

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ BIOTOPIC DISTRIBUTION OF AMPHIBIANS IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

М. Н. Асипчик, А. Г. Чернецкая
M. Asipchik, A. Chernetskaya

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
asipchik-marija@rambler.ru
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Потеря многих видов позвоночных ведет к необратимым преобразованиям в глобальных экологических системах. Изменение численности и видового состава земноводных также не является исключением. В статье проанализированы результаты исследований пространственно-биотопического распространения сообществ земноводных на территории Республики Беларусь. Дается оценка состояния комплексов амфибий в условиях антропогенной модификации природных ландшафтов в результате воздействия осушительной мелиорации.

The loss of many vertebrate species is leading to irreversible changes in global ecological systems. Changes in the number and species composition of amphibians are also not an exception. The article analyzes the results of studies of spatial and biotopic distribution of amphibian communities in the territory of the Republic of Belarus. The assessment of the condition of amphibian complexes in the conditions of anthropogenic modification of natural landscapes as a result of the impact of drainage melioration is given.

Ключевые слова: земноводные, видовой состав, биогеоценоз, пространственное распределение, антропогенная трансформация ландшафтов, мелиорация.

Keywords: amphibians, species composition, biogeocenosis, spatial distribution, anthropogenic transformation of landscapes, melioration.

Одним из наиболее важных факторов, которые воздействуют на распределение земноводных на территории Беларуси, является характер местообитания. Такие параметры, как влажность, температурный режим, степень освещенности, особенности гидрологического режима и рельеф территории, напрямую влияют на выживаемость взрослых особей и головастиков, а также обеспечивают успех в процессе размножения. При этом не последнюю роль здесь играет состояние растительного покрова и состав фаунистического комплекса.

Изменение биогеоценозов, в которых обитают амфибии, вследствие серьезной антропогенной нагрузки, а также сельскохозяйственных практик, приводит к перестройке всей системы. Такие процессы влекут за собой изменения в численности земноводных, а также ведут к появлению новых видов, несвойственных данной системе и исчезновению других.

Для изучения степени распределения земноводных были выбраны участки с подобной флорой и фауной – реки, озера и мелиоративные каналы. Один из участков (мелиоративный канал) имеет высокую степень антропогенной нагрузки, поскольку был образован вследствие осушительной мелиорации. Проведенный анализ дает возможность оценить видовой состав, численность и соотношение видов земноводных (табл. 1).

Таблица 1 – Видовое разнообразие и относительная численность (плотность) сообществ земноводных в основных группах биогеоценозов Беларуси в летний период

Биогеоценозы	Показатели			
	Число видов		Суммарная плотность (экз/га)	Индекс Симпсона
	min	Max		
Реки	1,0	3,0	83,3±	0,990
Озера	1,0	4,0	56,0±	0,966
Мелиоративные каналы	1,0	3,0	29,5±	0,990

Результаты проведенных исследований показали, что самая высокая численность земноводных, которые встречаются в биогеоценозах зафиксирована вблизи рек рек (83,3±9,9 экз/га), так как на данной территории самый высокий по видовому разнообразию растительный комплекс. Средний уровень плотности характерен для озер (56,0±28,7 экз/га). Наименьшая плотность наблюдается на территории расположенного мелиоративного канала (29,5±4,03 экз/га).

Если же рассматривать изменчивость видового разнообразия земноводных в анализируемых биогеоценозах, то можно увидеть, что по количеству видов доминирует территория с озерами (6,0). Одинаковыми же по числу видов являются реки (3,0) и мелиоративные каналы (3,0).

По мере увеличения индекса Симпсона и приближения его к единице, разнообразие уменьшается. Наибольшим разнообразием обладает озерный биогеоценоз (0,966), а затем уже следует речной (0,990) и мелиоративный (0,990). Однако следует учитывать тот факт, что индекс Симпсона весьма чувствителен к доминированию какого-либо вида в сообществе, в данном случае травяной лягушки (*R. temporaria*).

Таблица 2 – Относительная встречаемость различных видов земноводных в основных группах биогеоценозов в Беларуси

Биогеоценозы	Относительная встречаемость, %												
	<i>T. vulgaris</i>	<i>T. cristatus</i>	<i>B. bombina</i>	<i>P. fuscus</i>	<i>B. bufo</i>	<i>B. viridis</i>	<i>B. calamita</i>	<i>H. arborea</i>	<i>R. esculenta</i>	<i>R. arvalis</i>	<i>R. temporaria</i>	<i>R. ridibundus</i>	<i>R. lessonae</i>
Реки	–	–	–	–	–	50,0	–	–	–	–	100,0	50,0	–
Озера	–	–	25,0	–	50,0	25,0	–	25,0	–	25,0	100,0	–	–
Мелиоративные каналы	–	–	–	50,0	–	25,0	–	–	–	–	100,0	–	–

В сообществе озерных биогеоценозов встречается наибольшее число видов (6) (таблица 2, 3). Наиболее многочисленным и доминирующим по плотности является травяная лягушка (*R. temporaria*) (40,10 экз/га). Субдоминантами здесь вступают остромордая лягушка (*R. arvalis*) (8,95 экз/га) и серая жаба (*B. bufo*) (4,28 экз/га). Плотность популяций оставшихся видов значительно ниже и составляет для зеленой лягушки (*B. viridis*) (1,17 экз/га), обыкновенной квакши (*H. arborea*) (1,17 экз/га) и краснобрюхой жерлянки (*B. bombina*) (0,38 экз/га). Необходимо учитывать то, что только в озерном биогеоценозе встречаются такие виды, как обыкновенная квакша (*H. arborea*) и краснобрюхая жерлянка (*B. bombina*). Суммарная плотность всех видов в озерном биогеоценозе составляет 56,0±28,7 экз/га.

Таблица 3 – Средняя плотность видовых популяций различных видов земноводных в основных группах биогеоценозов в Беларуси

Биогеоценозы	Плотность популяции, экз/га												
	<i>T. vulgaris</i>	<i>T. cristatus</i>	<i>B. bombina</i>	<i>P. fuscus</i>	<i>B. bufo</i>	<i>B. viridis</i>	<i>B. calamita</i>	<i>H. arborea</i>	<i>R. esculenta</i>	<i>R. arvalis</i>	<i>R. temporaria</i>	<i>R. ridibundus</i>	<i>R. lessonae</i>
Реки	–	–	–	–	–	1,72	–	–	–	–	78,11	5,58	–
Озера	–	–	0,38	–	4,28	1,17	–	1,17	–	8,95	40,10	–	–
Мелиоративные каналы	–	–	–	0,64	–	0,86	–	–	–	–	27,10	–	–

Видовой состав речного биогеоценоза составляет три вида амфибий. Доминирующим видом, как и в озерном биогеоценозе, является травяная лягушка (*R. temporaria*) (78,11 экз/га). Субдоминантом выступает озерная лягушка (*P. ridibundus*) (5,58 экз/га). Наименьшую плотность имеет зеленая лягушка (*B. viridis*) (1,72 экз/га). Суммарная плотность населения земноводных на данной территории имеет максимальную величину в 83,3±9,9 экз/га.

На территориях с мелиоративными каналами фауна земноводных представлена тремя (3) видами. Доминирующим видом, как и в предыдущих двух биогеоценозах представлена травяная лягушка (*R. temporaria*) (27,1 экз/га). А такие виды, как обыкновенная чесночница (*P. fuscus*) (0,64 экз/га) и зеленая жаба (*B. viridis*) (0,84 экз/га), имеют, относительно других видов, очень низкую плотность. Суммарная плотность распределения земноводных отличается наименьшей плотностью – 29,5±4,03 экз/га.

Исходя из результатов исследования, можно сказать, что типичными представителями биогеоценозов с высокой антропогенной нагрузкой (мелиоративные каналы) являются травяная лягушка (*R. temporaria*), зеленая лягушка (*B. viridis*) и обыкновенная чесночница (*P. fuscus*). Но не следует исключать тот факт, что сети мелиоративных каналов – это одна из важнейших стаций размножения для земноводных. И это особенно заметно в период нереста.

Сравнивая суммарную плотность распределения земноводных на территориях, подверженных осушительной мелиорации, и прибрежных речных биогеоценозов можно заметить закономерность: плотность распространения земноводных вблизи мелиоративных каналов ($29,5 \pm 4,03$ экз/га) в 2,5 раза ниже, чем плотность распространения земноводных на прибрежных речных территориях ($83,3 \pm 9,9$ экз/га).

Такую же закономерность можно выявить, сравнивая видовое разнообразие озерного биогеоценоза, которое представлено шестью видами, и мелиоративного биогеоценоза, включающего в себя всего три вида.

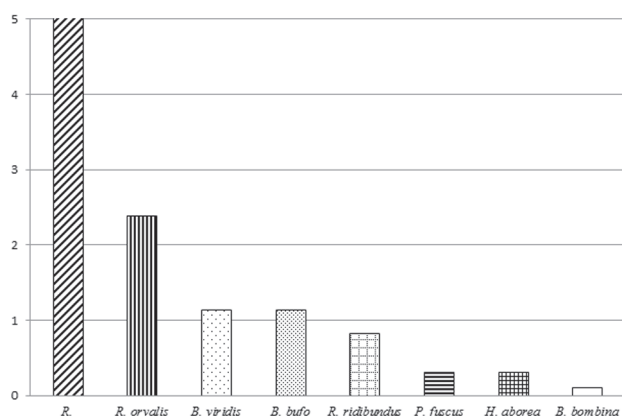


Рисунок 1 – Ранжирование видов амфибий Беларуси по относительному обилию на основании плотности распределения и встречаемости

Если рассматривать в целом Республику Беларусь, то наиболее излюбленным местом обитания амфибий становятся естественные прибрежные территории (реки, озера). Высокая численность земноводных в этих местах обитания обусловлена, как правило, наиболее оптимальным уровнем влажности, освещения, наличия кормовой базы, характером растительности и типом почвы.

Оценивая в общем встречаемость, плотность и распространение земноводных по территории страны, можно сказать, что доминирующими видами являются травяная лягушка (*R. temporaria*) и остромордая лягушка (*R. arvalis*). К видам с обычным уровнем встречаемости относятся зеленая лягушка (*B. viridis*), серая жаба (*B. bufo*) и озерная лягушка (*P. ridibundus*). Достаточно редкими становятся обыкновенная квакша (*H. arborea*), красnobрюхая жерлянка (*B. bombina*) и обыкновенная чесночница (*P. fuscus*). Необходимо учесть тот факт, что не было встречено ни одного представителя хвостатых земноводных (*Caudata*) – тритона обыкновенного (*T. vulgaris*) или гребенчатого тритона (*T. cristatus*). Также не встречались камышовая жаба (*B. calamita*), прудовая лягушка (*R. lessonae*) и съедобная лягушка (*R. esculenta*) (рис. 1).

При сравнении текущих результатов исследований с теми, которые проводились на территории Республики Беларусь в 80–90-х гг., можно сказать, что за это время численность и видовой состав земноводных не имели обширных преобразований. Структура батрахокомплексов остается вполне стабильной.

Однако антропогенная трансформация ландшафтов и в настоящее время является основным фактором, играющим роль в снижении плотности распределения земноводных (плотность распределения амфибий вблизи мелиоративных каналов в 2,5 раза ниже, чем на территории речных прибрежных территорий). Антропогенная трансформация естественных ландшафтов неизбежно влечет за собой изменения состава фаунистических комплексов, их структуры и функциональных связей в зависимости от типа и степени преобразований, а также экологической специфики видов, составляющих зооценозы [1].

Но на некоторых территориях, антропогенные преобразования (осушительная мелиорация), приводят к тому, что в биогеоценозах начинают появляться новые виды, несвойственные ранее для этого ареала обитания, например обыкновенная чесночница (*P. fuscus*).

Таким образом, можно сказать, что в зависимости от биогеоценоза и его основных характеристик изменяется и биотопическое распределение земноводных. Наибольшая плотность распределения земноводных на прибрежных территориях ($83,3 \pm 9,9$ экз/га) дает основания полагать, что изменение среды обитания, а вместе с ней и состава растительного и животного комплекса биогеоценозов, играет, вероятно, большую роль, чем межвидовая конкуренция. Пространственная структура ассамблей земноводных в местных условиях определяется не только существенными видоспецифическими особенностями, характером взаимоотношений видов и уровнем конкуренции в сообществах, но и экологической емкостью природной среды, трофообеспеченностью, защитными свойствами местообитаний и другими показателями наиболее продуктивных природных биогеоценозов [2, с. 92].

ЛИТЕРАТУРА

1. Пикулик, М. М. Изменчивость герпетокомплексов и популяций доминирующих видов амфибий и рептилий в естественных и антропогенных ландшафтах Беларуси: дис. д-ра биол. наук / М. М. Пикулик. – Минск, 1993. 520 с. (специальность 03.00.08 Зоология)
2. Дробенков, С. М. Земноводные Беларуси / С. М. Дробенков [и др.]. – Минск, 2006. – 207 с.