

**ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ ЛЕСОВ МОРДОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И СМЕЖНОГО ЛЕСОПОЛЬЯ**

П.Л. Бородин

*610010, г. Киров, Октябрьский проспект, д. 14Б, кв. 102**e-mail: cinic2017@yandex.ru*

Публикуются данные о видовом составе, распространении, соотношениях в уловах и численности 10-ти видов амфибий по результатам отлова 39065 особей почвенными ловушками методом Н.П. Наумова (1955) в 12 типах хвойных и 10 типах лиственных лесов Мордовского заповедника и 247 особей в 3 биотопах вплотную примыкающего к нему лесополья – антропогенного варианта лесостепи, сохранившем в своей организации черты близ расположенного степного ландшафта. Рассматриваются фауны лесного и лесостепного ландшафтов как системные образования и их общность.

**Ключевые слова:** Мордовский заповедник, земноводные, фауна, типы леса, численность.

**Введение**

Земноводные вместе с другими мелкими позвоночными образуют население нижних ярусов лесных сообществ и участвуют в основных природных процессах, которое реализуется посредством главных показателей населения – видовым разнообразием, обилием и распространением. Сведения о них в Мордовском заповеднике были получены в ходе 2 инвентаризаций: первой в 1930–1940 гг. (Птушенко, 1938; Барабаш-Никофоров, 1958) и второй спустя 46 лет – в 1989–2004 (Касаткин, 2006). Как шаг к развитию изучения этой группы они дали возможность установить список видов амфибий, но размытость оценок обилия не позволила дать законченную характеристику населения. Было отмечено большое сходство этих оценок, несмотря на существенно изменившиеся за 50 лет условия изучения и существования. Так, в первые годы обследовалась площадь около 40 тыс. га (Туров, 1938), а в последние – немногим более 32 тыс.; менялись экологические условия лесной среды в т. ч. на возобновляющихся вырубках 1930 гг.; в 1936 г. наблюдалась сильнейшая засуха (Гафферберг, 1960), а средняя годовая температура была на 0.9°C ниже, чем в 1989 и 2004 гг.

Сходство можно объяснить использованием в 1989–2004 гг. архаичного метода оценки обилия и распространения видов, широко применявшимся в 1930-е гг. Поэтому эти сведения выражались такими градациями как «сравнительно многочисленный» или «не является особенно многочисленным» (?!), «обычный, широко распространенный» и т. п. с низкой разрешающей способностью. Однако эти сведения вошли в новейший список амфибий заповедника (Позвоночные животные..., 2012) и материалы регионального уровня значимости. В последних для получения сопоставимых с современными данными названные градации были удачно преобра-

Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича зованы в балльные оценки (Астрадамов и др., 2002). Оказалось, что эти градации можно было трансформировать даже в точные (?!) количественные (ос./км) оценки (Рыжов и др., 2005).

Мы вели сборы полевых материалов принципиально иным методом, чем предшественники, реализация которого стала возможной во время паузы между первой и второй инвентаризациями, когда парадигма случайных обнаружений особей на экскурсиях сменилась регулярными отловами.

Земноводные отлавливались не пластиковыми стаканчиками или обрезанными «полтарашками», а более серьезно – выставленными в линии цилиндрами в направляющих канавках (Наумов, 1955) и с направляющими заборчиками, оба варианта методики были рекомендованы для использования как равноценные (Кучерук и др., 1963). Направляющие имели в разные годы длину 25–50 м, высоту 25 см. Ловушками до 1969 г. служили 5–10 самодельных цилиндров с диаметром отверстий 20 см, высотой 70 см, с 1969 г. – такое же число стандартных 8-литровых ведер с отверстиями 25 см и высотой 50 см, которые располагались с интервалом 5 м. Методика отлова ловушками не менялась, все линии ловушек не меняли первоначальных мест расположения. Относительная численность в сезоны отловов определялась как число экземпляров (далее экз.), добытых на 100 ловушкосуток (далее л-с).

Цель нашей работы заключалась в получении первых в истории заповедника количественных данных о численности и распространении всех обитающих в нем и его окружении видов амфибий, чтобы на их основе определить самобытность фаун соседствующих ландшафтов. Задачи состояли в проведении неизбирательных отловов разных видов в различных типах леса на ООПТ образованных основными лесными породами с помощью почвенных ловушек.

Автор считает приятным долгом выразить благодарность доценту кафедры зоологии позвоночных Казанского федерального университета В.И. Гаранину, взявшему на себя труд ознакомиться с рукописью и сделать ценные замечания.

### **Условия, материал и методы исследований**

*Очерк физико-географических условий района исследований.* Изучаемый лесной массив находится в координатах 54°41' с. ш. и 43°14' в. д. на юго-восточной окраине зоны хвойно-широколиственных лесов в области стыка 3 провинций: Мещерской, лесостепной Окско-Донской равнины и таежной Низменного Заволжья (Мильков, 1977), каждая из которых внесла вклад в формирование его фауны. Нами обследовалась большая часть ООПТ за исключением 2 северных оконечностей на западе и востоке. Покрывающие эту слабоволнистую равнину леса занимают бассейн р. Пушты – притока 2-го порядка р. Мокши. Они сложены неморальными, южнотаежными и остепненными ассоциациями, находящимися в силу своего возраста и со-

хранности в состоянии динамического равновесия с физическими факторами среды, что дает полное основание считать основание их материнскую среду эталонной для изучения земноводных. Среда обитания амфибий включает также постоянные и временные водоемы: озера, бобровые пруды и подтопленные низины, обводненные карстовые воронки и т. п., а также искусственно созданный пруд на Вальзенском ручье. Климат района умеренно-континентальный, во время функционирования ООПТ средняя многолетняя температура нарастала с 3.8 до 4.7°C, что приближало температурные условия обитания амфибий к таковым, к примеру, в Жигулевском заповеднике с его 5°C. Потепление сопровождалось ростом количества осадков с 330.8 до 767.2 мм, приходившихся в основном на теплые сезоны (Баянов, 2015). В летние периоды она стала превышать 12.6°C, увеличилась и средняя продолжительность безморозного периода до 140 дней. Заморозки заканчиваются весной в начале мая, осенние начинаются в конце сентября. Увлажнение неустойчивое – влажные годы чередуются с засушливыми, повторяемость последних близка к 5–6 годам.

Материал. Были использованы сборы Л.П. Бородина 1964–1981 гг. и наши 1979–1980 гг. Объемы трудозатрат на отловы амфибий в 22 биотопах, как и сведения об общем числе добытых амфибий приведены в таблице 1.

Результаты отловов. Многолетние количественные данные отловов приведены в таблице 2. Ранее мы делили данную совокупность видов на фауны – локальные фауны однородных участков различных типов хвойных и лиственных лесов (Бородин, 2016, 2017). В настоящем сообщении они рассматриваются как фауногенные группировки всего массива, совокупность которых образует фауну как системное образование с определенной структурой и функциональными связями между видами, которые обуславливают возможность их устойчивого сосуществования в определенных соотношениях.

Территориально и хронологически близкие сопоставимые материалы 1948–1981 гг. содержатся в монографии В.И. Гаранина (1983) «Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края», к которой мы будем неоднократно возвращаться в нижеследующих повидовых очерках.

### Повидовые очерки

1. Обыкновенный тритон – *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758). Е.С. Птушенко (1938) считал его в засушливом 1936 г. «не редким видом». С.П. Касаткин (2006) относит его практически повсеместным, но отдающим предпочтение поймам лесных ручьев, лиственным и смешанным лесам, как и соснякам при наличии заполненных водой понижений и водоемов. Нами были добыты сеголетки этого вида в 16 типах леса из 22 обследованных. Сведения о распространении и численности их даются в сводной таблице 3.

## Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича

Таблица 1

№	Биотопы	Число суток лова	Объем ловчих усилий, л-с	Отловлено амфибий
1	Сосняк лишайниковый, кв. 383	186	1860	181
2	Сосняки брусничные коренные, кв. 447	897	5490	539
3	Сосняки брусничные коренные, кв. 449	850	4250	1044
4	Кротовый ход	179	179	13
5	Сосняки брусничные вторичные, кв. 449	3499	28423	2919
6	Сосняк ландышевый, кв. 385	186	1860	89
7	Сосняк черничный, кв. 428	186	1860	1461
8	Сосняк черничный на опушке, кв. 449	2940	11008	5012
9	Сосняк липняковый, кв. 414	186	1860	1161
	<i>Всего в сосновых лесах</i>	9109	56790	12419
10	Ельник зеленомошный, кв. 410	67	670	150
11	Ельник приручьевой, кв. 449	5108	26060	5533
12	Ельник липняковый, кв. 375	66	660	163
	<i>Всего в еловых лесах</i>	5241	27390	5846
13	Дубняк ежевично-крапивный, кв. 403	202	2020	783
14	Ольшаник крапивный, кв. 403	202	2020	463
15	Ольшаник крупнотравный, кв. 449	4872	24405	4762
16	Ольшаник прирусловой, кв. 449	430	2150	469
17	Смешанный лес на гриве, кв. 449	2142	21420	5282
	<i>Всего в пойменных лиственных лесах</i>	7848	52015	11759
18	Березняк разнотравный вторичный, кв. 403	192	1920	2746
19	Березняк разнотравный вторичный, кв. 449	4928	24640	4641
20	Березняк липняковый вторичный, кв. 432	174	1740	1422
21	Осинник липняковый, кв. 423	69	690	132
22	Осинник липняковый, кв. 346	66	660	100
	<i>Всего в надпойменных лиственных лесах</i>	5429	29650	9041
	<i>Всего в лесах заповедника</i>	27627	165845	39065

Таблица 2

№	Виды амфибий	Σ особей	
		абс.	%
1	Тритон обыкновенный – <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	560	1.4
2	Тритон гребенчатый – <i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	228	0.6
3	Жерлянка краснобрюхая – <i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1761)	20	0.05
4	Чесночница обыкновенная – <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	1258	3.2
5	Жаба серая – <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	2752	7.0
6	Жаба зеленая – <i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	2402	6.1
7	Лягушка прудовая – <i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	6566	16.8
8	Лягушка озерная – <i>P. ridibundus</i> (Pallas, 1771)	3	0.007
9	Лягушка травяная – <i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.002
10	Лягушка остромордая – <i>R. arvalis</i> (Nilsson, 1842)	25275	64.8
	<i>Всего</i>	39065	99.9

Таблица 3

Типы леса	Виды		Типы леса	Виды	
	Т. об.	Т. г.		Т. об.	Т. г.
*С. брусничный коренной, кв. 447	Численность		Д. крапивно-ежевичный, кв. 401	Численность	
	0.04	0.1	0.3	0.3	
С. брусничный коренной, кв. 449	0	0.1	Ол. крапивный, кв. 403	2.7	0.1
С. брусничный вторичный, кв. 449	0.2	0.01	Ол. крупнотравный, кв. 449	0.08	0.04
С. ландышевый, кв. 385	0.1	0	Ол. прирусловой, кв. 449	0.03	1.0
С. черничный, кв. 428	0.9	1.0	Смешанный лес, кв. 449	0.06	0.06
С. черничный, опушка кв. 449	0.2	0.1	Б. липняковый, кв. 432	2.6	2.9
С. липняковый, кв. 414	7.8	6.9	Б. разнотравный, кв. 449	0.5	0.01
Е. приручковой, кв. 449	0.3	0.03	Ос. липняковый, кв. 423	0	0.1
Е. липняковый, кв. 375	2.3	0.6	Ос. липняковый, кв. 346	1.4	0.4

*Примечание:* \*буквами Б, Д, Е, Ос, Ол и С обозначены березовые, дубовые, еловые, осиновые, ольховые и сосновые леса названных типов, изученные нами в указанных кварталах. Сокрытые названия видов Т. об. и Т. г. означают, соответственно, тритон обыкновенный и тритон гребенчатый. В других таблицах приняты единые сокращения.

2. Тритон гребенчатый – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). В 1936 г. Е.С. Птушенко вероятно из-за сильной засухи отмечал его как довольно редкий вид. В 1989–2004 гг. сеголетки этого вида отмечались практически в одних биотопах с сеголетками тритона обыкновенного (Касаткин, 2006). Совместное обитание обоих видов тритонов отмечено от Западной Европы до Урала, где в соотношениях численно преобладает обыкновенный (Гаранин, 1983). Мы отлавливали сеголетков *Triturus cristatus* в 17 из 22 биотопов, в т. ч. в 16 общих с тритоном обыкновенным. Вероятно, оба вида нерестятся в одних и тех же водоемах, т. к. сеголетки попадались в одни и те же ловушки.

Сведения о распространении и численности обоих видов тритонов в нашем районе даются в сводной таблице 3.

Семейство *Salamandridae* в нашем материале представлено только сеголетками тритонов обоих видов. Взрослые особи в почвенных ловушках не обнаруживались в течение всех 17 лет из-за того, что очень хорошо умеют лазать по гладким вертикальным поверхностям, в т. ч. даже по стеклянным, поэтому способны вылезать из ловушек. По этой причине мы ничего не можем сказать о взрослых особях, кроме их наличия и активных перемещений в период размножения, как и его успешности.

3. Краснобрюхая жерлянка – *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). Была обнаружена в районе Таратинского кордона заповедника в 1943 г. и в окрестностях г. Сарова (Барабаш-Никифоров, 1958), куда распространялся охраняемый лесной массив, занимавший площадь около 40 тыс. га. В настоящее время внесена в Красную книгу Республики Мордовия как уязвимый вид (категория 2). С.П. Касаткин считает, что она «не является особенно многочисленным видом», что объясняет «нехваткой подходящих для его обитания мест, так как крупных озер жерлянка избегает» (Касаткин, 2006).

Общее число пойманных нами жерлянок в 1964–1981 гг. равнялось 20 экз., они отлавливались в 4 биотопах из 22. В 1974–1976 гг. отловили

#### Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича

3 экз. в широколиственно-хвойном лесу на гриве среди ольшаника Вальзенского ручья. В 1976 и 1980 гг. добыли 2 экз. на границе сосняка черничного с крупной лесной поляной, проникших сюда по заболоченной низине из поймы указанного ручья. Этими поимками подтвердилась сохранность очажка, который был создан в пойме Вальзенского ручья еще И.И. Барабаш-Никифоровым выпуском 19 особей в 1944 г. В 1979–1980 гг. были отловлены 13 жерлянок в дубняке близ оз. Большие Корлушки и 2 экз. – в ольшанике близ оз. Таратинское, где был обнаружен неизвестный в то время очаг. По сведениям В.И. Гаранина (1983) этот вид составляет небольшую долю от общего количества амфибий на всем протяжении ее ареала. Сведения о численности даются в таблице 4.

**Таблица 4**

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. черничный, опушка кв. 449	0.01	Ол. крапивный, кв. 403	0.1
Д. крапивно-ежевичный, кв. 401	0.6	Смешанный лес, кв. 449	0.01

*Примечание:* по нашим наблюдениям жерлянки были многочисленными в начале 1960-х гг. близ южной границы заповедника на безлесных участках прирусловой мокшанской поймы в крупных озерах Рубежное, Ватажное, Князь-Иваново. Мы встречали их во время отловов утят для кольцевания под руководством с.н.с. И.Д. Щербакова, когда неоднократно пересекали вброд заросшие оконечности и заливы этих озер. Укажем также, что в сурской пойме она была многочисленной в 1968–1970 гг. в озерах открытого ландшафта, например, Круглое, Тростное, так и в лесного – Долгое, Широкое и др.

4. Обыкновенная чесночница – *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). По данным Е.С. Птушенко в 1936 г. этот вид был довольно широко распространен на территории лесного массива. В 1989–2004 гг. он характеризовался тоже как «обычный, широко распространенный вид», предпочитавший широколиственные и смешанные леса (Касаткин, 2006). В аннотированном списке амфибий заповедника (Позвоночные животные..., 2012) приводится традиционное название этого вида, но в 2014 г. было замечено (Ручин, 2014), что на территории заповедника обитает восточная форма *P. vespertinus* (Pallas, 1771). Какие-либо количественные данные о численности этого вида в ранних публикациях отсутствуют, ближе к современности имеются материалы маршрутного учета С.П. Касаткина, а в новейших сведения о *Pelobates vespertinus* представлены О.Н. Артаевым и Л.М. Петяевой (2015). Нами чесночница была отловлена в 16 биотопах из 22, сведения о численности даются в таблице 5.

5. Серая жаба – *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758). В.И. Гаранин отмечает ее широкое распространение в Волжско-Камском крае, преимущественно в закрытых увлажненных биотопах (Гаранин, 1983). В последние годы внесена в Красную книгу Республики Мордовия как редкий вид (категория 3). Е.С. Птушенко характеризовал ее в 1936 г. как вид, наиболее часто встречающийся в самых разнообразных лесных местообитаниях. По наблюдениям

Таблица 5

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. лишайниковый, кв. 383	0.04	Д. крапивно-ежевичный, кв. 401	0.1
С. брусничный коренной, кв. 447	1.8	Ол. крупнотравный, кв. 449	0.3
С. брусничный коренной, кв. 449	0.5	Ол. прирусовой, кв. 449	0.8
С. брусничный вторичный, кв. 449	0.7	Смешанный лес, кв. 449	0.3
С. брусничный, кротовый ход, кв. 449	0.7	Б. осоково-снытьевый, кв. 432	0.7
С. черничный, опушка кв. 449	5.6	Б. разнотравный, кв. 449	1.0
Е. приручковой, кв. 449	0.3	Б. разнотравный, кв. 403	0.05
Е. липняковый, кв. 375	1.8	Ос. липняковый, кв. 346	1.5

в 1989–2004 гг. С.П. Касаткин тоже упоминает ее как «сравнительно многочисленный вид» и отмечает ее широкое распространение, особенно в богатой водоемами юго-западной части территории, где она населяет практически все биотопы, предпочитая все же смешанные и широколиственные леса. Мы отлавливали этот вид в 20 биотопах из 22, сведения о численности отловленных особей даются в таблице 6.

Таблица 6

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. лишайниковый, кв. 383	0.9	Е. приручковой, кв. 449	2.5
С. брусничный старый, кв. 447	1.1	Е. липняковый, кв. 375	1.7
С. брусничный старый, кв. 449	6.1	Ол. крупнотравный, кв. 449	0.08
С. брусничный вторичный, кв. 449	0.4	Ол. прирусовой, кв. 449	0.3
С. брусничный, кротовый ход, кв. 449	0.3	Смешанный лес, кв. 449	3.2
С. ландышевый, кв. 385	0.4	Б. осоково-снытьевый, кв. 432	0.5
С. черничный, кв. 428	1.8	Б. разнотравный, кв. 449	0.8
С. черничный, опушка кв. 449	1.8	Б. разнотравный, кв. 403	0.1
С. липняковый, кв. 414	0.6	Ос. липняковый, кв. 423	0.6
Е. зеленомошный, кв. 410	8.1	Ос. липняковый, кв. 346	2.3

6. Зеленая жаба – *Bufo viridis* (Linnaeus, 1758). В 1936 г. в изучаемом лесном массиве была обычным широко распространенным видом (Птушенко, 1938), но в 1989–2004 гг. было констатировано ее отсутствие (Касаткин, 2006). По нашим сведениям зеленые жабы встречались в 1964–1981 гг. в 15 биотопах лесного массива из 22 обследованных, т. е. регистрировались, как минимум, на 15 разных участках территории. В сосновых лесах отлавливали до 318 особей в сезон, в еловых – до 101, в лиственных лесах – до 134. В сезон 1964–1978 гг. на 1 линии на границе зеленомошного сосняка и поляны в пос. Пушта было поймано 1688 зеленых жаб. Сокращение численности и распространения мы отметили в 1979 г., а отсутствие во многих биотопах – в 1980 и 1981 гг. Сведения о численности отловленных особей в различных фаунах ООПТ даются в таблице 7.

Отсутствие этого вида, визуальное отмеченное С.П. Касаткиным в разных частях заповедника, подтвердилось позднее отловами почвенными

Таблица 7

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. лишайниковый, кв. 383	0.1	Е. приручьвой, кв. 449	0.3
С. брусничный старый, кв. 447	1.2	Е. липняковый, кв. 375	0.4
С. брусничный старый, кв. 449	0.6	Ол. крупнотравный, кв. 449	0.04
С. брусничный вторичный, кв. 449	0.5	Ол. прирусловой, кв. 449	3.6
С. брусничный, кротовый ход, кв. 449	2.5	Смешанный лес, кв. 449	0.2
С. ландышевый, кв. 385	0.1	Б. разнотравный, кв. 449	0.8
С. черничный, опушка кв. 449	15.0	Ос. липняковый, кв. 346	0.7
С. липняковый, кв. 414	0.05		

ловушками (Шарапова, Глыбина, 2011б; Артаев, Петяева, 2015). Из этого следует, что она исчезла между 1981 и 1989 гг. Поскольку критическое положение с зеленой жабой в соседних с Темниковским и других районах Мордовии отмечено не было, то вымирание локальной популяции в заповеднике является его внутренней проблемой. Ранее (Бородин, 2016) мы навскидку так объясняли историю обитания и исчезновения зеленой жабы в заповеднике: после проникновения в лесной массив заповедника из смежного лесополья, она упрочила свое положение входением в биоценотическую группу, в которой занимала свободную трофическую нишу и исчезла после ее разрушения. В данном сообщении мы обоснуем нашу точку зрения новыми данными.

Логично считать, что она, как вид, проявляющий синантропные наклонности (Гаранин, 2006), перешла в пос. Пушта из расположенного в 1 км с. Татарское Караево, жители которого интенсивно разводили скот, где существовала в собственной трофической нише. В этом случае успех ее внедрения в аналогичную среду пос. Пушта, когда он был опорным пунктом охраны лесов Саровского монастыря с его лошадьми и коровами местного населения, был предопределен. В последствии из этого плацдарма она распространилась по территории лесного массива. Возможно, что она проникла в лес из селитебного ландшафта и другими путями.

В упомянутом биоценотическом объединении – консорции, детерминантом являлись травянистые растения, а с созданием заповедника в нее включилась и древесно-кустарниковая фитомасса. Это усложнение основы консорции было вызвано небывалым ростом разнообразия и увеличением ее ядра животного происхождения из-за вселения в 1930, 1950 гг. разных видов копытных (сем. *Cervidae* и *Bovidae*), использовавших в пищу и древесно-кустарниковую растительность. В пользовании первичной продукцией биоценоза нам показалось важным соединить в один процесс ее воспроизводство и утилизацию, а в последнем объединить последовательно задействованные группы консортов различной специализации (Гаранин, 1976) – домашних и диких копытных и ряда мало известных других. В

числе завершающих компонентов зеленая жаба использовала в пищу мелких беспозвоночных, населявших экскременты, навоз и возможно трупы домашних и диких животных.

О существенности консорции как функционально значимого объединения, говорят объемы вовлекаемых заповедником ресурсов. В 1950–1980 гг. трава подалась на площади около 500 га летних пастбищ коров и частично лошадей на участке леса между пос. Пушта и корд. Долгий мост, как и в окрестностях разбросанных в массиве кордонов и дополнительно доставлялась из Вальзенских лугов. Сено для зимнего содержания домашних травоядных заготавливалась на Таратинских, Инорских и Вальзенских лугах и мелких лесных полянах из расчета 1 га (3 т сена) на каждую корову и 1.5 га (5 т) – на лошадь. Ядро консорции увеличивалось, коров и лошадей насчитывалось 60–90 экз., бывало и больше. Население диких копытных много лет поддерживалось подкормкой сеном (олений) или регулярным кормлением (зубров) и наращивалась с помощью других биотехнических мер. В итоге одних только пятнистых оленей насчитывалось около 1.5 тыс. экз. (Бородин, 2005), а копытных в целом – более 2.5 тыс. Потребляемая копытными фитомасса течение многих лет перерабатывалась в помет, который распространялся в лесном массиве в виде отдельных куч или их сгущений. Часть сена в виде объедий служила подстилкой домашним животным в хлевах, а в местах содержания и подкормки диких копытных втаптывалось в землю вперемешку с пометом или после уборки складировалась в кучи возле подкормочных пунктов в виде навоза.

Результатом развития данной консорции стали и экотонные по В.И. Гаранину (2006) образования – кучи экскрементов и сеного навоза домашних и диких копытных в местах их подкормки. В 1938–1945 гг. функционировали 3 оленепарка площадью 2, 37 и 87 га, в которых в разные годы содержались в условиях чрезвычайного переуплотнения от нескольких месяцев до 5 лет в общей сложности около 200 оленей (Штарев, 1966). В течение более 20 лет действовал зубропарк, площадью 34 га с 33 зубрами (Терешкин, 1966). Кроме огороженных участков в лесу в разные годы находились более 30 искусственных солонцов и 10 стационарных подкормочных пунктов, рядом с которыми копытные много лет насыщали территорию пометом и навозом из сена, перемешанного с пометом, т.е. создавали и поддерживали экотоны зоогенного происхождения.

К экотонам можно причислить и участки разбитого песка, изобилующего лепешками коров и зубров на берегах р. Пушты и др. речек, где в жаркое время отдыхали и утоляли жажду оба стада. Важными природными экотонами являлись поверхности поселений барсуков, средним размером 200 м<sup>2</sup>, максимальным до 800 м<sup>2</sup> (Бородин, 1979) на которых своеобразное население имеют разные элементы инфраструктуры – входные отверстия (которые служат и укрытиями лягушек и жаб), холмики выбросов, их границы, тропы и места сбора подстилки. Например, свежие выбросы из жи-

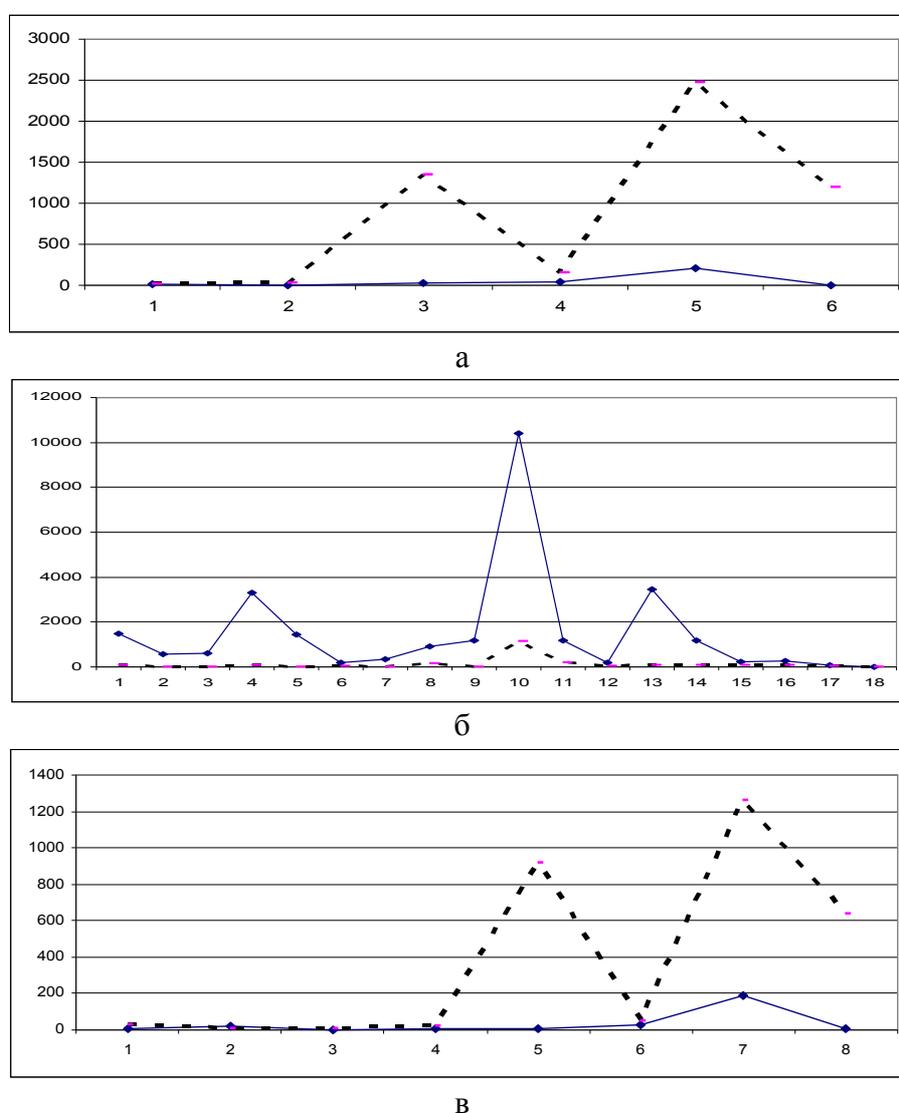
лых нор барсуков содержат перемешанную с песком труху из прошлогодней подстилки, которая в холмиках старых выбросов превращается в гумусные прослойки. В процессе превращения участвует разнообразное население микроартропод (Бородин, 1985), кроме них в 5 сантиметровом поверхностном слое свежих выбросов и других элементов инфраструктуры были найдены сеноеды, трипсы, мелкие жуки, личинки жуков, двукрылых и множество личинок блох.

Некоторые барсучьи поселения использовались пятнистыми оленями не только для солонцевания (Штарев, 1966), во время гона самцы использовали эти элементы среды как точки, на которых разрыхляли песок, выбивали углубления, в которых валялись в собственной моче и оставляли помет, т. е. выполняли обычный ритуал визуальной маркировки своих участков. Некоторые поселения посещали рябчики и глухари, которые использовали их как порхалища в летние периоды и восполняли запасы гастролитов – в осенние, в результате чего они тоже обогащали их пометом и, вероятно, заносными видами беспозвоночных. Близ некоторых барсучих нор, как убежищ енотовидных собак, имелись уборные, площадью до 2 м<sup>2</sup>. На поверхности выводковых лисьих нор и в радиусе 5–10 м от них находились гниющие остатки пищи и экскременты. Кроме названных существовали и другие экотоны антропогенного происхождения по В.И. Гаранину (2006) – садовые и огородные участки в поселке и при кордонах, большие кучи навоза для удобрения песчаных почв и др.

В целом антропогенное вмешательство в природу ООПТ можно считать весьма существенным хотя бы из-за объемов отторжения фитомассы для обеспечения существования чуждых ей видов, которые в свою очередь обуславливали жизнеспособность консорции. Функциональное состояние ее, хотя и косвенно, поддерживалось в течение многих лет ежегодным скашиванием всей площади лугов на 4.3% территории заповедника и поддержанием перевыпаса копытных в лесах, приведшего к зоогенной сукцессии растительности на ООПТ (Бородин, Потапов, 1986). В этом процессе перенасыщение экосистемы сходными по питанию видами создавало условия для разнообразия консортов разных трофических уровней – специализированных и многоядных хищников (волков, рысей, медведей) и падальщиков (кабанов, барсуков, лисиц, енотовидных собак, врановых и других птиц) и пр. (Бородин, 1982), т. е. привела к очевидным экосистемным сдвигам и в их числе к сокращению целостности природных биотопов созданием экотонного ландшафта. Осмысливая описанную ситуацию, нужно признать, что корни ее лежат в господствовавшем в 1930-х гг. весьма вредном представлении о преобразовании природных комплексов России, осуществленном в старых лесах Мордовского заповедника попытками разведения чуждых его природе видов ранних стадий лесных сукцессий.

В понимании причины исчезновения зеленой жабы ранее мы оценивали также влияние конкурентных отношений с систематически близкой ей

серой жабой, но пришли к заключению об их отсутствии. В данном сообщении мы искали связь численности зеленых жаб и прудовых лягушек, представленных молодняком, численно упрочивающим позиции на суше. В хвойных лесах были обнаружены в общем сходные изменения соотношений численности этих видов, в которых зеленая жаба почти повсеместно уступала в численности прудовой лягушке. Соотношения численности наших видов по многолетним отловам в фаунах разных типов хвойных лесов в кв. 449 показаны на рис. 1А–В, на котором для наглядности показатели численности на оси У трансформированы в 100 раз; на оси Х отложены последовательные годы отловов: А – в сосняке брусничном вторичном – 1969–1974 (1–6), Б – в сосняке черничном на границе с поляной – 1964–1981 (1–18), В – в ельнике приручьевом – 1967–1974 (1–8).



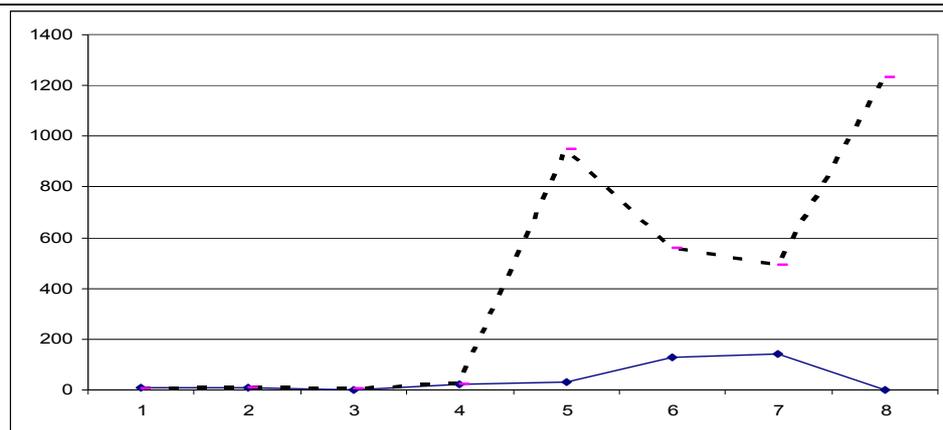
**Рис. 1.** Соотношения численности зеленой жабы и лягушки прудовой в разных типах хвойных лесов. Условные обозначения: а – сосняк брусничный вторичный, б – сосняк черничный на границе с поляной, в – ельник приручьевой; сплошной линией показаны изменения численности зеленой жабы, пунктирной – прудовой лягушки.

Кривые рис. 1 показывают, что зеленая жаба численно преобладала над прудовой лягушкой только в экотоне – пограничной зоне между сосняком черничным и крупной поляной (рис. 1Б), т. е. в исключительно благоприятных для нее условиях, в т. ч. из-за близ расположенных куч навоза и перекопанного участка огорода. В остальных биотопах наблюдалось противоположное сочетание этих видов, что говорит о вторичности большинства топических факторов в реализации главного – трофических отношений.

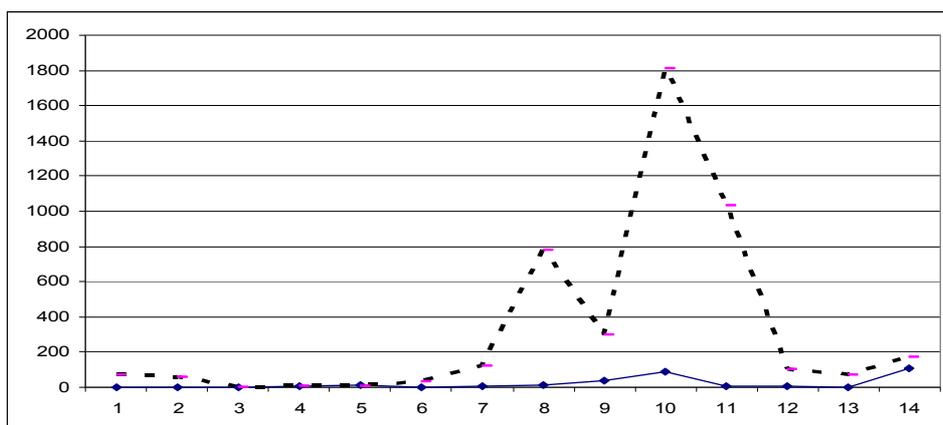
Соотношения численности зеленой жабы и прудовой лягушки в разных типах лиственных лесов по многолетним отловам в кв. 449 показаны на рис. 2А–В, на которых иллюстрируется численное преобладание прудовой лягушки над зеленой жабой. Показатели численности на оси У для наглядности тоже трансформированы в 100 раз; на оси Х отложены последовательные годы отловов: А – в ольшанике крупнотравном – 1967–1974 (1–8), Б – в смешанном лесу на пойменной гриве – 1964–1979 (1–14), В – в березняк разнотравном – 1967–1974 (1–8).

Показанные на рисунках результаты межвидовых отношений, выраженные соотношениями численности, прямо указывают на решающую роль изменения среды обитания зеленой жабы, как, кстати, и прудовой лягушки. Так, с конца 1970 г. после того, как практически полностью был съеден лесной подрост (Бородин, Потапов, 1986), исчезли зубры и маралы, численность лосей сократилась, пятнистые олени сохранились единично, поголовье коров и лошадей к 1986 г. сократилось до единиц. Одновременно с исчезновением копытных сокращался пищевой ресурс (возможно дополнительный) зеленой жабы, но возрастала численность и влияние вероятного пищевого конкурента – молодняка лягушки прудовой. Связывая воедино результаты этих 2 синхронных процессов, можно предположить, что причина вымирания была вызвана сокращением и последующей ликвидацией трофической ниши зеленой жабы и связанным с этим сужением и уничтожением ее пространственной ниши. Общая же – стратегическая, причина вымирания этого вида была определена завершением «гужевого» периода обеспечения основной деятельности заповедника и связанного с ним быта сельчан и взрывным переходом к этапу механизации. К тому же одновременно сменился научный профиль заповедника, в котором было резко ограничено ведение биотехнических мер содействия различным видам.

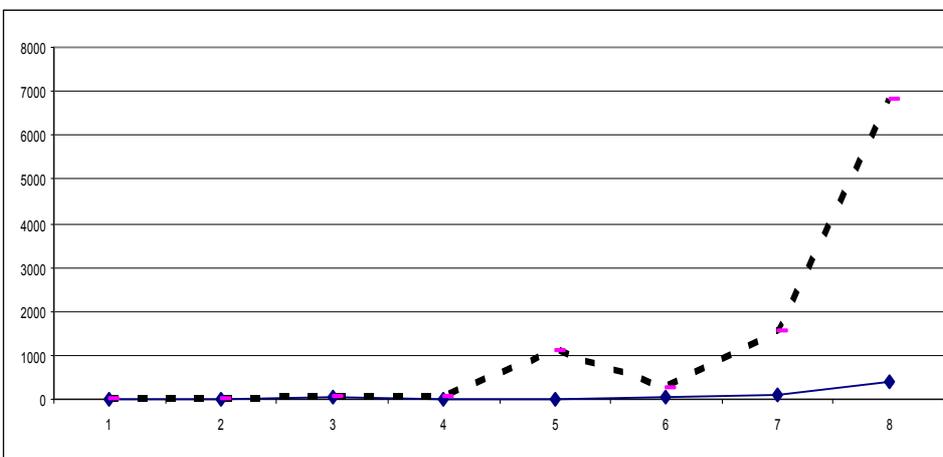
? Съедобная лягушка *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758). В настоящее время установлено, что она, как вид настоящих лягушек, является естественным гибридом прудовой и озерной. Внесена в Красную книгу Республики Мордовия как неопределенный вид (категория 4). В заповеднике съедобная лягушка был впервые отмечена в 1936 г. (Птушенко, 1938), который считал его довольно обычным, но указывал, что «наибольшее количество съедобных лягушек было встречено С.С. Туровым на спущенном Варламовском пруде, где они кишели в оставшихся на дне лужах», по его



А



Б



В

**Рис. 2.** Соотношения численности зеленой жабы и лягушки прудовой в разных типах лиственных лесов. Условные обозначения: А – ольшаник крупнотравный. Б – смешанный лес на пойменной гриве, В – березняк разнотравный; сплошной показаны изменения численности зеленой жабы, пунктирной – прудовой лягушки.

данным С.П. Касаткин включил ее в свою сводку 11-м видом под тем же названием, но с рядом оговорок. Главная из них состояла в том, что для доказательства ее наличия, как и отсутствия, требуются гораздо более совершенные методы ее идентификации, чем те, которыми располагает заповедник. Вскоре она была исключена из фауны заповедника и в новейшей

Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича  
сводке (Позвоночные животные..., 2012) она не упоминается. Другими  
словами, воспреобладала позиция «или – или».

Однако практически одновременно с ее исключением из местной фауны  
было установлено наличие этого вида в соседней Нижегородской области  
(Пестов и др., 2007) и в фауне 5 районов Мордовии (Красная книга...,  
2005), а среди них в объединенных мокшанской долиной соседних Красно-  
слободском и Темниковском районах, в котором находится заповедник.  
Более того, самые последние изыскания 2008–2012 гг. (Шарапова, 2016)  
показали, что на территории общего с заповедником лесного массива она в  
немалом числе – 17–333 особи на 1 км береговой линии, населяет постоян-  
ные и временные водоемы левобережья р. Сатис. Однако поскольку на  
территории заповедника она пока не обнаружена, мы не включаем ее в  
число обсуждаемых видов.

7. Прудовая лягушка – *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882). В Волж-  
ско-Камском крае она заселяет преимущественно не крупные лесные водо-  
емы (Гаранин, 1983). С.П. Касаткин (2006) никак не аргументировал появ-  
ление прудовой лягушки в батрахофауне заповедника при наличии съедобной,  
лишь указал мимоходом, что она «является основным видом бес-  
хвостых амфибий в водоемах заповедника». И к тому же отчетливо не объ-  
яснил, появилась ли она в результате простой перемены видового названия  
съедобной лягушки или признана самостоятельным видом.

С.П. Касаткин пишет, что численность этого вида «в августе 1995 г. на  
Новом пруду (за пределами ООПТ близ Вальзенского кордона – П. Б.) со-  
ставила 161.3 особи на 1 км береговой полосы, на озере Малая Вальза и  
озере Инорки она превысила 3.1 и 4.0 особи на 1 км береговой полосы со-  
ответственно». Мы же располагаем сведениями о данном виде на суше – в  
наземных лесных сообществах, не приуроченных непосредственно к водо-  
емам и побережьям. В наших уловах вдали от водоемов с весны до осени  
доминировали преимущественно сеголетки с длиной тела от 18 до 38 мм,  
что подтверждает сведения В.И. Гаранина (1977, 1983) о сухопутности  
прудовых лягушек, молодняк которых встречался в периоды расселения и  
на расстоянии 1100 м от воды.

Изложение своих данных начнем тоже от пруда, но не нового, а старого,  
расположенного в пос. Пушта, котлован которого наполнялся водой в 1967  
и 1968 гг. Рассмотрим связанную с его возникновением динамику населе-  
ния прудовой лягушки в ближайших окрестностях поселка. В 1964 г. на  
поляне в пос. Пушта, была поймана 1 особь и вплоть до 1966 г. прудовые  
лягушки не отлавливались. Регулярные их попадания в ловушки начались  
с 1967 г. в биотопах, находящихся в 250–500 м от пруда, накопившего воду  
весной того же года. Рост числа отлавливаемых прудовых лягушек по го-  
дам, начиная с момента создания водоема до 1974 г. показан в таблице 8.

Заметим, что важным показателем населения рассматриваемого вида  
является не только обилие, но и возрастной состав, т.к. взрослые лягушки

Таблица 8

Годы	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Σ
Сосняки в кв. 449									
Суток лова	–	–	572	664	665	639	677	282	3499
Лягушка прудовая	–	–	2	9	450	48	782	118	1409
Ельник в кв. 449									
Суток лова	725	655	604	719	721	744	711	229	5108
Лягушка прудовая	12	2	3	8	329	20	450	73	897
Ольшаник в кв. 449									
Суток лова	308	630	617	662	673	831	887	264	4872
Лягушка прудовая	1	21	2	7	320	235	557	162	1305
Березняк в кв. 449									
Суток лова	621	623	668	654	690	723	669	280	4928
Лягушка прудовая	2	5	13	18	382	83	517	955	1975

обитают только в водоемах, а сеголетки часто встречаются и на суше. Это достаточно внятно объясняет причину различий наших данных с материалами С.П. Касаткина (2006). Приведем литературные сведения по этому вопросу, которые помогут нам в характеристике данного вида в Мордовском заповеднике. По данным В.И. Гаранина (1983) выход сеголетков из воды начинается в начале августа и растягивается до середины сентября. Последние встречи прудовых лягушек приходятся на 10–29 сентября и даже 28 октября. Приведем сведения о времени поимок сеголетков в биотопах заповедника, прилегающих к главному нерестилищу – поселковому пруду. В наших уловах с весны до осени встречались сеголетки с длиной тела от 18 до 38 мм. Кстати и в других участках заповедника вдали от этого нерестилища отлавливались тоже только сеголетки, которые по данным В.И. Гаранина (1977, 1983) могут встречаться на расстоянии 1100 м от водоемов.

Естественно, время самых первых и последних поимок молодняка целесообразно определять в годы высокого обилия, как например, в 1971 г. Принадлежность к одному нерестилищу показывает синхронность первых встреч в уловах в прилежащих к нему биотопах с 10–11 августа, время последних встреч различается: в прилегающем к пруду ольшанике они отлавливались по 18–21 сентября, в соседнем с ним ельнике по 20 сентября – 2 октября, в березняке – по 20 сентября по 15–17 октября, в сосняке – по 20–25 сентября. Мы не ставили задачей определение причин этих отличий, как и поимок единичных особей средней величины в ольшанике 8 и 20 мая, в ельнике 5 апреля, в березняке – 30 марта, 1 и 2 апреля, 24 и 31 мая, в сосняке на опушке лесной поляны – 13, 15 и 20 мая.

На территории заповедника прудовая лягушка в 1964–1981 гг. обозначалась в населении 16 типов из 22, сведения о численности даются в таблице 9.

Таблица 9

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. брусничный старый, кв. 447	0.04	Ол. крапивный, кв. 403	0.05
С. брусничный старый, кв. 449	0.2	Ол. крупнотравный, кв. 449	4.2
С. брусничный вторичный, кв. 449	8.7	Ол. прирусловой, кв. 449	8.0
С. черничный, кв. 428	0.1	Смешанный лес, кв. 449	3.2
С. черничный, опушка, кв. 449	1.1	Б. липняковый, кв. 432	0.1
С. липняковый, кв. 414	0.5	Б. разнотравный, кв. 449	12.3
Е. приручью, кв. 449	3.7	Ос. липняковый, кв. 346	2.0
Е. липняковый, кв. 375	4.7		

8. Лягушка озерная – *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771). Е.С. Птушенко (1938) считал ее редким видом в заповеднике, встречающимся только в районах стариц, т. е. в его западной части. Наблюдения С.П. Касаткина в 1989–2004 гг. говорят о том же. Нами она была отловлена в 2 наземных биотопах из 22, вероятно во время переходов между водоемами. Сведения о численности всех особей даны в таблице 10.

Таблица 10

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. черничный, опушка кв. 449	0.005	Смешанный лес, кв. 449	0.006

9. Лягушка травяная – *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758). Вид включен в Красную книгу Республики Мордовия как редкий (категория 3). Широко распространен по Нижегородской области, местами многочислен. В Раифском участке Волжско-Камского заповедника травяная лягушка встречается в пойме р. Сумка с обилием родников, как, собственно, и в других местах, уступая основную лесную территорию остромордой лягушке (В.И. Гаранин, личное сообщение). В Мордовском заповеднике один экз. этого вида был отловлен после И.И. Барабаш-Никифорова Л.П. Бородиным 18.04.1966 г. в фаунале смешанного леса на гриве в пойме Вальзенского ручья. Сведения приведены в таблице 11.

Таблица 11

Типы леса	Численность
Смешанный лес, кв. 449	0.003

Э.Э. Шарапова любезно сообщила мне о поимке 1 экз. травяной лягушки в кв. 389 заповедника близ р. Вязь-Пушта в 2000 (или в 1999) г. В 2001 г. Шарапова и Глыбина отловили еще 6 травяных лягушек в бассейне р. Саровка на участке лесного массива, ранее входившем в состав заповедника, на котором ее впервые нашел И.И. Барабаш-Никифоров в 1943 г. Однако эти факты никак не комментируются заповедником, что представляется

нам неправомерным, т. к. касается изучения биоразнообразия цельного лесного массива независимо от ведомственного разделения его границ, тем более, что относится к видам, внесенным в Красную книгу Республики Мордовия. В июле 2002 г. 1 экз. был обнаружен А.Б. Ручиным и М.К. Рыжовым близ оз. Вальза, о чем было многократно упомянуто.

10. Остромордая лягушка – *Rana arvalis* (Nilsson, 1842) один из самых многочисленных видов земноводных Волжско-Камского края (Гаранин, 1983), в котором обитает в широком спектре биотопов. В заповеднике в 1930–1940 и 1989–2004 гг. она признавалась самым многочисленным видом земноводных заповедника, распространенным практически во всех обследованных нами фаунах лесного массива. Была встречена в каждом из обследованных биотопов, сведения о численности в различных типах леса даются в таблице 12.

Таблица 12

Типы леса	Численность	Типы леса	Численность
С. лишайниковый, кв. 383	8.2	Е. липняковый, кв. 375	13.2
С. брусничный старый, кв. 447	5.5	Д. крапивно-ежевичн., кв. 401	30.5
С. брусничный старый, кв. 449	17.0	Ол. крапивный, кв. 403	17.9
С. брусничный вторичный, кв. 449	5.8	Ол. крупнотравный, кв. 449	13.3
С. брусничный, кротовый ход, кв. 449	3.7	Ол. прирусовой, кв. 449	7.4
С. ландышевый, кв. 385	4.0	Смешанный лес, кв. 449	16.1
С. черничный, кв. 428	60.9	Б. липняковый, кв. 432	71.6
С. черничный, опушка, кв. 449	24.0	Б. разнотравный, кв. 449	8.7
С. липняковый, кв. 414	41.4	Б. разнотравный, кв. 403	117.3
Е. зеленомошный, кв. 410	14.3	Ос. липняковый, кв. 423	18.4
Е. приручвой, кв. 449	13.7	Ос. липняковый, кв. 346	6.1

**Характеристика состава батрахофауны лесного массива.** В 1964–1981 гг. батрахофауна, представленная 10 видами, не претерпела изменений по сравнению с таковой в 1930–1940 и 1989–2006 гг., т.е. как территориальное объединение характеризовалось устойчивостью. Лесные виды – 2 вида тритонов, жерлянка, жаба серая, лягушки прудовая, озерная и травяная, составляли 70% всего числа видов. А внутри этой группы 5 видов (71.4%) были представителями западных широколиственных лесов и 2 вида (28.6%) – таежных. Виды открытых местообитаний – зеленая жаба и обыкновенная чесночница, составляли в батрахофауне 20% видового разнообразия, доля эвризонального вида – лягушки остромордой, равнялась 10%. В соотношениях численности видов, принадлежащих к рассматриваемым группам, абсолютно доминировал экстразональный вид, составляя 74.7% от средней численности всех видов, лесные виды – 19.3%. открытых местообитаний – 6.0%. По составу жизненных форм в фауне ООПТ 30% ви-

дового разнообразия составляли ксерофилы (тритон обыкновенный, чесночница и жаба зеленая), гигрофилы (жаба серая и лягушка травяная) – 20%, мезофилы (тритон обыкновенный и лягушка остромордая) – 20% и гидрофилы (жерлянка краснобрюхая, лягушки прудовая и озерная) – 30%.

Как видим, батрахофауна лесного массива является смешанной, ведущую роль в ней играют лесные виды, но главным образом представители западных широколиственных лесов. Влияние западников упрочивается обитанием еще и лягушки съедобной, которая имела в заповеднике сложную биографию. Однако безотносительно к ее обитанию смысл сказанного о ведущей роли видов западных широколиственных лесов не меняется на том основании, что съедобная лягушка была обнаружена в ряде соседних с заповедником пунктов Мордовии и в соседней с ним Нижегородской области. Это прямо указывает на общность формирования фауны амфибий этой части региона, в которой состав фауны лесного массива Мордовского заповедника представляет собой лишь частный случай, что подтвердила находка Э.Э. Шараповой.

Участие этого разнообразного состава земноводных в природных процессах является частью общего механизма, обуславливающего многолетнюю сохранность заповедного лесного массива, посредством отчуждения биомассы беспозвоночных, в т. ч. вредителей леса, измеряемую центнерах и тоннах на 1 км<sup>2</sup>, как и тем, что они сами являются звеньями пищевых цепей в тех же самых биоценозах. Активная в этих процессах доля амфибий от совокупной численности с микромаммами, составляет в разных формациях хвойных лесов 55.4–73.3% в лиственных насаждениях поймы – 40.6–84.6%, в лесах надпоймы – 54.8–96.4%. Как кормовой ресурс хищников в различных типах хвойных и лиственных лесов по Ю.С. Равкину и И.В. Лукьяновой (1976) чесночницы составляли 1–17, прудовые лягушки – 9–29, остромордые лягушки – 51–183 экз. на 1 га. В питании барсука в 1973–1983 гг. на территории заповедника амфибии встречались в 50.1 % образцов, у енотовидной собаки в те же годы – в 33.2% (Бородин, 1985).

*II. Очерк среды смежного с ООПТ участка лесополья.* Погодно-климатические условия смежного с заповедником ландшафта во многом сходны, за исключением микроклимата открытой местности. Примыкающие к лесному массиву заповедника открытые пространства плакора, представлены лесопольем – мозаикой островов леса, зарослей кустарников, лесозащитных полос среди пашен и заброшенных полей, возникшим после вырубki лесов. Данный антропогенный вариант лесостепи находится под непосредственным влиянием северных луговых степей, экстразональные участки которых – Примокшанский и Руднянский степные районы, располагаются в нескольких десятках километров от ООПТ. Лесополье представляет собой коридор, по которому степные виды могли распространиться из этих районов вплоть до лесного массива заповедника. В прилежащем к стене леса участке амфибии сосуществуют в составе гораз-

до более крупного комплекса степного типа. В травяном покрове пустоши, окружающей поля и залежи, отмечены степные растения (Бородина и др., 1987), поддерживающие много лет полноценные овечьи пастбища соседнего с. Татарское Караево. Из позвоночных животных вместе с названными амфибиями на данном участке лесополья отмечались виды, ведущие преимущественно норный образ жизни – степная пеструшка, серый хомячок, полевая мышь, хомяк, большой тушканчик и др. Напомним, что норность – характерная черта степной фауны, к тому же наличие большого числа нор и вспаханных площадей благоприятно для обитающих здесь амфибий. Кроме них здесь обитают и другие степные виды – заяц-русак, тетерев, серая куропатка и др.

Отловы амфибий вели близ восточных граней кв. 447 и 449 ООПТ. Пространство между этим участком и стеной леса заповедника было представлено пустошью, покрытой низкой травой с единичными угнетенными соснами, высотой не более 1 м. Облавливались 3 участка заброшенных полей в 200–400 м от стены заповедного леса: залежи 2 и 5-летнего возраста и граница между последней и пашней; 2-летняя залежь в последний раз засеивались гречихой в 1962 г., 5-летняя – рожью в 1959 г.

Увлажнение облавливаемого участка было максимальным весной после схода снежного покрова и осенью после дождей, лето бывало чаще всего засушливым. Почвы обследованной территории песчаные, промывные, что обеспечивало засушливость территории. Неподалеку от мест лова имеется кочковатое закустаренное болотце площадью около 0.5–0.6 га, пересыхающее только к концу лета. На 2-летней залежи напочвенная растительность покрывала участок куртинами сегетальных сорняков и рудеральных видов, участок на 5-летней залежи был покрыт сплошным формирующимся травяно-моховым покровом. Территории обоих участков использовались в 1950 и до начала 1960 гг. для прогона стад крупного стад КРС и до середины 1980 гг. – под выпас стада овец из соседнего с. Татарское Караево.

Материал представлен данными Л.П. Бородина, собранными в 1964, 1965 и 1967 гг., точно таким же методом как в лесном массиве. Объем трудозатрат в разных местообитаниях и число экземпляров амфибий дается в таблице 13.

**Таблица 13**

№	Биотопы	Число суток лова	Объем ловчих усилий, л-с	Отловлено амфибий
1	Двухлетняя залежь	160	1600	116
2	Пятилетняя залежь	176	1760	129
3	Граница пятилетней залежи и пашни	8	80	2
	<i>Всего</i>	<i>344</i>	<i>3440</i>	<i>247</i>

Результаты лова. Сведения о числе отловленных экземпляров и их соотношениях в выше названных типах леса приводятся в таблице 14.

Таблица 14

Виды	n особей	
	абс.	%
Тритон обыкновенный	2	0.8
Тритон гребенчатый	1	0.4
Чесночница обыкновенная	87	35.2
Жаба зеленая	70	28.4
Лягушка остромордая	87	35.2
Σ	247	100

В представленных ниже повидовых очерках данная совокупность видов, представленная 3 фаунами биотопов открытого ландшафта, тоже рассматривается как фауногенная основа всего изученного участка.

### Повидовые очерки

1. Обыкновенный тритон – *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758). Наш материал представлен 2 особями сеголетков, которые были добыты на участках 2 и 5-летней залежи. Они нашли достаточно увлажненную среду в нишах между комьями пахоты. Наличие сеголетков в данных биотопах связано с обитанием взрослых особей в ближайшем болотце в 100 м от мест лова или заходами из баклуш Вальзенского ручья, расположенного в 600 м от мест лова. Численность на 2-х летней залежи была равна 0.04 экз. на 100 л-с, на 5-летней – 0.02 экз.

2. Тритон гребенчатый – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). Нами был отловлен 1 сеголеток этого вида, оказавшимся на залежи 5-летнего возраста по той же причине и обитавшего в тех же микроклиматических условиях, что и предыдущий вид. Численность на 5-летней залежи равнялась 0.2 экз. на 100 л-с.

3. Обыкновенная чесночница – *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). Этот вид является одним из самых обычных и многочисленных в открытых биотопах Волжско-Камском края (Гаранин, 1983). Повсюду, в т. ч. на наших залежных землях он тяготеет к мягкой почве, по всей видимости, чесночница обитала на залежных землях этого участка с момента его распашки. Численность на 2-х летней залежи была равна 3.0 экз. на 100 л-с, на 5-летней – 1.8 экз.

4. Зеленая жаба – *Bufo viridis* (Linnaeus, 1758). Обитание зеленой жабы – степного, южного по происхождению вида, в данных вариантах ландшафта лесополья обусловлено общим тяготением к нему и неприхотливостью. Отмеченное в заповеднике вымирание ее, здесь не фиксировалось, т.к. в это время отловы здесь не велись. Численность в 1965–1967 гг. на 2-летней залежи равнялась 5.3 экз. на 100 л-с, на 5-летней – 4.1 экз., на границе 5-летней залежи и пашни – 2.5 экз.

5. Лягушка озерная – *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771). Этот вид встречается в Волжско-Камском крае по большим рекам, где предпочитает

заливы или участки с медленным течением и илистым дном (Гаранин, 1983). В материалах Е.С. Птушенко данные об этом виде за пределами заповедника отсутствуют. По наблюдениям С.П. Касаткина озерные лягушки встречаются в прудах на южной границе заповедника. Приведем сведения об этом виде, хотя они относятся не к землям плакора, а к прилегающему к ООПТ с запада участку мокшанской поймы.

В течение многих лет мы наблюдали озерных лягушек на береговой линии оз. Большая Вальза, а в августе 1968 г. нашли крупный очаг обитания озерных лягушек в русле р. Мокша близ переправы к с. Старый Город, который занимал мелководный участок правого берега. Общую протяженность очага мы, к сожалению, не определили, но участок береговой линии, на котором отлавливали лягушек, имел в длину около 100 м. Очаг находился под высоким крутым берегом, покрытом травой и ивняком. У его основания спуск к воде отделялся от нее ровным 3–5 метровым песчаным плато с отдельными куртинами травянистой растительности, которое заканчивалось у воды небольшим – 30–40 см, уступом. На самом урезе воды этот уступ был покрыт узким бордюром из густой травы 20–40 см высоты, в которой лягушки находились на расстоянии прыжка от воды. Дно на этом участке русла песчаное с незначительным покрытием илом.

По заданию Мордовского университета на этом участке очага в течение 10 дней начала сентября мы без труда отловили 215 экз. озерных лягушек, с размерами тела большими 95 мм, что было определено заданием. Дневная добыча составляла 12–27 экз., при этом лягушки каждый раз отлавливались в ранее уже обловленных местах. Наблюдавшиеся перемещения особей внутри этого очага указывали на подвижность населения в очаге, как и об отсутствии его истощения при указанных размерах изъятия.

6. Остромордая лягушка – *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Является самым многочисленным видом амфибий в большинстве наземных биотопов Волжско-Камского края, где населяет элементы природного и культурного ландшафта – поля и залежи. На обловленном нами участке залежных земель по числу отловленных особей равнялась с чесночницей. Численность на 2-летней залежи равнялась 3.8 экз. на 100 л-с, на 5-летней – 4.5 экз.

**Характеристика батрахофауны открытого участка.** Фауна амфибий на этом участке, представленная практически идентичными фаунами, слагалась из 5 видов, основу которой составляли 3 вида – обыкновенная чесночница, зеленая жаба и остромордая лягушка, в минимальном числе встречены оба вида тритонов. В фауне данного участка 40% всех видов были лесными, виды открытых местообитаний составляли тоже 40%, доля эвризонального вида – равнялась 20%. По численности преобладали виды открытых местообитаний 63.6% и экстразональный – 35.2%, лесные виды – 1.2%. По разнообразию жизненных форм в лесополье ксерофилы – 60% преобладали над мезофиллами – 40%. Фауну этого участка можно считать фрагментом таковой соседнего лесного массива ООПТ (т.е. только фауну-

лой), равно и самобытным, независимым от него образованием среды общего для них ландшафта. В пользу последней версии говорит то, что биота нашего участка лесополья содержит виды и целые фрагменты степного происхождения, которые распространялись на данный участок благодаря непосредственной близости этих ландшафтов (см. выше). Также и то, что практически аналогичная структура батрахофаун регистрируется на отдаленных от нашего степных участках, в которых фоновыми видами являются обыкновенная чесночница и зеленая жаба, а остромордая лягушка и водные виды являются дополнительными в зависимости от наличия водоемов.

Достаточным подтверждением разграниченности, как и самостоятельности фаун сравниваемых ландшафтов является исключение обратного влияния батрахофауны лесного массива на таковую лесополья. В нашем случае лесной массив ООПТ, встретившийся на пути расселявшихся зеленых жаб и чесночниц не служил им преградой, и они остались в его фауне, как и остались в его преддверии. В этом смысле заслуживает внимания отсутствие обратного влияния фауны лесного массива на таковую лесополья, которое заключалось в избегании лесными видами – серой жабой и прудовой лягушкой открытых местообитаний. Так, например, на данном участке границей между выше рассмотренными фаунами земноводных служит кромка леса ООПТ, на которой со стороны леса были отловлены 473 серых жабы и 17 прудовых лягушек, но по другую сторону границы в открытых угодьях эти лесные виды не обнаруживались совсем.

### **Заключение**

В крупном лесном массиве, вклинившимся в лесостепную зону и его безлесном окружении, фауна амфибий представлена двумя близкими ветвями – фаунами лесного массива и прилегающего к нему участка лесополья, из которых обе и каждая в отдельности имеют смешанный зоогеографический состав, обусловленный совместным обитанием лесных и степных видов; обусловленная этим контрастность обеих фаун сглаживается наличием общего эврибионтного вида. Оценка близости рассматриваемых фаун, основанная на сообитании разных по своим требованиям видов, проведенная с помощью коэффициента общности Жаккара, равнялась 50%, что можно понимать и как сходство и как различие. Если принять во внимание резкие различия природной среды, в которых развивались и существуют обе фауны, то следует считать преобладающими именно различия. В этом смысле происшедшее в 1980 годах вымирание в лесном массиве степного вида привело к снижению сходства до 40% (хотя это могло быть местной тенденцией и к тому же временной) и соответствующему нарастанию отличий до 60%, что означало обособление соседствующих фаун. Различия в структуре фаун подтверждались насыщенностью их особями названных экологических групп, флуктуации численности которых в стабилизированных сообществах лесного массива можно считать эталон-

ными, а в прилегающем лесополье – подверженными сильным колебаниям в процессах демуляции аграрной среды.

### Список литературы

Артаев О.Н., Петяева Л.М. Амфибии и рептилии Мордовского заповедника: обилие видов и сезонная динамика численности в некоторых биотопах по результатам учета почвенными ловушками в 2014 г. // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2015. Вып. 14. С.192-199.

Астрадамов В.И., Касаткин С.П., Кузнецов В.А., Потапов С.К., Ручин А.Б., Силаева Т.Б. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Республики Мордовия // Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. соц.-экол. союз, экоцентр «Дронт», 2002. С. 167-185.

Барабаш-Никифоров И.И. Добавления к фауне Темниковского лесного массива Мордовской АССР // Бюллетень МОИП, отд. биол. 1958. Т. LXIII. Вып. 4. С. 21-24.

Баянов Н.Г. Изменения климата северо-запада Мордовии за период существования Мордовского заповедника по данным метеонаблюдений в г. Темникове // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2015. Вып. 14. С. 212-219.

Бородин П.Л. Влияние почвенно-грунтовых условий на оценку возраста поселений барсука // «Экологические основы охраны и рациональн. использован. хищных млекопитающих» М.: Наука, 1979. С. 301-302.

Бородин П.Л. Биотехнические мероприятия в Мордовском заповеднике им. П.Г. Смидовича // Природа заповедников СССР и ее изменения под влиянием естественных и антропогенных факторов: Сборник научных трудов / ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1982. С. 34-46.

Бородин П.Л. Сравнительная экология барсука, лисицы, енотовидной собаки и их биоценотическое значение в Мордовском заповеднике: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. // Моск. гос. пед. ин-т им. В.И. Ленина. М., 1985. 16 с.

Бородин П.Л. К характеристике мордовской группировки пятнистых оленей // Роль заповедников лесной зоны в сохранении и изучении биологического разнообразия европейской части России (мат-лы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Окского гос. биосферного заповедника) / Труды Окского гос. природ. биосфер. заповед. Вып. 24. Рязань, 2005. С.593-598.

Бородин П.Л. Зеленая жаба в Мордовском заповеднике (экологическая ниша и возможная причина вымирания) // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2016а. Вып. 17. С.35-43.

Бородин П.Л. Амфибии хвойных лесов Мордовского заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2016. Вып. 17б. С.44-59.

Бородин П.Л., Потапов С.К. Влияние лося на лесовозобновление в Мордовском заповеднике // Роль крупных хищников и копытных в биоценозах заповедников: Сб. науч. тр. / ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1986. С. 105-131.

Бородин Н.В., Долматова Л.В., Санаева Л.В., Терешкин И.С. Сосудистые растения Мордовского заповедника (оперативно-информационный материал) / Под ред. В.Н. Тихомирова. М., 1987. 80 с. (Флора и фауна заповедников СССР. Вып. 2).

Гаранин В.И. О роли позвоночных животных в консортивных связях // Значение консортивных связей в организации биогеоценозов / Уч. зап. каф. ботаники ПермГПИ. Т. 150. Пермь, 1976. С. 281-282.

Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Изд-во Наука, 1983. 175 с.

### Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича

Гаранин В.И. Синантропизация, экотоны и герпетофауна // РАН, Самарский научн. центр, Ин-т экологии Волжского бассейна, Сборник научн. трудов «Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии». Вып. № 9. Тольятти, 2006. С.33-42.

Гафферберг И.Г. Климат Мордовского государственного заповедника. 1938 // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2015. Вып. 13. С. 5-20.

Касаткин С.П. Амфибии и рептилии Мордовского заповедника (эколого-фаунистический очерк) // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. 2006. Вып. 7. С. 24-35.

Красная книга Республики Мордовия. Т. 2. Животные / Сост. В.И. Астрадамов. Саранск: Мордов. кн. изд-во. 2005. 336 с.

Кузнецов Н.И. Растительность Мордовского заповедника // Труды Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича. 1960. Вып. 1. С. 129-275.

Кучерук В.В., Тупикова Н.В., Евсеева В.С., Заклинская В.А. Опыт критического анализа методики учета грызунов и насекомоядных при помощи ловушко-линий // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Изд-во АН СССР. 1963. С. 218-227.

Наумов Н.П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок // Вопросы краевой общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. М., 1955. Т. 9. С. 179-202.

Пестов М.В., Бака С.В., Киселева Н.Ю., Манпапова Е.И. Калинина О.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Нижегородской области. Методическое пособие. Н. Новгород: ННГУ; Экоцентр «Дронт». 2007. 12 с.

Позвоночные животные Мордовского заповедника (аннотированный список видов). М.: Изд. Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия, 2012. 64 с.

Потапов С.К. К динамике численности марала в Мордовском заповеднике в 1970–2000 гг. // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича. Вып. 11. 2013. С. 269-272.

Птушенко Е.С. Некоторые данные по амфибиям и рептилиям Мордовского заповедника // Фауна Мордовского государственного заповедника. М.: Изд-во Комитета по заповедникам при Президиуме ВЦИК, 1938. С. 107-111.

Равкин Ю.С., Лукьянова И.В. География позвоночных южной тайги Западной Сибири (птицы, мелкие млекопитающие и земноводные). Новосибирск: Изд-во «Наука», Сибирское отделение, 1976. 362 с.

Ручин А.Б. Экология земноводных и пресмыкающихся Мордовии. Сообщение 1. Чесночница Палласа, *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771) // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2014. Вып. 12. С. 337-349.

Рыжов М.К., Ручин А.Б., Касаткин С.П. Мониторинг фауны амфибий и рептилий Темниковского лесного массива (Мордовский заповедник) // Лесопользование, экология и охрана лесов: фундаментальные и прикладные аспекты: Мат. конф. Томск: STT, 2005. С. 128-129.

Терешкин И.С. Первые итоги работы по разведению и содержанию зубров в Мордовском заповеднике // Труды Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича. 1966. Вып. 3. С. 126-157.

Туров С.С. Общий обзор фауны Мордовского заповедника в связи с вопросом ее реконструкции // Фауна Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича (научные результаты работ зоологической экспедиции под руководством проф. С.С. Турова в 1936 году). М., 1938. С. 2-15.

Шарапова Э.Э., Глыбина М.А. Амфибии водосборного бассейна р. Саровка // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. 2011а. Вып. 9. С. 264-269.

Шарапова Э.Э., Глыбина М.А. Амфибии окрестностей кордона Инорский Мордовского заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. 2011б. Вып.9. С. 293-295.

Шарапова Э.Э. Популяционные системы зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) пруда «Городской» на реке Сатис и сопредельных с ним водных территорий селитебной зоны города Сарова Нижегородской области // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2016. Вып. 17. С. 241-249.