

**Современные проблемы биоиндикации и биомониторинга:** Тезисы докладов XI Международного симпозиума по биоиндикаторам. (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 11-21 сентября 2001 г.). — Сыктывкар, 2001. — 402 с. (Комитет по биологическим наукам УрО РАН).

В сборник включены материалы XI Международного симпозиума по биоиндикаторам. Работа десяти предыдущих симпозиумов в основном была посвящена разработке критериев и методов оценки качества окружающей среды. Публикуются работы, освещающие новые методы биоиндикации, включая дистанционное зондирование, и подходы, охватывающие комплексные методы индикации: от традиционных биогеохимических до создания геоинформационных систем.

Редакционная коллегия:

А.И. Таскаев (отв. ред.), Т.И. Евсеева (зам. отв. ред.), Г.П. Сидоров, С.В. Дегтева,  
Е.Б. Куприянова (редакция английского языка)

Москва

Изучено  
1995-2001  
в Москве  
и Костроме  
ности ин-  
дикации  
птиц. Се-  
для наби-  
надлежа-  
для несе-  
вестны.  
кам — не  
учетной

Выде-  
птиц, за-  
встрече-  
1) ин-  
кой и не-  
дений. В  
на (Corvus  
frugilegus  
2) не-  
ройки и у-  
нирует па-  
3) при-  
этажной з-  
насажде-  
соломина-  
ниже;

4) под-  
ными пун-  
ка и воро-  
5) в д-  
сорока и с-  
нант.

ОЦЕ-  
ка и воро-  
5) в д-  
сорока и с-  
нант.

ОЦЕ-  
ка и воро-  
5) в д-  
сорока и с-  
нант.

ОЦЕ

## ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В БАРГУЗИНСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Ананин А.А.

*Баргузинский государственный природный биосферный заповедник, пос. Нижнеангарск, Россия,  
e-mail: ananin@burnet.ru*

Баргузинский биосферный заповедник расположен на северо-восточном побережье Байкала на западных склонах Баргузинского хребта. Организация здесь биологического мониторинга позволяет регистрировать изменения в эталонных экосистемах в ходе естественной динамики, что является важным звеном в общей системе изучения глобальных изменений окружающей среды и сохранения биоразнообразия Байкальского региона. В системе биологического мониторинга орнитологический мониторинг имеет существенное значение, так как птицы представляют собой удобный модельный объект для выполнения программ долговременного слежения за состоянием природных экосистем. Основу исследований многолетней динамики численности и структуры населения птиц составили количественные учеты в гнездовой и зимний периоды 1984–2000 гг. на постоянных маршрутах, заложенных на трансектах от побережья озера Байкал до субальпийского пояса растительности (460–1300 м н.у.м.) в долинах трех рек заповедника. Общая протяженность пеших учетных маршрутов составила 11768 км, а учетов околородных птиц с моторной лодки — 17394 км. Плотность населения птиц рассчитывали на 1 км<sup>2</sup> по методу Ю.С. Равкина (1967). Фауна птиц Баргузинского заповедника включает 274 вида, представленных 18 отрядами, в том числе гнездящихся — 148 (54,0 %) видов, из них оседлые — 31 (11,3 %), мигрирующих — 75 (27,4 %), зимующих — 4 (1,4 %), залетных — 46 (16,8 %), исчезнувших — 1 (0,4 %) вид. Подъемы плотности гнездового населения птиц отмечены в 1986, 1992 и 1996 гг., а депрессии — в 1988, 1993 и 1997 гг. Максимумы зимней численности зарегистрированы в 1984–1985, 1990–1991 и 1994–1995 гг., а минимумы — в 1986–1988, 1993–1994 и 1996–1997 гг. Наибольшие подъемы численности наблюдались через 4–6 лет, а ее падения — через 2–3 года. Выявлена противоположная направленность изменений численности населения птиц горно-лесных участков долин рек Езовки и Давше, на прибрежно-равнинных участках рек

Езовки и Большой, а также на прибрежно-равнинном выделении по р. Езовке и в верхней части горно-лесного пояса в долине р. Давше, что свидетельствует о ежегодном перераспределении плотности населения птиц как между верхними и нижними частями лесного пояса, так и между соседними речными долинами. Плотность населения птиц на равнинных участках менее изменчива, чем в верхней части горно-лесного пояса, что коррелирует со степенью постоянства погодно-климатических условий разных высотных поясов. В целом по ключевому участку Баргузинского заповедника население птиц в период исследований было достаточно стабильно, но за счет последних лет проявило тенденцию к снижению. Долговременная тенденция изменения численности населения птиц определялась по коэффициенту наклона в уравнении линии тренда, рассчитанного методом линейной аппроксимации. Число гнездящихся фоновых видов с отрицательной и положительной тенденциями изменений численности составило 16 и 17, еще у 17 видов тенденции не проявились, численность была относительно стабильной. У 5 видов зимующих птиц из 18, регулярно встречавшихся на учетном маршруте, отмечено повышение численности, у 3 — ее снижение, а у 10 видов не обнаружено достоверных тенденций изменений. Длительные мониторинговые наблюдения на западном макросклоне Баргузинского хребта за летним и зимним населением птиц не выявили заметных трендов антропогенного происхождения. Все отмеченные изменения носят колебательный характер и отражают естественные циклические процессы, регистрируемые в природных комплексах эталонной для Байкальского региона территории. Изучение многолетней динамики структуры орнитокомплексов и численности населения птиц в Баргузинском заповеднике показало необходимость контроля этого параметра на постоянных участках, включающих не только различные части высотного экологического профиля, но и долины неравнозначных по своим условиям соседних рек.

## РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА НАСЕЛЕНИЯ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) В БАРГУЗИНСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Ананина Т.Л.

*Баргузинский государственный природный биосферный заповедник, пос. Нижнеангарск, Россия,  
e-mail: ananin@burnet.ru*

Вопросы многолетней динамики численности насекомых, в том числе жужелиц, в естественных ненару-

шенных ландшафтах до сих пор остаются мало изученными, поэтому долговременный мониторинг числен-

ности группы герпетобионтов на постоянной энтомологической трансекте представляет особый интерес.

Стационарные энтомологические исследования проводятся на экологическом профиле в долине р. Давше (центральная часть заповедника) с 1988 г. Трансекта протяженностью 30 км включает речную долину от побережья оз. Байкал до гольцов (457-1700 м н.ур.м.) и пересекает все высотные пояса растительности западного макросклона Баргузинского хребта. Количественный учет напочвенных беспозвоночных осуществлялся методом ловчих банок Барбера (1931) на 11 стационарных учетных площадках ежедекадно в течение всего вегетационного периода (с мая по сентябрь). Отработано в общей сложности 49720 ловушко-суток, поймано 20650 экз. жуужелиц.

Для территории Баргузинского заповедника составлен список видов жуужелиц, включающий 95 видов. Около половины всего населения имаго жуужелиц на вертикальном профиле представлено жизненной формой стратобионтов-скважников подстилично-почвенных. Во всех обследованных биотопах, за исключением разнотравного луга, по числу видов и количеству отловленных экземпляров преобладали зоофаги. В целом изучаемый район характеризуется невысокой плотностью населения жуужелиц: от 10.4 до 61.7 экз. на 100 ловушко-суток.

Для сравнения многолетней динамики численности населения контролируемых местообитаний проведен кластерный анализ с использованием рангового коэффициента корреляции Спирмена. По степени сходства изменений численности населения выделяются две группы местообитаний. К первой группе отнесены гольцово-альпийские тундры и парковый березняк, к ним примыкает население верхней части горно-лесного пояса (пихтарник черничный). Во вторую группу вклю-

чены три объединения. В первое входят осинник и сосняк брусничный, где, вероятно, немаловажную роль играет большая освещенность под пологом леса. Население зарослей кедрового стланика, переувлажненного ельника и кедровника — местообитаний разных высотных частей лесного пояса с высокой степенью затенения приземного яруса растительности, составляет второй кластер. Третий компонент этой группы объединяет население жуужелиц разнотравного луга и пространственно сопряженного с ним лиственничника.

Направления движения общей численности населения жуужелиц на ключевом участке Баргузинского заповедника охарактеризованы полиномиальной аппроксимирующей кривой. Наблюдается сходство особенностей трендов численности населения местообитаний высокогорного и лесного поясов растительности. Близки между собой направления изменения численности жуужелиц в кедровом стланике и парковом березняке, где прослеживается ее общее снижение. Отличается от других биотопов характер тренда в пихтарнике черничном.

Проведен также анализ корреляции численности населения жуужелиц различных местообитаний с климатическими факторами вегетационного периода (среднемесячными температурами воздуха и минимальными температурами на почве, суммами осадков). Сравнение многолетних изменений численности населения жуужелиц на высотном профиле с динамическими кривыми температуры воздуха и атмосферного увлажнения подтверждает, что определяющим фактором их численности в исследуемом регионе является увлажнение. Выявлена положительная связь между этими параметрами в начале сезона размножения и последующими пиками численности жуужелиц в июле и августе.

Все отмеченные изменения носят циклический характер.

## САПРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ВИДОВОМУ СОСТАВУ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Анисимова О.В.

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Звенигородская биологическая станция,  
Москва, Россия, e-mail: ola@herba.msu.ru

Изучение качественных и количественных характеристик альгоценозов позволяет решать задачи контроля санитарно-биологического состояния водных экосистем, определять возможные пути их регулирования и охраны. Водные объекты Зоринского участка Центрально-черноземного биосферного заповедника с позиций изучения водорослей ранее не исследовали. В период с апреля по октябрь 1999 г. нами ежемесячно (за исключением июня) проводились сборы альгологического проб на территории Зоринского участка. В результате было собрано 184 пробы водорослей бентоса из 40

водоемов и 12 проб обрастаний из одного водотока. При составлении флористического списка водорослей использована система, указанная в «Определителе пресноводных водорослей СССР», с учетом современных номенклатурных преобразований.

В результате исследования идентифицировано 185 видов водорослей из отделов *Chlorophyta* и *Bacillariophyta*, из которых 88 таксонов являются индикаторами сапробиости. Сапробиологический анализ исследованных водоемов проведен с использованием данных литературы. Индексы сапробиости посчитаны по методу