах животные оказываются более конкурентоспособными, чем аборигенные, и вытесняют диких животных из их экологических ниш [14–16].

Для познавательного туризма, а именно для организованных экскурсионных групп, важен фактор гарантии встречи с представителями аборигенных видов, такими как дикий северный олень, медведь, лось, изюбр, тундряная куропатка, имеющих высокую экзотическую, эстетическую и познавательную ценность, при возможности наблюдать как млекопитающих, так и птиц. А для научного туризма это применимо не всегда, так как цель научного тура должна определяться изучением конкретного вида, а не экзотичностью и гарантией встречи с представителями прочих типичных для тайги и высокогорий рекреационно значимых видов, особенно с крупными млекопитающими. Однако такие встречи играют роль эмоционально окрашенного элемента научного тура, хотя и второстепенного для достижения его цели.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые на примере Танхойского полигона Байкальского биосферного заповедника составлены карты мест обитания рекреационно значимых видов животных и количества видов на этих территориях. Установлено, что видовой состав и численность видов обусловлены особенностями природных ландшафтов и их антропогенных модификаций. Для первых характерны дикие животные, для вторых — синантропные. Это определяет сложность и разнообразие туристских маршрутов, способность удовлетворять запросы различных категорий посетителей.

В Байкальском биосферном заповеднике особую экологическую ценность и научно-познавательную значимость представляют неморальные природные комплексы и свойственные им реликтовые виды растений и животных. Рефугиумы (убежища) — участки земной поверхности в черневой тайге Хамар-Дабана и Танхойской предгорной равнины, где вид или группа реликтовых видов пережили или переживают неблагоприятный для них период геологического времени.

Таким образом, модельный полигон «Танхой» представляет собой репрезентативную и наиболее изученную в научном и эколого-просветительском отношении территорию. Это позволяет экстраполировать полученные данные на полигоны «Сарма» и «Мамай» [17, 18] и другие участки побережья Байкала.

В дальнейшем для оценки качества мест обитания могут быть использованы подходы, применяемые при устройстве охотничьих угодий [19], инженерно-экологической бонитировке в районах промышленного освоения [20]. Для этого необходимо провести бонитировку угодий рекреационно значимых видов по совокупности показателей, учитывающих видовое разнообразие, численность, условия наблюдения, экзотичность и эстетическую значимость.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Тупикова Н.В., Комарова Л.В.** Принципы и методы зоологического картографирования. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. — 192 с.
2. **Лямкин В.Ф.** Виды и биотопы // Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе: Ольхонский район. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 1998. — С. 110–122.

3. Белов А.В., Лямкин В.Ф., Соколова Л.П. Картографическое изучение биоты. — Иркутск: Облмашинформ, 2002. — 160 с.
4. Лямкин В.Ф. Экология и зоогеография млекопитающих межгорных котловин Байкальской рифтовой зоны. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. — 133 с.
5. Овдин Е.Д., Пономарёв Г.В., Абалаков А.Д., Новикова Л.С. Рекреационное использование животного мира Забайкальского национального парка. — Новосибирск: Наука, 2004. — 82 с.
6. Моложников В.Н. Растительные сообщества Прибайкалья. — Новосибирск: Наука, 1986. — 272 с.
7. Пономарёв Г.В. Эколого-географические основы охотничьего ресурсоведения // Ландшафтно-интерпретационное картографирование. — Новосибирск: Наука, 2005. — С. 250–258.
8. Равкин Ю.С., Равкин Е.С. Опыт картографирования населения животных // Изв. РАН. Сер. геогр. — 2004. — № 1. — С. 88–97.
9. Юдкин В.А. Способы картографического отображения пространственного распределения животных // Гео-Сибирь. — 2011. — Т. 4. — С. 292–295.
10. Истомина Е.А., Лужкова Н.М., Хидекель В.В. Планирование инфраструктуры бердвотчингового туризма парка «Риа Формоза» (Португалия) // География и природ. ресурсы. — 2016. — № 4. — С. 182–190.
11. Литвинов Н.И. Фауна млекопитающих Иркутской области. — Иркутск: Изд-во Ирк. сельскохоз. академии, 2000. — 79 с.
12. Плюснин В.М., Биличенко И.Н., Загорская М.В., Сороковой А.А. Картографирование и районирование геосистем // Географические исследования Сибири. Структура и динамика геосистем. — Новосибирск: Акад. изд-во «ГЕО», 2007. — Т. 1. — С. 72–109.
13. Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа: Атлас / Гл. ред. В.М. Плюснин, А.Р. Батуев. — Иркутск: Оттиск, 2012. — 384 с.
14. Хидекель В.В., Калихман Т.П. Структура орнитофауны пригородных территорий городов Ангарска и Иркутска // География и природ. ресурсы. — 2006. — № 2. — С. 88–95.
15. Jukka J., Jukka S., Kimmoi I., Simo J. Biogeographical comparison of winter bird assemblages in urban environments in Finland // Journ. of Biogeography. — 1996. — Vol. 23, N 3. — P. 379–386.
16. Clergeau P., Jokimaki J., Savard J.-P.L. Are urban bird communities influenced by the bird diversity of adjacent landscapes? // Journ. of Applied Ecology. — 2001. — Vol. 38, N 5. — P. 1122–1134.
17. Абалаков А.Д., Кузьмин С.Б., Марьшкин Д.И. Территориальное планирование туристско-рекреационного комплекса «Мамай» в Южном Прибайкалье // Изв. Ирк. ун-та. Сер. Науки о Земле. — 2017. — Т. 19. — С. 3–19.
18. Абалаков А.Д., Марьшкин Д.И. Рекреационно-планировочная организация научно-учебного полигона «Сарма» на Байкале // География и природ. ресурсы. — 2016. — № 3. — С. 18–26.
19. Данилов Д.Н., Русанов Я.С., Рыковский А.С., Солдаткин Е.И., Юргенсон П.Б. Основы охотустройства. — М.: Лесная пром-сть, 1966. — 332 с.
20. Абалаков А.Д., Пономарёв Г.В. Инженерно-экологическая бонитировка охотничьих угодий в зонах промышленного освоения // Проблемы региональной экологии. — 2001. — № 3. — С. 79–89.

*Поступила в редакцию 06.04.2018*

*После доработки 13.03.2019*

*Принята к публикации 26.06.2019*