

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ (AMPHIBIA) В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

© 2025 А.И. Файзулин¹

¹Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти (Россия)

Поступила 10.02.2025

Аннотация. Приведены данные по биотопическому распределению амфибий и анализ видового состава земноводных в их типичных местообитаниях. Исследовано 10 открытых наземных (луг, степь, пашня), 10 закрытых наземных (лесные массивы) и 10 пресноводных (водоемы) биотопов, а также 10 экотонных лесных и открытых биотопов. Установлена специфика распределения отдельных видов в зависимости от факторов среды, в том числе уровня кислотности (рН) пресноводных водоемов. Дана характеристика биотопического распределения популяционных систем зеленых лягушек, а также «восточной» и «западной» криптических форм зеленой жабы и озерной лягушки.

Ключевые слова: земноводные, Среднее Поволжье, биотопы, ассамблеи, факторы среды.

Введение

В первый период исследования амфибий Среднего Поволжья, отмечены единичные сведения о их находках в различных биотопах, около рек: «Напоследок ехали мы ко впадающей в Кинель нарочитой речке Забрай [р. Сарбай]. <...> При сей речке скакали в сумерках по траве отменные с пестрыми крапинами непрочные лягушки ...» (Паллас, 1773, с. 303)», в реках и озерах: «Река Ток, а особливо небольшие озера на ее низменностях находящиеся, наполнены черепахами и такими же кричащими лягушками, коих много в Яике [р. Урал] водится» (Паллас, 1788, с. 79). Данные о биотопах отдельных видов указаны позднее в региональных работах (Рузский, 1894; Силантьев, 1894; Зарудный, 1896; Житков, 1900), обобщены в сводке для Российской империи А.М. Никольского (1918).

В первой половине XX века выходит первая специализированная работа «Обзор стационарного распределения позвоночных животных в Кададинском опытном лесничестве Пензенской области» И.И. Барабаша (1939), где представлены данные о биотопическом распределении трех видов земноводных. Ранее публикуются сведения для Бузулукского бора (Положенцев, 1935). Также данные о биотопическом распределении приводятся в книгах по Среднему Поволжью (Положенцев, 1937, 1941).

Особое внимание биотопическому распределению амфибий уделяется в исследованиях В.И. Гаранина (1965, 1968, 1983) с соавторами (Гаранин, Ушаков, 1969; Корчагина, Гаранин, 1996; Гаранин, Павлов, 2004). Изучается биотопическое распределение амфибий в условиях трансформации местообитаний прибрежных биогеоценозов Куйбышевского водохранилища (Ушаков, 1968; Шалдыбин, 1977), урбанизированных территорий – г. Саранска (Ручин и др., 2003), г. Тольятти и г. Самара (Бакиев и др., 2003б; Файзулин и др., 2013; Кузовенко, 2018; Файзулин, 2018).

Позднее был проведен анализ биотопического распределения трех видов зеленых лягушек (*Rana esculenta* complex) Поволжья в целом (Ручин и др., 2009), а также отдельных территорий, например, Мордовского заповедника (Ручин и др., 2019). Исследования проведены для земноводных Окского (Шалдыбин, 1972), Башкирского (Шошева, 1985) и Жигулевского (Бакиев и др., 2003а) заповедников, а также сеголетков чесночницы Палласа в Удмуртии (Борисовский, 1999).

В 2002 г. опубликована монография «Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги», включающая разделы по Нижегородской (Пестов и др., 2002) Самарской (Бакиев, Файзулин, 2002), Ульяновской (Кривошеев и др., 2002), Пензенской (Ермаков и др., 2002) областям и республикам Мордовия (Астрадамов и др., 2002), Татарстан (Галеева и др., 2002).

Файзулин Александр Ильдусович, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., alexandr-faizulin@yandex.ru

Выходят публикации, где включен анализ распределения по биотопам, для Республики Мордовия (Ручин Рыжов, 2006), Ульяновской (Кривошеев, 2008), Саратовской (Шляхтин и др., 2014; Табачишин и др., 2024) и Самарской (Файзулин и др., 2013) областей, а также в целом для Среднего Поволжья (Файзулин, 2019, 2022), Уралу и сопредельным регионам (Вершинин, 2007; Дебело, Чибилев, 2013), а также бывшему СССР (Кузьмин, 1999, 2012).

По опубликованным данным, на территории Среднего Поволжья обитает 12 видов амфибий (Файзулин, 2019, 2022; Dufresnes et al., 2019; Dufresnes, Litvinchuk, 2022). Это – обыкновенный тритон *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), гребенчатый тритон *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768), краснобрюхая жерлянка *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761), чесночница Палласа *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771), серая, или обыкновенная жаба *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), зеленая жаба *Bufo viridis* (Laurenti, 1768), восточная, или жаба Палласа *Bufo sitibundus* (Pallas, 1771), травяная лягушка *Rana temporaria* Linnaeus, 1758, остромордая лягушка *Rana arvalis* Nilsson, 1842, прудовая лягушка *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882), озерная лягушка *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) и съедобная лягушка *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758). Из 12 видов земноводных 5 включают таксоны, которые имеют в составе значительную долю криптических и гибридогенных форм: в группе чесночниц – род *Pelobates*, для зеленых жаб – род *Bufo* и в гибридогенном комплексе зеленых лягушек – род зеленая (водная) лягушка *Pelophylax* (Borkin et al., 2003; Ермаков и др., 2013, 2014; Файзулин и др., 2017, 2018a,б; Zamaletdinov et al., 2025). В целом, особенности биотопического

распределения гибридогенных и криптических форм изучены в регионе недостаточно, в том числе из-за сложности идентификации.

Цель настоящей работы – обобщить и дополнить данные о характере биотопического распределения земноводных в Среднем Поволжье.

Материалы и методы

Анализ видового состава земноводных проведен нами в их типичных местообитаниях (рис. 1). Для определения характеристик видов, населяющих разнотипные биотопы, использован термин «ассамблея» – «... все земноводные, которые встречаются в местообитании в конкретное время ...» (Измерение и мониторинг..., 2003).

Нами выделены ассамблеи открытых, лесных и приводных биотопов, а также экотонов (переходных участков) открытых и лесных биотопов. Статистическая обработка полученных материалов выполнялась в среде пакета прикладных статистических программ.

Результаты и обсуждение

Исследовано 10 открытых наземных (луг, степь, пашня), 10 закрытых наземных (лесные массивы) и 10 приводных (водоемы) биотопов, а также 10 экотонов лесных и открытых биотопов (рис. 1, табл. 1-3). Земноводные открытых биотопов (участки степи, пашня) представлены 5 видами. Это краснобрюхая жерлянка, чесночница Палласа, зеленая и восточная жабы, остромордая лягушка (табл. 1). В 9 из 10 обследованных биотопов доминирует по численности обыкновенная чесночница. В условиях высокой влажности на заболоченных участках обнаружены краснобрюхая жерлянка (1) и остромордая лягушка (2).

Таблица 1

Видовой состав и оценка численности земноводных открытых биотопов Среднего Поволжья

Table 1

Species composition and estimation of amphibian abundance in open biotopes of the Middle Volga region

Виды	Географический пункт									
	1*	2**	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*
<i>Bombina bombina</i>	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
<i>Bufo viridis</i>	+	–	+	+	+	–	–	+	+	–
<i>Bufo sitibundus</i>	–	+	–	–	–	+	–	–	–	+
<i>Pelobates vespertinus</i>	++	–	++	++	++	–	–	++	–	++
<i>Rana arvalis</i>	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–

Примечания: 1 – окрестности пос. Тимашево (заросшая травостоем грунтовая дорога), 2 – окрестности горы Три Мара (участок степи), 3 – с. Шелехметь (заросшая пашня), 4 – с. Мордово (терраса), 5 – с. Сосновый Солонец (выпас), 6 – урочище Грызлы (участок степи), 7 – окрестности с. Красносамарское (заболоченный луг), 8 – окрестности с. Верхний Сускан (заболоченный луг), 9 – гора Змеиная (каменистая степь), 10 – окрестности с. Мосты (пашня).

*Самарская область, **Саратовская область; «–» вид отсутствует, «+» единичные находки, «++» вид обычен.

В трех биотопах, где почвы представлены твердым грунтом – на возвышенностях (каменистые степи Жигулевских гор) и в степи на юго-востоке региона (Саратовская область, окрестности г. Три Мара; урочище Грызлы в Самарской области) – обитает только зеленая жаба.

Сходные данные имеются для северо-востока региона – Бугульминско-Белебеевской возвышенности (Гаранин, 1983, с. 94): «Чесночница избегает каменистых почв, хотя зеленая жаба охотно на них поселяется, экологически замещая первый вид амфибий ...».



Рис. 1. Биотопы амфибий Среднего Поволжья: а) пруд в лесном массиве; б) крупное озеро в лесном массиве; в) небольшое озеро в лесном массиве, г) открытый степной участок; д) закрытый лесной участок; е) пруд на открытом участке.

Fig. 1. Amphibian biotopes of the Middle Volga region: a) a pond in a wooded area; b) a large lake in a wooded area; c) a small lake in a wooded area; d) an open steppe area; e) a closed forest area; f) a pond in an open area.

Для приводных биотопов отмечено 8 видов амфибий – обыкновенный и гребенчатый тритоны, краснобрюхая жерлянка, травяная, остромордая, прудовая, озерная и съедобная лягушки (табл. 3).

В лесных биотопах обитает 9 видов – обыкновенный и гребенчатый тритоны, краснобрюхая

жерлянка, чесночница Палласа, серая жаба, травяная, остромордая, прудовая и озерная лягушки (табл. 2). В лесных массивах степной зоны отмечена чесночница Палласа. В период размножения все виды амфибий, так или иначе, становятся гидрофилами. В «сухопутной» части жизненного цикла (после зимовки, метаморфоза, периода

размножения) по отношению к воде виды сильно различаются – от наиболее гидрофильных (краснобрюхая жерлянка, все зеленые лягушки, особенно озерная) до мезофильных (зеленая жаба и восточная жаба). Промежуточное положение между гидрофилами и гидрофилами занимают оба вида тритонов, так как на южной периферии распространения «водная часть» жизненного цикла удлиняется, в особенности у гребенчатого тритона (Гаранин, 1983).

К гидрофилам можно отнести травяную лягушку, населяющую участки вблизи постоянных водоемов, выхода грунтовых вод, ручьев, а также

серую жабу и остромордую лягушку. Мезофилами являются чесночница Палласа, зеленая жаба и восточная жаба. Последний вид населяет наиболее обедненные влагой биотопы – остепненные и каменистые склоны. Наиболее эвритопный среди водных амфибий вид – озерная лягушка, среди наземных амфибий – зеленая жаба.

Распределение по биотопам трансзональных видов (населяющих две и более природные зоны) происходит в соответствии с «правилом смены стаций» (Бей-Биенко, 1959; Гаранин, 1983).

Таблица 2

Видовой состав и оценка численности земноводных лесных биотопов Среднего Поволжья

Table 2

Species composition and abundance assessment of amphibian forest biotopes of the Middle Volga region

Виды	Географический пункт									
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10**
<i>Lissotriton vulgaris</i>	–	–	–	+	–	–	–	+	–	+
<i>Triturus cristatus</i>	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
<i>Bombina bombina</i>	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–
<i>Pelobates vespertinus</i>	–	–	+	–	–	–	+	+	++	–
<i>Bufo bufo</i>	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+
<i>Pelophylax ridibundus</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pelophylax lessonae</i>	–	+	–	–	+	–	–	+	–	–
<i>Rana arvalis</i>	++	+	+	+	+	–	+	+	+	+
<i>Rana temporaria</i>	+	–	–	+	+	+	–	–	–	–

Примечания: 1 – окрестности с. Бахилово, 2 – окрестности с. Бахилова Поляна, 3 – Бузулукский бор, 4 – окрестности с. Смолькино, 5 – пос. Гудронный, 6 – окрестности с. Климовка, 7 – Новинский бор, 8 – Красноглинский лес, 9 – Красносамарский лес, 10 – парк «Винновская Роща».

*Самарская область, ** Ульяновская область; «–» вид отсутствует, «+» единичные находки, «++» вид обычен.

Таблица 3

Видовой состав сообществ амфибий приводных биотопов (водоемов) Среднего Поволжья

Table 3

Species composition of amphibian communities of drive biotopes (reservoirs) of the Middle Volga region

Виды	Географический пункт									
	1*	2*	3**	4*	5***	6*	7**	8*	9*	10*
<i>Lissotriton vulgaris</i>	–	+	+	+	+	–	+	–	–	–
<i>Triturus cristatus</i>	–	+	–	–	+	–	+	–	–	–
<i>Bombina bombina</i>	+	+	+	–	+	–	+	+	+	+
<i>Pelophylax ridibundus</i>	+	–	+	–	+	+	+	+	+	+
<i>Pelophylax lessonae</i>	+	+	+	+	–	–	+	+	–	+
<i>Pelophylax esculentus</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Rana arvalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rana temporaria</i>	–	–	+	+	–	+	+	–	–	–

Примечания: 1 – оз. Клюквенное, 2 – озеро у пос. Мехзавод, 3 – озеро в пойме р. Большой Черемшан (окрестности г. Димитровграда), 4 – пруд у бывш. пос. Гудронный (179 квартал Жигулевского заповедника), 5 – пруд в окрестности с. Волхончино, 6 – пруд в с. Бахилово, 7 – пруды парка «Винновская Роща», 8 – озеро у пос. Горский, Красносамарский лес; 9 – оз. Лебяжье (Борский район), 10 – озера у пос. Круглинский.

*Самарская область, **Ульяновская область, ***Пензенская область; «–» вид отсутствует, «+» единичные находки, «++» вид обычен.

Наиболее четко смена стадий выражена у остромордой лягушки: при переходе от лесной зоны к степной вид населяет все более увлажненные биотопы, встречаясь на юге региона только в поймах рек. Травяная лягушка в лесостепной зоне также обитает чаще у водоемов (летом особи находятся в дневное время в воде) и на участках с увлажненной почвой.

Зеленая жаба в лесной зоне и лесостепной зоне населяет открытые участки, а восточная жаба заселяет ксерофитные стадии – каменистые степи, в степной зоне и на участках полупустынь тяготеет к пойменным территориям. Большинство амфибий является синтопическими видами: обитают в одном и том же биотопе или экотоне (табл. 4).

Таблица 4
Аллотопические и синтопические виды амфибий (после периода размножения) Среднего Поволжья
Table 4
Allotopic and syntopic amphibian species (after the breeding season) of the Middle Volga region

Виды	<i>L. vulgaris</i>	<i>T. cristatus</i>	<i>B. bombina</i>	<i>P. vespertinus</i>	<i>B. bufo</i>	<i>B. viridis</i>	<i>B. sitibundus</i>	<i>P. ridibundus</i>	<i>P. lessonae</i>	<i>P. esculentus</i>	<i>R. arvalis</i>	<i>R. temporaria</i>
<i>L. vulgaris</i>	–	-/2/3	-/-/-	-/1/-	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/-	-/3/5	-/1/3
<i>T. cristatus</i>	C ^{лп}	–	-/-/-	-/1/-	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/2	-/1/2	-/-/-	-/2/3	-/-/1
<i>B. bombina</i>	A	A	–	-/2/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/7	-/-/6	-/-/1	-/2/8	-/-/-
<i>P. vespertinus</i>	C ^л	C ^л	C ^л	–	-/-/-	5/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	2/4/-	-/-/-
<i>B. bufo</i>	C ^л	C ^л	A	A	–	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-
<i>B. viridis</i>	A	A	A	C ^о	A	–	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	-/-/-
<i>B. sitibundus</i>	A	A	A	C ^о	A	C	–	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
<i>P. ridibundus</i>	C ^л	C ^л	C ^л	A	A	A	C	–	-/-/5	-/-/1	-/1/8	-/1/3
<i>P. lessonae</i>	C ^л	C ^{лп}	C ^л	A	A	A	A	C ^л	–	-/-/1	-/3/7	-/-/-
<i>P. esculentus</i>	A	A	C ^л	A	A	A	A	C ^л	C ^л	–	-/-/1	-/-/-
<i>R. arvalis</i>	C ^{лп}	C ^{лп}	C ^{лп}	C ^{ол}	C	C ^о	A	C ^{лп}	C ^{лп}	C ^л	–	-/3/1
<i>R. temporaria</i>	C ^{лп}	C ^л	A	A	C ^л	A	A	C ^{лп}	A	A	C ^{лп}	–

Примечание: А – аллотопические виды, С – синтопические виды, с указанием «о» – открытые, «л» – лесные, «п» – приводные. Цифрами указаны число местообитаний по данным табл. 1-3: «открытые/лесные/приводные».

При этом следует учитывать, что некоторые синтопические виды (например, озерная лягушка – прудовая лягушка, чесночница Палласа – зеленая жаба и восточная жаба, остромордая лягушка – травяная лягушка) в пределах одного биотопа предпочитают разные микробиотопы. Так, на территории Рождественско-Шелехметской поймы (Волжский район Самарской области) озерная лягушка предпочитает более открытые участки водоемов, а прудовая лягушка встречается на облесенных прибрежных участках. В Рачейском бору (Сызранский район Самарской области) травяная лягушка придерживается наиболее влажных и тенистых мест, а остромордая лягушка встречается на более сухих и открытых участках лесных массивов.

В качестве мест размножения амфибии используют временные и постоянные водоемы. Временные (пересыхающие) водоемы по своему происхождению делятся на естественные (лужи на заболоченных почвах, пересыхающие участки

заливов, пониженные участки рельефа) и искусственные (канавы, глубокие колеи грунтовых дорог, кюветы). Во временных водоемах и естественного, и искусственного происхождения откладывают икру тритоны, краснобрюхая жерлянка, чесночница Палласа и зеленая жаба. В водоемах лесных массивов (озерах, прудах, старицах) проходит размножение большинства видов. По данным для Среднего Поволжья, рН нерестилищ земноводных находится в диапазоне от 6,5 до 9,3 (Файзулин, 2010). В регионе не отмечен нерест озерной лягушки в водоемах с рН <7,3, а краснобрюхой жерлянки – с рН >8,04 (Файзулин, 2010).

В целом по отношению к биотопам амфибий региона можно подразделить на 3 группы: 1) водные – *P. ridibundus*, *P. esculentus*, *P. lessonae*, *B. bombina*; 2) полуводные – *L. vulgaris*, *T. cristatus*, *R. temporaria*; 3) наземные – *B. bufo*, *R. arvalis*, *P. vespertinus*, *B. viridis* и *B. sitibundus*. Полученные нами данные не-

сколько расходятся по сравнению с более северными регионами (Гаранин, 1983). Это связано, прежде всего, с тем, что для типично «наземных» видов – *L. vulgaris*, *T. cristatus*, *R. temporaria*, а также *B. bufo* – регион является южной периферией распространения, где основными лимитирующими факторами являются уровень влажности и температура. В условиях более сухого и теплого климата амфибии выживают в биотопах с выходом грунтовых вод, около постоянных («Гудронные озера», 179 квартал Жигулевского заповедника) и временных (глубокие колеи грунтовых дорог, 185 квартал Жигулевского заповедника) водоемов (Файзулин, Саксонов, 2021).

Например, травяные лягушки концентрируются по берегам ручьев и небольших речек, переходя в летние месяцы на почти «водный» образ жизни (верховья р. Усы, Сызранский район, Самарская область; р. Атца, Сенгилеевский район, Ульяновская область).

На 9 из 10 (90%) участков открытых биотопов по численности доминирует чесночница Палласа; в 1 биотопе (10%) – зеленая жаба. В 8 из 10 (80%) ассамблеях лесных биотопов доминирует остромордая лягушка; в 2 (20%) – чесночница Палласа. В 9 из 10 (90%) ассамблеях околотовых биотопов доминирует озерная лягушка, в 1 биотопе (10%) – прудовая лягушка. Во всех 10 обследованных экотонах открытых и лесных биотопов доминирует чесночница Палласа, обитающая совместно с остромордой лягушкой (8) и зеленой жабой (2). Таким образом, в большей части изученных приводных биотопах среди амфибий доминирует озерная лягушка, а на открытых участках – чесночница Палласа.

Для зеленых лягушек характерна экологическая дифференциация в условиях сформированного водохранилища. Так, в открытых частях Куйбышевского водохранилища встречается только озерная лягушка, где прибойные явления и отсутствие развитой водной растительности препятствуют проникновению прудовой лягушки. На Сараловском участке Волжско-Камского заповедника закрытые протоки, внутренние и временные водоемы биотопически тесно сообщаются с остальной частью водохранилища, населены особями озерной и прудовой лягушек (Замалетдинов и др., 2015). В Ульяновской области прудовая и съедобная лягушки отмечены на сохранным дамбой участке поймы р. Волга (Заволжский район, г. Ульяновск), только прудовая – на мелководных с воздушно-водной растительностью участках (окр. с. Кременки, Старомайнский район). Наиболее сложное пространственное распределение наблюдается у зеленых лягушек, образующих популяционные системы.

У восточноевропейских зеленых лягушек выделяют до семи типов популяционных систем, включающих три чистых (одновидовых) и четыре смешанных (с различными сочетаниями видов) (Lada et al., 1995; Боркин, 1998; Файзулин и др., 2017). Зеленые лягушки могут встречаться в «чистых», состоящих из особей только одного вида, популяционных системах. Всего в Среднем Поволжье нами выявлено пять типов популяционных систем: R; L; R-E-L; R-E и R-L (Файзулин и др., 2017; Файзулин, 2022). Чистые популяционные системы в Среднем Поволжье представлены двумя типами (R и L).

1) Системы R-типа, состоящие только из озерных лягушек, наиболее распространены в Среднем Поволжье.

2) Возможно наличие L-типа популяции, состоящей только из прудовых лягушек, например, в окрестностях с. Кременки (Старомайнский район Ульяновской области).

3) Смешанные популяционные системы представлены R-E-L-типом. Такие популяционные системы отмечены в окрестностях с. Шелехметь (Самарская область) и в Заволжском районе г. Ульяновска.

4) Популяционная система R-E-типа, состоящая из озерной и съедобной лягушки, обнаружена в окрестности с. Шелехметь (Самарская область) и в окрестностях с. Вязовки Радищевского района Ульяновской области.

5) Популяционная система R-L-типа, состоящая только из особей озерной и прудовой лягушки, отмечена в районе г. Димитровграда (Ульяновская область).

Низкое разнообразие типов популяционных систем в Среднем Поволжье (табл. 3) относительно западных регионов, где совместно обитают все три вида комплекса (Lada et al., 1995), связано с редкостью встреч и относительно низкой численностью половозрелых особей съедобной лягушки в Среднем Поволжье и на территории Волжского бассейна в целом (Боркин и др., 2003; Файзулин и др., 2017, 2018a).

Отмечаются определенные отличия в биотопическом распределении для криптических форм озерной лягушки. Имеющиеся данные показывают, что частота аллелей «восточной» формы возрастает в открытых водоемах по сравнению с полуоткрытыми и закрытыми, а также в антропогенных водоемах по сравнению с естественными, на уровне тенденции, так как не имеет значимой статистической поддержки (Ермаков и др., 2014). Преобладание «восточной» формы в целом отмечено для южной, восточной и северо-восточной периферии ареала (Akin et al., 2010; Litvinchuk et al., 2024; Lisachova et al., 2025) и антропологически трансформированных

местообитаний (Кузовенко, 2018; Файзулин, 2019, 2022) в том числе с термальным загрязнением (Zamaletdinov et al., 2025).

Биотопическое распределение криптических форм зеленых жаб также исследовано недостаточно (Файзулин и др., 2018б). Следует отметить, что в трансформированных местообитаниях, в зоне интрогрессии, в частности, для г. Самара, отмечены смешанные популяции *B. viridis* и *B. sitibundus*, а также гибридные формы (С.Н. Литвинчук, личное сообщение).

Кроме традиционно используемых параметров, для оценки экологических различий видов возможно учитывать данные о видовом составе гельминтов (Рыжиков и др., 1980). Согласно правилу В.А. Догеля (1947), состав паразитофауны зависит от места обитания и образа жизни хозяев. Для амфибий подобные исследования проведены С.Л. Шалдыбиным (1974) на границе региона – на Сараловском участке Волжско-Камского государственного заповедника. Проанализировав состав гельминтов, автор (Шалдыбин, 1974, с. 18) отмечает: «Для водных амфибий характерно преобладание трематод над нематодами, и чем меньше какой-либо вид связан с водой, тем беднее у него фауна трематод и богаче фауна нематод». Сходные данные получены для

гельминтов амфибий Республики Башкортостан (Юмагулова, 2000). Экологический анализ фауны гельминтов (Чихляев, Евланов, 1999; Юмагулова, 2000) позволяет выявить как трофические связи, так и особенности биотопического распределения видов хозяев (Чихляев и др., 2011, 2017; Файзулин и др., 2012; Кузовенко, Файзулин, 2013; Чихляев, Файзулин, 2016; Кузовенко и др., 2017). Это представляет особый интерес, поскольку каждый биотоп также имеет свой собственный уникальный набор факторов – биотических (состав флоры и фауны) и абиотических (рельеф, микроклимат, наличие и характер водоемов, освещенность, тип почвы) (Rohde, 1979; Aho, 1990; Hamann et al., 2013; Chikhlyayev et al., 2018; Chikhlyayev, Ruchin, 2020). Состав гельминтов «водных» и «наземных» видов бесхвостых земноводных региона также существенно различается, по опубликованным данным (Евланов и др., 2001, 2002; Файзулин, 2004, 2019, 2022, 2024; Ручин и др., 2008; Романова, Матвеева, 2010; Файзулин и др., 2013; Chikhlyayev, Ruchin, 2014, 2021, 2022a,b; Chikhlyayev et al., 2016, 2018, 2019a,b; Чихляев, Файзулин, 2022; Kirillova et al., 2023) (табл. 5).

Таблица 5
Состав гельминтов экологических групп земноводных Среднего Поволжья

Table 5
The composition of helminths of ecological groups of amphibians of the Middle Volga region

Амфибии	Экологическая группа амфибий	Таксономические группы паразитов					
		Monogenea	Cestoda	Trematoda	Nematoda	Acanthocephala	Hirudinea
<i>P. ridibundus</i>	водные	–	1 (1)	38 (13)	19 (7)	1	–
<i>P. lessonae</i>		–	–	30 (11)	6	–	–
<i>P. esculentus</i>		–	–	12 (1)	2	–	–
<i>B. bombina</i>		–	–	11 (5)	3	–	1
<i>L. vulgaris</i>	полуводные	–	–	4 (3)	2	–	–
<i>T. cristatus</i>		–	–	4 (1)	3	–	–
<i>R. temporaria</i>		1	–	11 (3)	7	–	–
<i>R. arvalis</i>	наземные	–	(1)	16 (7)	8 (1)	–	–
<i>P. vespertinus</i>		–	–	11 (9)	6 (1)	–	–
<i>B. bufo</i>		–	–	6	6	–	–
<i>B. viridis</i>		–	–	3	7	–	–
<i>B. sitibundus</i>		1	1	3	6	1	–

Примечание: в скобках – число видов в личиночной форме.

В Среднем Поволжье зараженность нематодами (геогельминтами) высока у зеленых жаб – наиболее «наземного» вида амфибий. Другие

виды в большей степени заражены трематодами (биогельминтами) (Евланов и др., 2001, 2002, 2003). В соответствии с установленным

С.Л. Шалдыбиным (1974) соотношением трема-тод и нематод как маркеров «наземного» или «водного» образа жизни у амфибий, связь с водоемами, по имеющимся данным (табл. 5), уменьшается в следующем ряду: озерная лягушка → съедобная лягушка → прудовая лягушка → краснобрюхая жерлянка → обыкновенный тритон → остромордая лягушка → чесночница Палласа → зеленая жаба → восточная жаба. Подобное распределение соответствует прямым данным о встречах земноводных в биотопах.

Биотопическое распределение различных видов животных в окружающей среде, включая амфибий, определяется комплексом факторов: внутривидовой и межвидовой конкуренцией, состоянием кормовой базы, сезоном года (Шмидт-Нильсен, 1982; Красников и др., 1995; Петрова, Павлов, 2009).

Пространственное распределение видов земноводных, главным образом, обуславливается разнообразными факторами среды и их сочетанием: наличием пригодных по гидрохимическим

параметрам (кислотность, минерализация) для размножения, развития и зимовки водоемов и водотоков, уровнем влажности, освещенности, температуры, характером древесного и травянистого покрова, почвы, рельефа, укрытий и пресса хищников, в том числе инвазионных видов, а также патогенов (Кузьмин, Сурова, 1994; Reshetnikov, 2003; Кузьмин, 1995; Кузовенко, Файзулин, 2013, 2016, 2025; Файзулин и др., 2013; Reshetnikov et al., 2013, 2014; Кузовенко и др., 2017; Аскендеров и др., 2018; Korzikov, Aleksanov 2018; Faizulin, 2021; Файзулин, Кузовенко, 2024; Lisachova et al., 2025; Zamaletdinov et al., 2025).

Влияние этих факторов определяет характер биотопического распределения амфибий и требует дальнейшего исследования для дифференциации специфичных особенностей, в том числе криптических таксонов, обитающих в Волжском бассейне: «западных» и «восточных» форм обыкновенной чесночницы, зеленой жабы и озерной лягушки.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Исследования проведены по теме государственного задания «Наземные позвоночные Среднего Поволжья и сопредельных территорий и их паразитические черви: экологические, фаунистические, биологические аспекты организации и функционирования сообществ на фоне природных и антропогенных изменений» № 1023062000002-6-1.6.20; 1.6.19.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список русскоязычной литературы

Аскендеров А.Д., Мазанова Л.Ф., Михайлов Р.А., Файзулин А.И. Изучение нерестовых водоемов и их роли в сохранении редких видов амфибий предгорий Республики Дагестан (Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2018. Т. 3, спец. вып. 1. С. 83-97.

Астрадамов В.И., Касаткин С.П., Кузнецов В.А. и др. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Республики Мордовия // Мат-лы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. Соц.-экол. союз; Экоцентр «Дронт», 2002. С. 167-185.

Бакиев А.Г., Файзулин А.И. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Самарской области // Мат-лы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. Соц.-экол. союз; Экоцентр «Дронт», 2002. С. 97-132.

Бакиев А.Г., Файзулин А.И., Вехник В.П. Низшие наземные позвоночные (земноводные и пресмыкающиеся) Жигулевского заповедника // Бюл. «Самарская Лука». 2003а. № 13/03. С. 238-276.

Бакиев А.Г., Файзулин А.И., Кривошеев В.А., Епланова Г.В., Песков А.Н. Земноводные и пресмыкающиеся, обитающие на городских территориях в Самарской и Ульяновской областях // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. науч. тр. Вып. 6. Тольятти, 2003б. С. 3-9.

Барабаш И.И. Обзор стационарного распределения позвоночных животных в Кададинском опытном

лесничестве Пензенской области // Бюл. Об-ва естествоисп. при Воронеж. гос. ун-те. 1939. Т. III. Вып. 2. С. 21-29.

Бей-Биенко Г.Я. Принцип смены стадий и проблема начальной дивергенции видов // Журн. общ. биол. 1959. Т. 20, № 5. С. 351-358.

Борисовский А.Г. Материалы по биотопическому размещению и численности сеголеток обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) // Тез. докл. 4-й Росс. ун-т.-акад. науч.-практ. конф. Ч. 2. Ижевск: Удм. гос. ун-т, 1999. С. 55-56.

Боркин Л.Я. Отряд бесхвостые – класс амфибии, или земноводные – Amphibia // Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: АФБ, 1998. С. 19-174.

Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н., Розанов Ю.М. и др. Гибридогенный комплекс *Rana esculenta*: существует ли «волжский парадокс»? // 3-я конф. герпетологов Поволжья: мат-лы регион. конф. Тольятти, 2003. С. 7-12.

Вершинин В.Л. Амфибии и рептилии Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 172 с.

Галеева Д.Н., Гаранин В.И., Замалетдинов Р.И., Павлов А.В. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Республики Татарстан // Мат-лы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. Соц.-экол. союз; Экоцентр «Дронт», 2002. С. 186-221.

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

Гаранин В.И. Некоторые закономерности экологической дифференциации земноводных и пресмыкающихся Востока Европы // Природные ресурсы Волжско-Камского края. Животный мир. Вып. 2. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1968. С. 113-120.

Гаранин В.И. Эколого-фаунистический очерк земноводных Волжско-Камского края: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1965. 19 с.

Гаранин В.И., Павлов А.В. К экологической дивергенции амфибий и рептилий // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. науч. тр. Вып. 7. Тольятти, 2004. С. 38-44.

Гаранин В.И., Ушаков В.А. Земноводные и пресмыкающиеся устьевого участка Камы и влияние на них Куйбышевского водохранилища // Вопросы формирования прибрежных биогеоценозов водохранилищ. М.: Наука, 1969. С. 58-70.

Дебело П.В., Чибилев А.А. Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона. Серия: Природное разнообразие Урало-Каспийского региона. Т. III. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. 400 с.

Догель В.А. Курс общей паразитологии 2-е изд., доп. Л.: Ленингр. отд-ние Учпедгиза, 1947 (тип. «Печатный Двор»). 372 с.

Евланов И.А., Кириллов А.А., Чихляев И.В., Гузова Н.Ю., Жильцова Л.В. Паразиты позвоночных животных Самарской области (методическое пособие). Ч. I: Систематический каталог. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2001. 75 с.

Евланов И.А., Кириллов А.А., Чихляев И.В., Гузова Н.Ю., Жильцова Л.В. Паразиты позвоночных животных Самарской области (методическое пособие). Ч. II: Распределение паразитов по видам хозяев. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2002. 20 с.

Евланов И.А., Кириллов А.А., Чихляев И.В., Гузова Н.Ю., Трубицына О.В. Паразиты позвоночных животных Самарской области // Изв. Самар. НЦ РАН. 2003. Спец. вып. «Актуальные проблемы экологии». Вып. 1. С. 165-168.

Ермаков О.А., Закс М.М., Титов С.В. Диагностика и распространение «западной» и «восточной» форм озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* s.l. в Пензенской области (по данным анализа гена COI мтДНК) // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер.: Естеств. и технич. науки. 2013. Т. 18. № 6-1. С. 2999-3002.

Ермаков О.А., Титов С.В., Быстракова Н.В., Павлов П.В. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Пензенской области // Мат-лы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. Соц.-экол. союз; Экоцентр «Дронг», 2002. С. 73-96.

Ермаков О.А., Файзулин А.И., Закс М.М., Кайбелева Э.И., Зарипова Ф.Ф. Распространение «западной» и «восточной» форм озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* s.l. на территории Самарской и Саратовской областей (по данным анализа митохондриальной и ядерной ДНК) // Изв. Самар. НЦ РАН. 2014. Т. 16, № 5(1). С. 409-412.

Житков Б.М. Очерки природы Среднего Поволжья. Пойма реки Алатырь // Естествознание и география. 1900. С. 1-21.

Замалетдинов Р.И., Павлов А.В., Закс М.М., Иванов А.Ю., Ермаков О.А. Молекулярно-генетическая характеристика лягушек *Pelophylax esculentus* комплекса на восточной периферии ареала (Поволжье, Республика Татарстан) // Вестн. Там. гос. ун-та. Биология. 2015. № 3 (31). С. 54-66.

Зарудный Н. Материалы для фауны амфибий и рептилий Оренбургского края // Bull. Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1895. Nov. Série. 1896. Т. 9, № 3. Р. 361-370.

Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных. М.: Изд-во КМК, 2003. 380 с.

Корчагина Т.А., Гаранин В.И. К эколого-морфологической дифференциации зеленых лягушек Приказанья // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. науч. тр. Вып. 2. Тольятти, 1996. С. 28-30.

Красников Ю.В., Филянина Р.М., Соболева Л.М., Колосова Д.М., Савинова Ю.А. Особенности питания лягушки озерной в различных биотопах Саратовской области // Мат-лы науч.-произв. конф. проф.-преподават. состава, аспирантов, стажеров и студентов. Саратов: Сарат. гос. акад. вет. мед. и биотехнол., 1995. С. 26-27.

Кривошеев В.А. Кадастр фауны: амфибии и рептилии Ульяновской области. Экология и охрана. Ульяновск: Артишок, 2008. 228 с.

Кривошеев В.А., Салтыкова О.Г., Салтыков А.В. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Ульяновской области // Мат-лы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. Соц.-экол. союз; Экоцентр «Дронг», 2002. С. 133-153.

Кузовенко А.Е. Эколого-фаунистическая характеристика амфибий урбанизированных территорий Самарской области: Автореф. дис.... канд. биол. наук. Тольятти, 2018. 20 с.

Кузовенко А.Е., Файзулин А.И. Земноводные (Amphibia) Самаро-Тольяттинской агломерации: видовой состав, распространение и оценка численности // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики: Мат-лы XIII Междунар. науч.-практ. конф.: в 5 томах. 2016. С. 77-81.

Кузовенко А.Е., Файзулин А.И. О питании зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) в популяционной системе REL-типа в Самарской области // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер.: Естеств. и технич. науки. 2013. Т. 18, вып. 6. С. 3022-3025.

Кузовенко А.Е., Чихляев И.В., Зарипова Ф.Ф., Файзулин А.И. Характеристика устойчивости трофических связей озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Amphibia, Anura) в условиях антропогенной трансформации местообитаний // Изв. Самар. НЦ РАН. 2017. Т. 19, № 2(1). С. 37-44.

Кузьмин С.Л. Сокращение численности земноводных и проблема вымирания таксонов // Успехи совр. биол. 1995. Т. 115, № 2. С. 141-155.

Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Т-во науч. изд. КМК, 1999. 298 с.

Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. 2-е изд. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2012. 370 с.

Кузьмин С.Л., Сурова Г.С. Обеспеченность травяной лягушки (*Rana temporaria*) пищей в разных географических популяциях // Экология. 1994, № 4. С. 59-66.

Никольский А.М. Фауна России и сопредельных стран: Земноводные (Amphibia). Петроград, 1918. 310 с.

Паллас П.С. Палласа, доктора медицины, профессора Натуральной истории и члена Российской Императорской Академии Наук, и Санкт-Петербургского Вольного Экономического Общества, также Римской Императорской Академии испытателей естества и Королевского Англинского ученого собрания, Путешествие по разным провинциям Российской империи. Часть первая. СПб., 1773. [X]+658+117 с.

Паллас П.С. Палласа, доктора медицины, профессора Натуральной истории и члена Российской Императорской Академии Наук, и Санктпетбургского Вольного Экономического Общества, также Римской Императорской Академии испытателей естества и Королевского Англинского ученого собрания, Путешествие по разным провинциям Российского государства. Часть третья. Книга вторая. СПб., 1788. 480 с.

Пестов М.В., Маннапова Е.И., Ушаков В.А., Катунев Д.П. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Нижегородской области // Мат-лы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород: Междунар. Соц.-экол. союз; Экоцентр «Дронт», 2002. С. 9-72.

Петрова И.В., Павлов А.В. Идентификаторы среды при пространственно-биотопическом анализе герпетокомплексов или отдельных видов рептилий и создание базы данных на их основе // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. Т. 18, № 1. С. 101-107.

Положенцев П.А. К фауне млекопитающих и гадов Бузулукского бора // Мат-лы по изуч. природы Среднего Поволжья. Вып. 1. М.; Куйбышев: Куйбышев. краевое изд-во, 1935. С. 77-96.

Положенцев П.А. Классы пресмыкающиеся и земноводные // Животный мир Среднего Поволжья (Полезные и вредные животные). Сб. ст. Куйбышев: тип. им. Мяги, 1937. С. 91-99.

Положенцев П.А. Классы пресмыкающиеся и земноводные // Животный мир Среднего Поволжья (Полезные и вредные животные). 2-е изд. Куйбышев: ОГИЗ, 1941. С.103-114.

Романова Е.М., Матвеева Е.А. Биотические взаимоотношения в паразитоценозах *Rana ridibunda* // Вестн. Ульянов. ГСХА. 2010, № 1 (11). С. 69-75.

Рузский М. Результаты исследования земноводных и пресмыкающихся в Казанской губ. и местностях с нею смежных. (Предварительный отчет Каз. Общ. Ест.). Приложение к протоколам заседаний Обва Естествоисп. при Имп. Казан. Ун-те. 1894. № 139. 8 с.

Ручин А.Б., Лада Г.А., Боркин Л.Я. и др. О биотопическом распределении трех видов зеленых лягушек (*Rana esculenta* complex) в бассейне р. Волга // Поволж. экол. журн. 2009, № 2. С. 137-147.

Ручин А.Б., Лада Г.А., Семишин Г.Б., Есин М.Н. О фауне, территориальном и биотопическом

распределении земноводных Мордовского заповедника // Биота и среда заповедных территорий. 2019, № 4. С. 45-65.

Ручин А.Б., Рыжов М.К. Амфибии и рептилии Мордовии: видовое разнообразие, распространение, численность. Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2006. 160 с.

Ручин А.Б., Рыжов М.К., Артаев О.Н., Климов С.В. Видовое разнообразие и биотопическое распределение амфибий г. Саранска // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан. Казань: Отечество, 2003. С. 225.

Ручин А.Б., Чихляев И.В., Лукьянов С.В., Рыжов М.К. О гельминтах обыкновенной чесночницы - *Pelobates fuscus* (восточная форма) в поймах некоторых рек Среднего и Нижнего Поволжья // Поволжский экологич. журн. 2008, № 1. С. 48-54.

Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 278 с.

Силантьев А.А. Фауна Падов имения В.Л. Нарышкина Балашовского уезда Саратовской губернии // Естественно-исторический очерк имения Пады. СПб.: Типогр. Е. Евдокимова, 1894. С. 225-437.

Табачишин В.В., Табачишин В.Г., Ермохин М.В. Состояние популяций бесхвостых амфибий (*Anura*, *Amphibia*) на севере Прикаспийской низменности // Соврем. герпетология. 2024. Т. 24, № 1/2. С. 90-92.

Ушаков В.А. Основные итоги изучения формирования прибрежных биогеоценозов Куйбышевского водохранилища в устьевом участке Камы за 10-летний период // Мат-лы итог. науч. сессии, посвящ. работам, выполненным в заповеднике. Казань, 1968. С. 54-55.

Файзуллин А.И. Анализ кислотности (рН) нерестовых водоемов как параметр экологической ниши бесхвостых земноводных (*Anura*, *Amphibia*) Среднего Поволжья // Изв. Самар. НЦ РАН. 2010. Т. 1, № 1. С. 122-125.

Файзуллин А.И. Земноводные Среднего Поволжья: фауна и экология. Тольятти: ИЭВБ РАН; Анна, 2019. 180 с.

Файзуллин А.И. Земноводные Среднего Поволжья: фауна и экология. 2-е изд., испр. и доп. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2022. 196 с.

Файзуллин А.И. Зональная типизация местообитаний земноводных: методические проблемы районирования // Районирование территорий: принципы и методы. Тольятти, 2018. С. 276-286.

Файзуллин А.И. Рацион обыкновенного ужа *Natrix Natrix* (Colubridae) в среднем Поволжье // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2025. Т. 34, № 1. С. 76-80.

Файзуллин А.И. Эколого-фаунистическая характеристика амфибий (*Amphibia*) Ульяновской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2024. Т. 33, № 1. С. 43-59.

Файзуллин А.И. Эколого-фаунистический анализ земноводных Среднего Поволжья и проблемы их охраны: автореф. дис. канд. биол. наук. Тольятти, 2004. 20 с.

Файзулин А.И., Замалетдинов Р.И., Литвинчук С.Н. и др. Видовой состав и особенности распространения зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) на особо охраняемых природных территориях Среднего Поволжья (Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2018а, вып. 3 (Прил. 1). С. 1-16.

Файзулин А.И., Кузовенко А.Е. Чужеродные животные в масштабе Волжского бассейна и Самарской области: состояние, проблемы и перспективы исследования // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2024. Т. 33, № 3. С. 53-63.

Файзулин А.И., Кузовенко А.Е., Чихляев И.В., Исаева И.А. О питании прудовой лягушки (*Rana lessonae*) урбанизированных территорий Среднего Поволжья // Изв. Самар. НЦ РАН. 2012. Т. 14, № 1. С. 139-143.

Файзулин А.И., Лада Г.А., Литвинчук С.Н. и др. О распространении съедобной лягушки *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758) на территории Волжского бассейна // Вестн. Тамбов. ун-та. Серия: Естеств. и технич. науки. 2017. Т. 22, вып. 5. С. 809-817.

Файзулин А.И., Саксонов С.С. Земноводные урочища «Гудронный»: фауна и экология (Жигулевский заповедник им. И.И. Спрыгина, Самарская область) // Экологич. сб. 8: Тр. Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., Тольятти, 16–20 августа 2021 г. Тольятти: Анна, 2021. С. 139-143.

Файзулин А.И., Свинин А.О., Ручин А.Б. и др. Распространение и зона контакта в Поволжье двух форм зеленых жаб комплекса *Bufo viridis* (Anura, Amphibia), различающихся по размеру генома // Соврем. герпетология. 2018б. Т. 18, № 1-2. С. 35-45.

Файзулин А.И., Чихляев И.В., Кузовенко А.Е. Амфибии Самарской области. Тольятти: Кассандра, 2013. 140 с.

Чихляев И.В., Евланов И.А. Экологический анализ гельминтофауны бесхвостых амфибий Самарской области // 2-я конф. герпетологов Поволжья: Тез. докл. Тольятти, 1999. С. 59-60.

Чихляев И.В., Кузовенко А.Е., Файзулин А.И. О гельминтофауне и трофических связях обыкновенной чесночницы *Pelobates fuscus* в Самарской области // Экологич. сб. 3. Тр. молодых ученых Поволжья. Тольятти: Кассандра, 2011. С. 259-263.

Чихляев И.В., Файзулин А.И. Материалы к гельминтофауне краснобрюхой жерлянки *Bombina orientalis* (Linnaeus, 1761) (Amphibia: Anura) в Саратовской области // Изв. Самар. НЦ РАН. 2022. Т. 24, № 5. С. 21-27.

Чихляев И.В., Файзулин А.И. Материалы к гельминтофауне съедобной лягушки *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758) в Волжском бассейне // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. Биология. 2016, вып. 3. С. 174-179.

Чихляев И.В., Файзулин А.И., Кузовенко А.Е. Материалы к гельминтофауне озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Amphibia, Anura) в г. Самара // Изв. Самар. НЦ РАН. 2017. Т. 19, № 2-1. С. 80-86.

Шалдыбин С.Л. Биотопическое размещение и численность амфибий в Окском государственном

заповеднике // Учен. зап. Горьк. ГПИ. Вып. 130. Сер. биол. наук. 1972. С. 112-118.

Шалдыбин С.Л. Биотопическое размещение и численность бесхвостых амфибий в прибрежных биогеоценозах Куйбышевского водохранилища // Охрана природы и биогеоценология. Вып. 2. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1977. С. 70-75.

Шалдыбин С.Л. Роль бесхвостых амфибий в прибрежных биогеоценозах: Дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1974. 281 с.

Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Ермохин М.В. История и основные направления изучения герпетофауны севера Нижнего Поволжья (к 105-летию кафедры морфологии и экологии животных Саратовского государственного университета) // Соврем. герпетология. 2014. Т. 14, № 3/4. С. 137-146.

Шмидт-Нильсен К. Физиология животных. Кн. 1. Приспособления и среда. М: Мир, 1982. 416 с.

Шошева Н.В. Биотопическое размещение и численность амфибий и рептилий Башкирского заповедника // Вопр. герпетологии. Л.: Наука, 1985. С. 237-238.

Юмагулова Г.Р. Гельминты амфибий Южного Урала: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2000. 24 с.

Общий список литературы / Reference List

Askenderov A.D., Mazanaeva L.F., Mikhaylov R.A., Fayzulin A.I. Spawning water bodies and their role in conservation of rare amphibian species in the foothills of the Republic of Dagestan (Russia) // Nature Conservation Research. 2018, Vol. 3, Suppl. 1. pp. 83-97. (In Russ.).

Astradamov V.I., Kasatkin S.P., Kuznetsov V.A. et al. Materials for the inventory of amphibians and reptiles of the Republic of Mordovia // Mats for the cadastre of amphibians and reptiles of the Middle Volga basin. N. Novgorod: Internat. Soc.-Ecol. Union, Ecocenter "Dront". 2002. pp. 167-185. (In Russ.).

Bakiev A.G., Fayzulin A.I. Materials to cadastre of amphibians and reptiles of Samara region. // Mats for the cadastre of amphibians and reptiles of the Middle Volga basin. N. Novgorod: Internat. Soc.-Ecol. Union, Ecocenter "Dront". 2002. pp. 97-132. (In Russ.).

Bakiev A.G., Fayzulin A.I., Vekhnik V.P. Lower vertebrates (amphibians and reptiles) of the Zhiguli State Nature Reserve // Bull. "Samarskaya Luka". 2003. Vol. 13, No 3. pp. 238-276. (In Russ.).

Bakiev A.G., Fayzulin A.I., Krivosheev V.A., Eplanova G.V., Peskov A.N. Amphibians and reptiles living in urban areas in the Samara and Ulyanovsk regions // Current problems of herpetology and toxicology: Coll. sci. proc. Vol. 6. Tolyatti, 2003. pp. 3-9. (In Russ.).

Barabash I.I. Overview of habitat distribution of vertebrates in the Kabardinskiy Forestry, Penza Province // Bull. Voronezh univ. Naturalist soc. 1939. Vol. 3, No 2. pp. 21-29. (In Russ.).

Bei-Bienko G.Ya. Principles of change of habitats and the problem of the Initial divergence of species // Biol. Bull. Rev. 1959. Vol. 20, No. 5. pp. 351-358. (In Russ.).

Borisovsky A.G. Materials on the biotopic distribution and abundance of juveniles of the common garfish

- toad (*Pelobates fuscus*) yearlings // Abstr. 4th Russ. University Academic sci.-pract. conf. Part 2. Izhevsk: Udmurt univ. P.H. 1999. pp. 55-56. (In Russ.).
- Borkin L.Ya.** Order Tailless, class amphibians – Amphibia // Ananyeva N.B., Borkin L.Ya., Darevsky I.S., Orlov N.L. Amphibians and reptiles. Encyclopedia of Russian nature. Moscow: AFB, 1998. pp. 19-174. (In Russ.).
- Borkin L.Ya., Litvinchuk S.N., Rosanov Yu.M. et al.** Hybridogenetic *Rana esculenta* complex: Does “the Volga paradox” exist? // 3rd conf. of Herpetologists of the Volga Region: Proc. reg. conf. Tolyatti, 2003. pp. 7-12 (In Russ.).
- Vershinin V.L.** Amphibians and reptiles of the Urals. UB RAS, Ekaterinburg, 2007. 150 p. (In Russ.).
- Galeeva D.N., Garanin V.I., Zamaletdinov R.I., Pavlov A.V.** Materials to cadastre of amphibians and reptiles of Republic of Tatarstan // Matls for the cadastre of amphibians and reptiles of the Middle Volga basin. N. Novgorod: Internat. Soc.-Ecol. Union, Ecocenter “Dront”. 2002. pp. 186-221. (In Russ.).
- Garanin V.I.** Amphibians and reptiles of the Volga Kama region. Moscow: Nauka, 1983. 175 p. (In Russ.).
- Garanin V.I.** Some patterns of ecological differentiation of Amphibians and Reptiles of Eastern Europe // Nat. Res. of the Volga-Kama Region. Animal World. Iss. 2. Kazan: SU, 1968. pp. 113-120. (In Russ.).
- Garanin V.I.** Ecological and faunal sketch on amphibians of the Volga-Kama region. Cand. biol. sci. thesis. Kazan, 1965. 19 p. (In Russ.).
- Garanin V.I., Pavlov A.V.** On the ecological divergence of amphibians and reptiles // Actual problems of herpetology and toxinology: Coll. sci. proc. Iss. 7. Tolyatti, 2004. pp. 38-44. (In Russ.).
- Garanin V.I., Ushakov V.A.** Amphibians and reptiles of the Kama estuary and the influence of the Kuibyshev reservoir on them // Issues on formation of coastal biogeocenoses of reservoirs. Moscow: Nauka, 1969. pp. 58-70. (In Russ.).
- Debello P.V., Chibilev A.A.** Amphibians and Reptiles of the Ural-Caspian region. Ser.: Nat. Diversity of the Ural-Caspian Region. Ekaterinburg: UB RAS, 2013. 400 p. (In Russ.).
- Dogiel V.A.** The Course of General Parasitology. Leningrad: Uchpedgiz, 1947. 372 p. (In Russ.).
- Evlanov I.A., Kirillov A.A., Chikhlyayev I.V., Guzova N.Y., Zhiltsova L.V.** Parasites of vertebrates of the Samara region. Part 1: A systematic catalog. Tolyatti: IEVB RAS, 2001. 75 p. (In Russ.).
- Evlanov I.A., Kirillov A.A., Chikhlyayev I.V., Guzova N.Y., Zhiltsova L.V.** Parasites of vertebrates of the Samara region. Part 2: Distribution of parasites by hosts. Institute Tolyatti: IEVB RAS, 2002. 20 p. (In Russ.).
- Evlanov I.A., Kirillov A.A., Chikhlyayev I.V. et al.** The Parasites of the vertebrates of Samara region // Bull. Samara SC RAS. Actual problems of ecology, 2003. Iss. 1. pp. 165-169. (In Russ.).
- Ermakov O.A., Zaks M.M., Titov S.V.** Diagnostics and distribution of “western” and “eastern” forms of the marsh frog *Pelophylax ridibundus* s. l. in the Penza Province (on data of analysis of mtDNA cytochrome oxidase gene) // Tambov Univ. Reports. Ser.: Natur. and Tech. Sci. 2013. Vol. 18, No 6 (1). pp. 2999–3002. (In Russ.).
- Ermakov O.A., Titov S.V., Bystrakova N.V., Pavlov P.V.** Materials for the inventory of amphibians and reptiles of the Penza region // Matls for the cadastre of amphibians and reptiles of the Middle Volga basin. N. Novgorod: Internat. Soc.-Ecol. Union, Ecocenter “Dront”. 2002. pp. 73-96. (In Russ.).
- Ermakov O.A., Fayzulin A.I., Zaks M.M., Kaybeleva E.I., Zaripova F.F.** Distribution of the “western” and “eastern” forms of the marsh frog, *Pelophylax ridibundus* s. l. on the territory of the Samara and Saratov regions (according to the analysis of mitochondrial and nuclear DNA) // Bull. Samara SC RAS. 2014. Vol. 16, No. 5 (1). pp. 409-412. (In Russ.).
- Zhitkov B.M.** Essays on the nature of the Middle Volga region. Alatyr River floodplain // Nat. Sci. and Geography. 1900. pp. 1-21 (In Russ.).
- Zamaletdinov R.I., Pavlov A.V., Zaks M.M., Ivanov A.Y., Ermakov O.A.** Molecular-genetic characteristic of *Pelophylax esculentus* complex from the eastern range of distribution (Volga region, Tatarstan Republic). Tomsk SU J. Biol. 2015, No. 3 (31). pp. 54-66. (In Russ.).
- Zarudnyi N.** Materials on the fauna of amphibians and reptiles of Orenburg Region // Bull. Soc. Imp. Nat. de Moscou, N.S. 1896. Vol. 9, No 3. pp. 361-370. (In Russ.).
- Measuring and monitoring biodiversity: Standard methods for Amphibians. M.: KMK, 2003. 380 p. (In Russ.).
- Korchagina T.A., Garanin V.I.** On ecological and morphological differentiation in green frogs from the vicinities of Kazan City // Actual problems of herpetology and toxinology. Vol. 2. Tolyatti, 1996. pp. 28-30. (In Russ.).
- Krasnikov Yu.V., Filyanina R.M., Soboleva L.M., Kolosova D.M., Savinova Yu.A.** Feeding features of the marsh frog in various biotopes of the Saratov region // Matls sci.-industr. conf. of prof.-teacher staff, graduate students, interns and students. Saratov: State akad. vet. med. and biotechnol., 1995. pp. 26-27. (In Russ.).
- Krivosheev V.A.** Faunal cadastre: Amphibians and Reptiles of the Ulyanovsk region. Ecology and protection. Ulyanovsk: Artishok, 2008. 228 p. (In Russ.).
- Krivosheev V.A., Saltykova O.G., Saltykov A.V.** Materials for the cadastre of amphibians and reptiles of the Ulyanovsk region // Matls for the cadastre of amphibians and reptiles of the Middle Volga basin. N. Novgorod: Internat. Soc.-Ecol. Union, Ecocenter “Dront”. 2002. pp. 133-153. (In Russ.).
- Kuzovenko A.E.** Ecological and faunistic characteristic of Amphibians of urbanized territories of the Samara region: Cand. biol. sci. thesis. Tolyatti, 2018. 19 p. (In Russ.).
- Kuzovenko A.E., Fayzulin A.I.** Amphibians (Amphibia) of Samara-Tolyatti agglomeration: species composition, distribution and abundance assessment // Tatishchevsky readings: actual problems of science and practice: Proc. XIII Internat. sci.-pract. conf. 2016. pp. 77-81. (In Russ.).
- Kuzovenko A.E., Fayzulin A.I.** On feeding of water frogs (*Pelophylax esculentus* complex) in REL-population

- system in Samara province // Tambov Univ. Rep. Ser.: Natur. and Tech. Sci., 2013. Vol. 18. Iss. 6. pp. 3022-3025. (In Russ.).
- Kuzovenko A.E., Chikhlyayev I.V., Zaripova F.F., Fayzulin A.I.** The characteristics of trophic relations stability of the marsh frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Amphibia, Anura) under anthropogenic transformation // Bull. Samara SC RAS. 2017. Vol. 19, No. 2 (1). pp. 37-44. (In Russ.).
- Kuzmin S.L.** The decrease in the numbers of the amphibians and the problem of extinction of taxa // Biol. Bull. Rev., 1995. Vol. 115, No. 2. pp. 141-155. (In Russ.).
- Kuzmin S.L.** Amphibians of the former USSR. Moscow: KMK, 1999. 298 p. (In Russ.).
- Kuzmin S.L.** Amphibians of the former USSR. 2nd ed. Moscow: KMK, 2012. 370 p. (In Russ.).
- Kuzmin S.L., Surova G.S.** Food supply of the brown frog (*Rana temporaria*) under different geographic conditions // Ecology. 1994, No. 4. pp. 59-66. (In Russ.).
- Nikolsky A.M.** Fauna of Russia and neighboring countries: Amphibians (Amphibia). Petrograd, 1918. 310 p. (In Russ.).
- Pallas P.S.** A journey through different provinces of the Russian Empire. P.S. Pallas, Doctor of Medicine, Professor of Natural History and member of the Russian Imperial Academy of Sciences, and the St. Petersburg Free Economic Society, as well as the Roman Imperial Academy of Natural Sciences and the Royal English Scientific Assembly, Part 1. St. Petersburg, 1773. [X]+658+117 p. (In Russ.).
- Pallas P.S.** A journey through different provinces of the Russian Empire. P.S. Pallas, Doctor of Medicine, Professor of Natural History and member of the Russian Imperial Academy of Sciences, and the St. Petersburg Free Economic Society, as well as the Roman Imperial Academy of Natural Sciences and the Royal English Scientific Assembly, Part 3. Book 2. St. Petersburg, 1788. 480 p. (In Russ.).
- Pestov M.V., Mannapova E.I., Ushakov V.A., Katunov D.P.** Materials for the inventory of Amphibians and Reptiles of the Nizhny Novgorod region // Matls for the cadastre of amphibians and reptiles of the Middle Volga basin. N. Novgorod: Internat. Soc.-Ecol. Union, Ecocenter "Dront". 2002. P. 9-72. (In Russ.).
- Petrova I.V., Pavlova A.V.** Environmental identifiers at spatial biotopic analysis of herpetocomplex or separate species of reptiles and database creation based on its // Samarskaya Luka: Problems of regional and global ecology. 2009. Vol. 18, No 1. pp. 101-107. (In Russ.).
- Polozhentsev P.A.** On the fauna of mammals, reptiles and amphibians of the Buzuluksky Bor // Matls on the study of the nature of the Middle Volga region. Iss. 1. Moscow, Kuibyshev: reg. P.H. 1935. pp. 77-96. (In Russ.).
- Polozhentsev P.A.** Classes of Reptiles and Amphibians // Animal world of the Middle Volga region (useful and harmful animals). Coll. art. Kuibyshev: typ. named after Myagi, 1937. pp. 91-99. (In Russ.).
- Polozhentsev P.A.** Classes of Reptiles and Amphibians // Animal world of the Middle Volga region (useful and harmful animals). 2nd ed. Kuibyshev: OGIZ, 1941. pp.103-114. (In Russ.).
- Romanova E.M., Matveeva E.A.** Biotic relationships in parasitic communities of *Rana ridibunda* // Bull. Ulyanovsk State Agricult. acad. 2010, No. 1 (11). pp. 69-75. (In Russ.).
- Ruzsky M.D.** Results of the study of amphibians and reptiles in the Kazan province and areas adjacent to it // Preliminary report of the Kazan Society of Naturalists. Kazan: Univ. P.H., 1894. No. 139. 8 p. (In Russ.).
- Ruchin A.B., Lada G.A., Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M., Ryzhov M.K., Zamaletdinov R.I.** On habitat distribution of three green frog species of the *Rana esculenta* complex in the Volga river basin // Povolzhskiy J. of Ecology. 2009, No. 2. pp. 137-147. (In Russ.).
- Ruchin A.B., Lada G.A., Semigin G.B., Esin M.N.** On fauna, territorial and biotopic distribution of Amphibians of the Mordovian Reserve // Biota and environment of protected areas. 2019, No. 4. pp. 45-65. (In Russ.).
- Ruchin A.B., Ryzhov M.K.** Amphibians and Reptiles of the Republic of Mordovia: species diversity, distribution, abundance. Saransk: Mord. SU, 2006. 160 p. (In Russ.).
- Ruchin A.B., Ryzhov M.K., Artaev O.N., Klimov S.V.** Species diversity and biotopic distribution of amphibians of Saransk // Current environmental problems of the Republic of Tatarstan. Kazan: Otechestvo, 2003. p. 225. (In Russ.).
- Ruchin A.B., Chikhlyayev I.V., Lukiyanov S.V., Ryzhov M.K.** On helminths of common spadefoot toad, *Pelobates fuscus* (the eastern form) in floodlands of some rivers in Middle and Lower-Volga region // Povolzhskiy J. of Ecology. 2008, No. 1. pp. 48-54. (In Russ.).
- Ryzhikov K.M., Sharpilo V.P., Shevchenko N.N.** Helminths of amphibian fauna of the USSR. Moscow: Nauka, 1980. 278 p. (In Russ.).
- Silantyev A.A.** Fauna of the Pady estate of V.L. Naryshkin, Balashov district, Saratov Province // A natural history sketch of the Pady estate. St. Petersburg: P.H. by E. Evdokimov, 1894. pp. 225-437. (In Russ.).
- Tabachishin V.V., Tabachishin V.G., Ermokhin M.V.** State of populations of anuran amphibians (Anura, Amphibia) in the north of the Caspian lowland // Current Studies in Herpetology. 2024. Vol. 24, Iss. 1/2. pp. 90-92. (In Russ.).
- Ushakov V.A.** The main results of studying the formation of coastal biogeocenoses of the Kuibyshev reservoir in the estuary of the Kama River over a 10-year period // Matls of the final sci. sessions dedicated to the works performed in the reserve. Kazan, 1968. pp. 54-55. (In Russ.).
- Fayzulin A.I.** Acidity analysis (pH) of spawning reservoirs as the ecological niche parameter of anurans of the middle Volga // Bull. Samara SC RAS. 2010. Vol. 12, No. 1 (1). pp. 122-125. (In Russ.).
- Fayzulin A.I.** Amphibians of the Middle Volga region: fauna and ecology. Tolyatti: IEVB RAS; Anna, 2019. 180 p. (In Russ.).
- Fayzulin A.I.** Amphibians of the Middle Volga region: fauna and ecology. 2nd ed., corr. and add. Tolyatti: IEVB RAS, 2022. 196 p. (In Russ.).
- Fayzulin A.I.** Zonal typification of amphibian habitats: methodological problems of zoning // Zoning of territories: principles and methods. Tolyatti, 2018. pp. 276-286. (In Russ.).
- Fayzulin A.I.** The diet of the common grass snake *Natrix natrix* (Colubridae) in the Middle Volga region //

Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology. 2025. Vol. 34, No. 1. pp. 76-80. (In Russ.).

Fayzulin A.I. Ecological and faunal characteristics of amphibians (Amphibia) of the Ulyanovsk region // Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology. 2024. Vol. 33, No. 1. pp. 43-59. (In Russ.).

Fayzulin A.I. Ecological and faunal analysis of Amphibians of the Middle Volga region and problems of their protection: Cand. biol. sci. thesis. Tolyatti, 2004. 20 p. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Zamaletdinov R.I., Litvinchuk S.N. et al. Species composition and distribution features of green frogs (*Pelophylax esculentus* complex) in specially protected natural areas of the Middle Volga region (Russia) // Nature Conservation Research. 2018a, Iss. 3 (Suppl. 1). pp. 1-16. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Kuzovenko A.E. Alien animals on the scale of the Volga basin and the Samara region: state, problems and prospects of research // Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology. 2024. Vol. 33, No. 3. pp. 53-63. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Kuzovenko A.E., Chikhlyayev I.V., Isaeva I.N. On the diet of the lake frog (*Rana ridibunda*) in the urbanized territories of the Middle Volga region // Bull. Samara SC RAS. 2012. Vol. 14, No. 1. P. 139-143. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Lada G.A., Litvinchuk S.N. et al. On the distribution of the edible frog, *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758) in the territories of the Volga basin // Bull. Tambov Univ. Ser.: Nat. and tech. sci. 2017. Vol. 22, Iss. 5. pp. 809-817. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Saksonov S.S. Amphibious of "Gudronny" natural landmark: fauna and ecology (Zhiguli Nature Reserve after I.I. Sprygin, Samara region) // Ecological Coll. 8: Proc. of the All-Rus. (with internat. participation) sci. conf., Tolyatti, August 16-20, 2021. Tolyatti: Anna, 2021. pp. 139-143. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Svinin A.O., Ruchin A.B. et al. Distribution and contact zone of two forms of the green toad from the *Bufo viridis* complex (Anura, Amphibia), differing in genome size, in the Volga region. 2018b. Vol. 18, Iss. 1-2. pp. 35-45. (In Russ.).

Fayzulin A.I., Chikhlyayev I.V., Kuzovenko A.E. Amphibians of the Samara region. Tolyatti: Cassandra, 2013. 140 p. (In Russ.).

Chikhlyayev I.V., Evlanov I.A. Ecological analysis of the helminthofauna of tailless amphibians of the Samara region // Abstr. of 2nd conf. of herpetologists of the Volga region. Tolyatti, 1999. pp. 59-60. (In Russ.).

Chikhlyayev I.V., Kuzovenko A.E., Fayzulin A.I. On the helminthofauna and trophic relationships of the common spadefoot, *Pelobates fuscus* in the Samara region // Ecol. coll. 3. Proc. of young scientists of the Volga region. Tolyatti: Cassandra, 2011. pp. 259-263. (In Russ.).

Chikhlyayev I.V., Fayzulin A.I. Materials for the gelatinous fauna of the fire-bellied toad, *Bombina orientalis* (Linnaeus, 1761) (Amphibia: Anura) in the Saratov region // Bull. Samara SC RAS. 2022. Vol. 24, No. 5. pp. 21-27. (In Russ.).

Chikhlyayev I.V., Fayzulin A.I. Materials for the helminth fauna of the edible frog *Pelophylax esculentus* (Lin-

naeus, 1758) in the Volga basin // Bull. St. Petersburg Univ. Ser. 3. Biology. 2016, Iss. 3. pp. 175-180. (In Russ.).

Chikhlyayev I.V., Fayzulin A.I., Kuzovenko A.E. Materials on the helminthofauna of the lake frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Amphibia, Anura) in Samara // Bull. Samara SC RAS. 2017. Vol. 19, No. 2-1. pp. 80-86. (In Russ.).

Shaldybin S.L. Biotopic distribution and abundance of amphibians in the Oka State Reserve // Sci. notes of Gorky St. Ped. Inst. Iss. 130. Ser. biol. sci. 1972. pp. 112-118. (In Russ.).

Shaldybin S.L. Biotopic distribution and abundance of tailless amphibians in coastal biogeocenoses of the Kuibyshev reservoir // Nature conservation and biogeocenology. Iss. 2. Kazan: SU P.H., 1977. pp. 70-75. (In Russ.).

Shaldybin S.L. The role of tailless amphibians in coastal biogeocenoses: Cand. biol. sci. thesis. Kazan, 1974. 281 p. (In Russ.).

Shlyakhtin G.V., Tabachishin V.G., Ermokhin M.V. History and main leads in the herpetofauna studies of the Northern Lower-Volga region (to the 105th anniversary of the Chair of Animal Morphology and Ecology of Saratov State University) // Current Studies in Herpetology. 2014b. Vol. 14, Iss. 3/4. pp. 137-146. (In Russ.).

Schmidt-Nielsen K. Animal Physiology. Book 1. Adaptation and environment. Moscow: Mir, 1982. 414 p. (In Russ.).

Shosheva N.V. Biotopic distribution and abundance of amphibians and reptiles of the Bashkir Nature Reserve // Studies in herpetology. L.: Nauka, 1985. pp. 237-238. (In Russ.).

Yumagulova G.R. Helminths of amphibians in the Southern Urals. Cand. biol. sci. thesis. Ufa, 2000. 24 p. (In Russ.).

Aho J.M. Helminth communities of amphibians and reptiles: comparative approaches to understanding patterns and processes // Parasite communities: patterns and processes / Esch G.W., Bush A.O., Aho J.M. (eds). Dordrecht: Springer, 1990. pp. 157-195.

Akin C., Bilgin C.C., Beerli P., Westaway R., Ohst T., Litvinchuk S.N., Uzzell T., Bilgin M., Hotz H., Guex G.-D. et al. Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs were determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic // J. Biogeogr. 2010. No. 37. pp. 2111-2124.

Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M. et al. New data on the distribution of two cryptic forms of the Common Spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) in Eastern Europe // Russian Journal of Herpetology. 2003. Vol. 10, No. 2. pp. 111-118.

Chikhlyayev I.V., Fayzulin A.I., Ruchin A.B. Parasitic nematodes of pool frog (*Pelophylax lessonae*) in the Volga basin // Revista MVZ Cordoba. 2019a. Vol. 24, No. 3. pp. 7314-7321.

Chikhlyayev I.V., Fayzulin A.I., Ruchin A.B. The helminth fauna study of European common toad in the Volga basin // Nature Environment and Pollution Technology. 2016. Vol. 15, No. 3. pp. 1103-1109.

Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B. An overview of the helminths of moor frog *Rana arvalis* Nilsson, 1842 (Amphibia: Anura) in the Volga basin // Diversity. 2021. Vol. 13, No. 2. pp. 1-20.

- Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B.** An overview of helminths of the European fire-bellied toad *Bombina orientalis* (Amphibia, Anura) in the Volga River Basin // Biosystems Diversity. 2022a. Vol. 29, No. 4. pp. 407-414.
- Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B.** Ecological analysis and biodiversity of the helminth community of the pool frog *Pelophylax lessonae* (Amphibia: Anura) from flood-plain and forest water bodies // Diversity. 2022b. Vol. 14, No. 4. 18 p.
- Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B.** Helminths of amphibians (Amphibia) in Beaver ponds in the Central Russia // AACL Bioflux. 2020. Vol. 13, No. 6. pp. 3810-3821.
- Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B.** The helminth fauna study of European common brown frog (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) in the Volga basin // Acta Parasitol. 2014. Vol. 59, No. 3. pp. 459-471.
- Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B., Fayzulin A.I.** An overview of the trematodes fauna of pool frog *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) in the Volga basin, Russia: 2. Larval stages // Nusantara Biosci. 2019b. Vol. 11, No. 1. pp. 106.
- Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B., Fayzulin A.I.** Short communication: An overview of the trematodes fauna of pool frog *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) in the Volga Basin, Russia: 1. Adult stages // Nusantara biosci. 2018. Vol. 10, No. 4. pp. 256-262.
- Dufresnes C., Litvinchuk S.** Diversity, distribution and molecular species delimitation in frogs and toads from the Eastern Palaearctic // Zool. J. Linnean Soc. 2022. Vol. 195, Iss. 3. pp. 695-760.
- Dufresnes C., Mazepa G., Jablonski D. et al.** Fifteen shades of green: The evolution of *Bufotes* toads revisited // Mol. Phylogenet. Evol.. 2019. Vol. 141, 106615. pp. 1-25.
- Fayzulin A.I.** Impact assessment of the Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 on amphibians in Samara oblast // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. sci. 2021. Vol. 818. Bristol: IOP Publ., 2021. p. 12009.
- Hamann M.I., Kehr A.I., González C.E.** Biodiversity of trematodes associated with amphibians from a variety of habitats in Corrientes Province, Argentina // J. Helminthol. 2013. Vol. 87, No. 3. pp. 286-300.
- Kirillova N.Yu., Ruchin A.B., Kirillov A.A. et al.** Overview of helminths in land vertebrates from the Mordovia nature reserve, European Russia // Nat. Environ. Pollut. Technol. 2023. Vol. 22, No. 4. pp. 1667-1690.
- Korzikov V.A., Aleksanov V.V.** On some factors driving the presence of amphibians in water bodies of the Upper Oka Basin (Central Russia) // Nature Conservation Research. 2018. Vol. 3, No. S1. pp. 110-119.
- Lada G.A., Borkin L.J., Vinogradov A.E.** Distribution, population systems and reproductive behavior of green frogs (hybridogenetic *Rana esculenta* complex) in the Central Chernozem territory of Russia // Russ. J. Herpet. 1995. Vol. 2, No. 1. pp. 46-57.
- Lisachova L.S., Lisachov A.P., Ermakov O.A. et al.** Continent-wide distribution of CMTV-like Ranavirus, from the Urals to the Atlantic Ocean // EcoHealth. 2025. DOI: 10.1007/s10393-025-01703-3.
- Litvinchuk S.N., Skorinov D.V., Ivanov A.Yu., Ermakov O.A.** Detection of glacial refugia and post-glacial colonization routes of morphologically cryptic Marsh frog species (Anura: Ranidae: *Pelophylax*) using environmental niche modeling // Diversity. 2024. Vol. 16, 94. 17 p. DOI: 10.3390/d16020094.
- Reshetnikov A.N.** The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish) // Hydrobiologia. 2003. Vol. 510, No. 1-3. pp. 83-90.
- Reshetnikov A.N., Chestnut T., Brunner J.L. et al.** Detection of the emerging amphibian pathogens *Batrachochytrium dendrobatidis* and Ranavirus in Russia // Diseases of Aquatic Organisms. 2014. Vol. 110, No. 3. pp. 235-240.
- Reshetnikov A.N., Sokolov S.G., Chikhlyayev I.V. et al.** Direct and indirect interactions between an invasive alien fish (*Perccottus glenii*) and two native semi-aquatic snakes // Copeia. 2013, No. 1. pp. 103-110.
- Rohde K.** A critical evaluation of intrinsic and extrinsic factors responsible for niche restriction in parasites // American Naturalist. 1979. Vol. 114. pp. 648-671.
- Zamaletdinov R., Svinin A., Fayzulin A., Ermakov O., Mikhaylova R., Litvinchuk S.** Age structure of water frogs of the genus *Pelophylax* in the Middle Volga river Region (European Russia) // Animals. 2025. Vol. 15, No. 9. p. 1273.

BIOTOPIC DISTRIBUTION OF AMPHIBIANS (AMPHIBIA) IN THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2025 A.I. Fayzulin¹

¹Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences,
Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS, Tolyatti (Russia)

Abstract. Data on the biotopic distribution of amphibians and an analysis of the species composition of amphibians in their typical habitats are presented. 10 open terrestrial (meadow, steppe, arable land), 10 closed terrestrial (woodlands) and 10 drive (reservoirs) biotopes, as well as 10 ecotones of forest and open biotopes were studied. The specific distribution of individual species has been established depending on environmental factors, including the level of acidity (pH) of spawning ponds. The characterization of the distribution of population systems of green frogs, as well as the "eastern" and the "western" cryptic forms of the European green toads, marsh frog is given.

Keywords: amphibians, Middle Volga region, biotopes, assemblies, environmental factors