

А. Н. Мисюра, А. А. Марченковская

**ДНЕПРОВСКО-ОРЕЛЬСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК КАК РЕЗЕРВАТ  
БАТРАХОФАУНЫ В ПРИДНЕПРОВСКОМ РЕГИОНЕ**

*Днепропетровский национальный университет им. Олеся Гончара*

Исследования батрахофауны Днепроовско-Орельского природного заповедника, проведенные на его территории в течение 25 лет, позволили установить разнообразие видового состава биогеоценозов, определить относительное обилие каждого вида. Дана ретроспективная оценка состояния популяций земноводных в исследуемых биогеоценозах до и после создания заповедника. Выполнена оценка степени распространения исследуемых видов из биогеоценозов заповедника в прилегающие биотопы, подверженные рекреации и урбанизации. Разработаны рекомендации для стабилизации и увеличения численности отдельных видов земноводных.

*Ключевые слова:* батрахофауна, Днепроовско-Орельский природный заповедник, редкие виды, популяции, рекомендации.

А. М. Місюра, О. О. Марченковська

**ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК ЯК РЕЗЕРВАТ БАТРАХОФАУНИ  
У ПРИДНІПРОВСЬКОМУ РЕГІОНІ**

*Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара*

Дослідження батрахофауни Дніпровсько-Орільського природного заповідника, що було проведено на його території протягом 25 років, дозволили встановити показники різноманітності видового складу тварин та визначити відносну кількість кожного виду. Дана ретроспективна оцінка стану популяцій земноводних в досліджуваних біогеоценозах до і після створення заповідника. Виконано оцінку ступеня розповсюдження досліджуваних видів з біогеоценозів заповідника в прилегли біотопи, які підлягають рекреації і урбанізації. Розроблено рекомендації для стабілізації та збільшення чисельності окремих видів земноводних.

*Ключові слова:* батрахофауна, Дніпровсько-Орільський природний заповідник, рідкісні види, популяції, рекомендації.

A. N. Missura, A. A. Marchenkovskaya

**DNEPROVSKO-ORELSKIY NATURAL RESERVE AS THE REFUGIUM  
FOR HERPETOFAUNA IN PRIDNEPROVSK REGION**

Oles Honchar Dnipropetrovsk National University

Species diversity of herpetofauna of Dnieprovsko-Orel'skiy natural reserve was estimated based on long-term monitoring data; relative species' abundance was determined as well. The retrospective estimation of amphibious populations in biogeocoenoses was performed for the period before and after creation of nature reserve. We also estimated turnover ratio of species between nature reserve biogeocoenoses and adjacent biotopes with high degree of recreation and urbanization. The data were incorporated into management plan for populations' abundance stabilization and increasing.

*Key words:* herpetofauna, Dnieprovsko-Orel'skiy natural reserve, rare species, populations, recommendations.

В результате нарастающего антропо-техногенного влияния во всем мире происходит трансформация среды обитания флоры и фауны. Уничтожение отдельных элементов биогеоценоза, различных видов живых организмов и их сообществ, изменение структуры и функциональных связей в этих сообществах заметно снижает буферные свойства биосферы. Живая природа уже не в состоянии вернуть к «норме» изменившиеся условия существования. Академик Е. К. Федоров отмечал (Федоров, 1972): «Имеется реальная опасность того, что человеческое общество может выйти из допустимых рамок своего взаимодействия с окружающей средой в не столь отдаленном будущем». Развитие производства привело к реальной угрозе экологического кризиса. Освоение природных территорий человеком влечет за собой расстройство структуры природных экосистем, утрату отдельных их элементов, а часто и целых экосистем. Неумеренный сбор и добыча растений и животных, разрушение их местообитаний приводят к исчезновению этих видов, а застройка, распашка, вырубка лесов, создание водохранилищ и другие подобные мероприятия – к утрате экосистем.

Каждый вид растений, животных и микроорганизмов служит составной частью экосистемы биогеоценоза, является участником процессов обмена веществ и энергии. Экосистема, как и

всякая другая сложная система, сохраняет устойчивость, благодаря взаимосвязанному и взаимообусловленному функционированию составляющих ее подсистем и микросистем. Изъятие из нее хотя бы одного вида ведет к нарушению функционирования и к снижению устойчивости экосистемы.

Единственной реальной возможностью сохранить существование живых организмов на Земле – это научиться сохранять в процессе производственной деятельности нормальное функционирование биосферы в целом и слагающих ее экосистем, для чего необходимо знать во всех тончайших подробностях закономерности их развития и функционирования. Необходимо также иметь эталонные, контрольные экосистемы, защищенные от непосредственного влияния хозяйственной деятельностью. Всему этому может способствовать только создание заповедных территорий, на которых в полной степени будут сохраняться естественные условия для обитания живых организмов. В общей системе мероприятий по охране природы во всем мире первое место занимает создание заповедников. Заповедные территории используются в качестве резерва экологического и генетического разнообразия, а также как объекты научного исследования.

В настоящее время природно-заповедный фонд Днепропетровщины, включающий заповедники, заказники, памятники природы, заповедные урочища, а также парки – памятники садово-паркового искусства, включает 114 заповедных объекта разного уровня с общей площадью около 25965 га. Это составляет всего около 0,8 % от общей площади области (Шпак, Манюк, 2000). Единственным природным заповедником в Днепропетровской области является организованный в 1990 году Днепропетровско-Орельский природный заповедник с площадью 3766 га, расположенный на левом берегу р. Днепр, в центральной части Днепропетровской области между городами Днепропетровск и Днепродзержинск. Территория заповедника ранее в течение десятков лет использовалась как зона рекреации, а затем с 1983 года получила статус республиканского заказника «Таромский уступ». Часть заповедника представлена сохранившимися в верховьях Запорожского водохранилища Днепропетровскими плавнями и представляет систему озер и проток, общей площадью 611 га – 16,25 %. К ним прилегает территория, покрытая лесными насаждениями (около 53,3 % – 2004 га), из которых на долю естественных долгопоемных лесов приходится 873 га. Древостой типичен для долгопоемных лесов и представлен тополем черным и белым, осиной, ивой, дубом черешчатым. Встречается также берест, вяз, а на песках развиваются шелюжники (Бельгард, 1947).

Из растений, занесенных в Красную Книгу Украины и список редких для Днепропетровщины видов, в биогеоценозах заповедника встречаются шафран сетчатый, тюльпан дубравный, ветреница лютичная и лесная, ландыш майский, прострел чернеющий, первоцвет лекарственный. Характерны для заповедника песчаные степи (372 га – 0,9 % территории), редко встречающиеся в Украине природные системы со своеобразными ценозами и исчезающими видами – ковыль Лесинга, раkitник Днепропетровский (Тарасов, 1983; Емшанов, 1991). В целом, флора заповедника представлена 473 видами высших растений, из которых 9 редких, занесенных в Красную книгу Украины и 25 видов, редких для Приднепровья. Фауна позвоночных животных представлена 31 видом млекопитающих, 136 видами птиц, из которых занесены в Красную книгу Украины и являются редкими для Приднепровья 6 видов. Видовой состав земноводных представлен 8 видами, из которых серая жаба и обыкновенная квакша являются редкими для региона. Пресмыкающиеся представлены 8 видами. Среди них - медянка, обыкновенная гадюка – редкие для Приднепровья виды, а степная гадюка – редкий вид в Украине (Мисюра и др., 1992). Водоёмы заповедника являются ценным воспроизводственным фондом Запорожского водохранилища и его придаточной системы. Редкими для Днепропетровщины являются семь видов брюхоногих моллюсков, девять видов двустворчатых, пять видов бокоплавов. Ихтиофауна заповедника представлена разнообразными комплексами - как реофильными, так и лимнофильными. В редких случаях отмечены такие редкие виды как стерлядь и налим (Булахов и др., 1983, 1984).

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования, проводившиеся на территории Днепропетровско-Орельского природного заповедника в биотопах, подвергавшихся усиленному антропогенному прессу в виде рекреации и загрязнения промышленными выбросами, а также отходами водного и автотранспорта, позволили установить состояние изменения батрахофауны в течение более чем двух десятилетий. Как показали проведенные исследования, все виды земноводных и пресмыкающихся, обитавших в биогеоценозах заповедника в период нахождения на этой территории рекреационной зоны, сохранились до настоящего времени, однако численность животных каждого из видов изменилась. Следует отметить расширение биотопов их обитания на территории заповедника и в прилегающих

урбанизированных экосистемах. Время проведенных исследований можно разделить на три периода: первый (1978–1983 гг.): территория заповедника является зоной рекреации; второй (1983–1990 гг.): период заказника «Гаромский уступ»; третий (1990 – до настоящего времени): Днепровско-Орельский природный заповедник.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее высокой численностью характеризуется фоновый вид бесхвостых амфибий Украины и Приднепровья – озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771) (Банников и др. 1977), обитающая во всех водоемах на территории зоны рекреации и прилегающих островах Запорожского водохранилища. Популяции этого вида амфибий характеризуются высокой численностью сеголеток и половозрелых особей старших возрастных групп. Продолжительность жизни животных составляет семь лет. В популяции незначительно преобладают самки, которые характеризуются высокой плодовитостью – 6413 яиц. Численность животных резко увеличивается в пойменных водоемах в летне-осенний период (август-сентябрь) в период массового выхода сеголеток.

Прудовая лягушка (*Rana lessonae* Laur. 1751) обитает в отдельных пойменных водоемах и характеризуется более низкой численностью, которая в 2,0–10,0 раз ниже по сравнению с озерной лягушкой из тех же мест обитания. Животные характеризуются меньшими размерными и весовыми показателями, более низкой численностью молоди и более низким уровнем плодовитости. В популяции незначительно преобладают самки (2:1,8). Средний возраст жизни составляет 5–6 лет. Численность сеголеток также в 2–3 раза ниже по сравнению с этой возрастной группой озерной лягушки.

Остромордая лягушка (*Rana arvalis* Nilsson 1842). Популяции животных этого вида амфибий характеризуются агрегированностью обитания. Обитание приурочено к пойменным водоемам, в биотопах с высокой степенью растительности и высоким уровнем влажности. Численность животных невелика в 5–10 раз ниже по сравнению с озерной лягушкой и крайне незначительно увеличивается в осенний период. В это время в местах обитания преобладает молодь – сеголетки и животные в возрасте одного-двух лет. Численность половозрелых особей невелика. Размерные показатели животных старшего возраста составляют 5,0–6,0 см. Продолжительность жизни 3–4 года. Абсолютная плодовитость самок этого вида колеблется в пределах 860–1200 яиц.

Краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina* L. 1761). Численность животных незначительна. Обитают в небольших хорошо прогреваемых водоемах центральной поймы с глубиной 20–50 см и площадью 3–4 м<sup>2</sup> в отдельных редких случаях в прибрежной части водоемов глубиной 0,5–2,0 м, длиной до 50–100 м и шириной 4–5 м, густо заросших высшей водной растительностью и ряской. Размерные показатели животных колеблются в пределах от 0,8 см (сеголетки) до 6,0 см (половозрелые особи). Продолжительность жизни 3–4 года. В популяции преобладают самки, плодовитость которых невысока и колеблется в пределах 15–750 яиц. Численность сеголеток перед уходом на зимовку невысока.

Обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus* Laur. 1768). Наземный вид бесхвостых амфибий, ведущий роющий образ жизни и имеющих, в основном, ночную активность, увеличивающуюся при повышении влажности окружающей среды. Численность животных невысока. Встречаются в различных биотопах, имеющих рыхлую почву. Животные, как и описанные выше остромордая лягушка и краснобрюхая жерлянка, имеют продолжительность жизни 3–4 года. Размерные показатели изменяются в пределах 2,0–6,5 см при весе тела г. В популяции преобладают самки. Плодовитость животных несколько выше, чем у описанных ранее видов амфибий и колеблется в пределах 280–3800 яиц. Численность сеголеток также несколько выше, хотя часть личинок могут зимовать в водоемах и заканчивать метаморфоз в весенний период.

Зеленая жаба (*Bufo viridis* Laur. 1768) ведет наземный образ жизни и характеризуется крайне невысокой численностью, увеличивающейся в весенний период в прирусловых водоемах, а также отчасти в районе водоемов центральной поймы. Численность животных увеличивается также в период массового выхода сеголеток. Вследствие синантропности животные встречаются в зоне рекреации, на территориях, прилегающих к местам обитания людей (палатки) и складирования отходов. Ведут сумеречный образ жизни. Различные показатели животных колеблются в пределах 1,1–8,9 см. Продолжительность жизни 7–8 лет. Животные характеризуются довольно высокой абсолютной плодовитостью 690–7820 яиц.

Обыкновенная, или серая жаба (*Bufo bufo* Laur. 1758). Численность животных этого вида, ведущего наземный образ жизни, крайне мала. Отдельные особи встречаются вблизи водоемов центральной поймы. Продолжительность жизни значительная – 8–9 лет. Животные достигают

больших размерных показателей 15,8–18,6 см при весе 200–240 г. В популяции, которая, очевидно, является неполноценной, а только ценопопуляцией, преобладают самки, абсолютная плодовитость которых колеблется в пределах 5510–12800 яиц. Численность сеголеток низкая, что свидетельствует о высокой смертности икры и личинок в период прохождения метаморфоза и связано с влиянием отходов водного транспорта и бытовых отходов. Вид следует отнести к редким, находящимся на стадии исчезновения.

Обыкновенная квакша (*Hyla arborea* L. 1758) – вид амфибий, ведущий типично наземный, лазающий образ жизни. Численность животных очень мала. В весенний и летний период встречаются отдельные особи в водоемах на нересте, а также на тростнике и кустарниках вблизи водоемов центральной поймы. Животные достигают 3–4-х-летнего возраста. Размерные показатели колеблются в пределах от 0,4 см (сеголетки) до 3,2 см (половозрелые особи старших возрастных групп). В популяции незначительно преобладают самцы (1,8:2,0). Абсолютная плодовитость колеблется в пределах от 28 до 590 яиц. Численность сеголеток очень мала. Этот вид, как и серую жабу, следует отнести к редким, находящимся на грани исчезновения.

Обыкновенный тритон (*Triturus vulgaris* L. 1758) единственный вид хвостатых земноводных, обитающий в биотопах на данной территории. В период размножения встречается в водоемах центральной поймы на залитых лугах, в старицах. Численность животных крайне мала и практически не увеличивается в период размножения. Размерные показатели составляют 2,0 см (сеголетки)–7,0 см (половозрелые особи). Животные достигают 4–5-и летнего возраста. Абсолютная плодовитость колеблется в пределах 20–560 яиц. Количество личинок в водоемах составляет 8–16 особ/м<sup>2</sup>.

Длительное существование (в течение восьми лет) заказника привело к резкому увеличению численности животных через год-два после создания на данной территории Днепроовско-Орельского природного заповедника. В первую очередь это касается такого вида амфибий как обыкновенная квакша. Это вид ранее относился к редким видам Приднепровского региона. В настоящее время популяция обыкновенной квакши характеризуется высокой численностью сеголеток и взрослых половозрелых особей. Численность сеголеток в отдельных пойменных биотопах и на лугах составляет 3–15 особ/м<sup>2</sup>, а взрослых 25–50 особ/м<sup>2</sup> на 100 метров маршрута (Гаранин, Панченко, 1987). Следует также отметить значительное распространение особей обыкновенной квакши с территории заповедника и прилегающих островов на урбанизированные территории – поселки Сухачевка, Диевка, Таромское, а также биотопы, прилегающие к жилмассивам Красный камень и Парус. В то же время значительное количество взрослых особей обыкновенной квакши появилось в биотопах поймы на всем протяжении течения реки Орель.

Значительно увеличилась численность фонового вида бесхвостых амфибий Приднепровья – озерной лягушки. Животные появились в мелких водоемах и лужах после дождей в значительном количестве. При этом численность сеголеток колеблется в пределах 12–18 особ/м<sup>2</sup>. Одновременно с этим увеличилась и численность как сеголеток, так и взрослых особей таких видов как краснобрюхая жерлянка и обыкновенная чесночница. Численность сеголеток этих видов колеблется в осенний период (конец сентября – начало октября) в пределах 4–9 особей на 100 м маршрута. Популяции перечисленных выше видов являются стабильными и развивающимися. В меньшей степени это касается таких видов животных как остромордая лягушка и серая жаба, хотя в отдельных биотопах осенью отмечается увеличение численности молоди этих видов амфибий, по сравнению с периодом существования заказника.

Практически полностью исчезает из биотопов заповедника зеленая жаба. В незначительном количестве животные этого вида встречаются на границе заповедника в районе Орельского канала. Однако провести полноценные исследования состояния популяции зеленой жабы в этих биотопах не представляется возможным вследствие редкой встречаемости ее особей. Значительно возросла численность в биотопах заповедника единственного вида хвостатых земноводных – обыкновенного тритона. Если раньше отдельные особи животных отмечались в период размножения (весной) в водоемах, прилегающих к озеру Сокилка, то в настоящее время он встречается в озерах центральной поймы, а также временных водоемах, образовавшихся вследствие выемки песка и заливаемых тальми водами и водами в период весеннего половодья. Водоемы характеризуются высокой численностью размножающихся особей (10–20 особей на 2 м<sup>2</sup> площади водоема) и личинок (25–30 особей). Взрослые особи отмечены также мигрирующими в места нереста через дороги, идущие вдоль леса. Численность особей в популяции увеличилась в среднем в 3–5 раз по сравнению с предыдущим десятилетием. Не увеличилась численность такого вида амфибий как травяная лягушка, что свидетельствует о низкой конкурентной способности

этого вида. Возможно, что экологическую нишу данного вида занимает похожая по своему образу жизни остромордая лягушка, обитающая в тех же биотопах и имеющая те же объекты питания.

### ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований можно дать следующие рекомендации:

- в биотопах малочисленных редких видов - серой и зеленой жабы, травяной лягушка, необходимо создать сеть мелких водоемов, глубиной от 0,5 до 4,0 метров, которые заливаются талыми водами и водами из Орельского канала в период половодья, не пересыхающих в течение летнего сезона и не промерзающих в зимнее время;
- с целью увеличения кормовой базы животных поместить в местах обитания личинок, сеголеток и половозрелых особей лампы дневного света, что позволит привлечь сюда ночные виды насекомых;
- создать и внедрить систему искусственного кормления животных;
- с целью сохранения сеголеток и годовиков животных оградить водоемы сеткой;
- создать вблизи водоемов для зимовки амфибий траншеи с пологим выходом, глубиной 1,5–2,5 м, покрытые сверху дерном со слоем листвы;
- обеспечить поступление в водоемы, где развивается икра и проходят метаморфоз личинки, воды с отсутствием в ней токсичных веществ: нефтепродуктов, пестицидов, нитратов, тяжелых металлов, поверхностно активных веществ;

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Федоров Е. К.** Взаимодействие общества и природы. - М., 1972. - 205 с.
- Ратек В. Л.,** Сыроечковский Е. Е., Язан Ю. П. Заповедники СССР как природоохранные учреждения. Заповедники СССР. - М.: Лесная промышленность, 1980. - С. 8-23.
- Шпак Н. В.,** Манюк В. В. Заповідна справа Дніпропетровщини. – Дніпропетровськ, 2000. - 64 с.
- Тарасов В. В.** Редкие и исчезающие растения Днепропетровщины, подлежащих охране. Исчезающие и редкие растения, животные и ландшафты Днепропетровщины. – Днепропетровск: ДГУ, 1983. - С. 3-28.
- Емшанов Д. Г.** Об организации фитоценологических микрозаповедников редких и исчезающих растений и сообществ в условиях степного Приднепровья // Кадастровые исследования степных биогеоценозов Присамарья Днепровского, их антропогенная динамика и охрана. - Изд-во ДГУ, 1991. - С. 198-207.
- Мисюра А. Н.,** Ноздрачев В. В., Полоз О. В., Гассо В. Я. Роль Дніпровсько-Орільського заповідника у збільшенні кількості рідкісних та зникаючих видів герпетофауни Придніпров'я // Проблема охорони видів фауни і флори занесених до Червоної книги України. – Миколаїв, 1992. - С. 103-104.
- Булахов В. Л.,** Губкин А. А., Мясоедова О. М., Тарасенко С. Н. // Современное состояние фауны позвоночных животных Днепропетровщины и необходимые меры по ее охране // Исчезающие и редкие виды растений, животных и ландшафты Днепропетровщины. - Днепропетровск: ДГУ, 1983. - С. 87-97.
- Булахов В. Л.,** Губкин А. А., Мясоедова О. М., Тарасенко С. Н., Бобылев Ю. П., Константинова Н. Ф., Щербакова С. И. Фауна позвоночных Днепропетровщины. Метод. указания. – Днепропетровск: ДГУ, 1984. - 67 с.
- Банников А. Г.,** Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. – М.: Просвещение, 1977. - 415 с.
- Акимов М. П.,** Берестов А. И. Сравнительный биогеоценотический анализ животного населения порожистой части Днепра и Днепровского водохранилища в первые годы его существования // Сб. работ биол. ф-та Днепропетровского университета. – Днепропетровск, 1934. - С. 165-176.
- Барановский Б. А.,** Емшанов Д. Г. Редкие и нуждающиеся в охране виды флоры проектируемого заповедника Приднепровский // Мониторинговые исследования лесных экосистем степной зоны, их охрана и рациональное использование. – Днепропетровск, 1988. - С. 56-61.
- Стаховский В. В.,** Писарева М. В. Некоторые данные о наземных позвоночных долины реки Орель // Научн. зап. ДГУ. - 1948. - Т. 30. - С. 24-36.
- Бельгард О. Л.,** Кириченко Т. Ф. До типології заплавлених лісів середнього Дніпра // Збір. робіт біол. ф-ту ДДУ. – 1938. – Вип. 2. – Т. 4. - С. 129-141.

### REFERENCES

- Fedorov Ye.K.** The interrelation of Society and Nature. - M., 1972. - 205 p. [in Russian]

- Ratek V.L.**, Syroyechkovskiy Ye.Ye., Yazan Yu.P. Nature reserves in the USSR as nature protection institutions. Nature reserves in the USSR. - M.: Lesnaia promyshlennost, 1980. - P. 8-23. [in Russian]
- Shpak N.V.**, Manuk V.V. Reserve management in Dniepropetrovsk region. – Dniepropetrovsk, 2000. - 64 p. [in Ukrainian]
- Tarasov V.V.** Rare and endangered plants of Dniepropetrovsk region // Endangered and rare plants, animals, and landscapes in Dniepropetrovsk region. – Dniepropetrovsk: DGU, 1983. - P. 3-28. [in Russian]
- Yemshanov D.G.** Towards creation of phytocenosis micro reserves of rare and endangered plants and communities in steppe Dnieper region // Cadastre research of steppe biogeocoenoses Dnieper Samara region, their anthropogenic dynamics and protection. – DGU Publ., 1991. - P. 198-207. [in Russian]
- Misyura A.N.**, Nozdrachev V.V., Poloz O.V., Gasso V.Ya. Role of Dnieper-Oril' nature reserve in supporting the rare and endangered herpetological species in Dnieper region // Protection of Flora and Fauna of Ukrainian Red Data Book. – Mykolayv, 1992. - P. 103-104. [in Ukrainian]
- Bulakhov V.L.**, Gubkin A.A., Myasoyedova O.M., Tarasenko S.N. // Modern status of vertebrates in Dniepropetrovsk region and their conservation management // Endangered and rare plants, animals, and landscapes in Dniepropetrovsk region. – Dniepropetrovsk: DGU, 1983. - P. 87-97. [in Russian]
- Bulakhov V.L.**, Gubkin A.A., Myasoyedova O.M., Tarasenko S.N., Bobylev Yu.P., Konstantinova N.F., Szczerbakova C.I. Vertebrates of Dniepropetrovsk region. Instructional Guidelines. – Dniepropetrovsk: DGU, 1984. - 67 p. [in Russian]
- Bannikov A.G.**, Darevskiy I.S., Ishchenko V.G, Rustamov A.K., Szczerbak N.N. Key to amphibian and reptiles of the USSR. – M.: Prosveshchenie, 1977. - 415 p. [in Russian]
- Akimov M.P.**, Berestov A.I. Comparative biogeocoenotic analysis of animals of Dnieper cataracted part and Dnieper storage pool in its first year // The Reports of Biol. Faculty of Dniepropetrovsk University. – Dniepropetrovsk, 1934. - P. 165-176. [in Russian]
- Baranovskiy B.A.**, Yemshanov D.G. Rare and protected species of future nature reserve Pridnepovskiy // Monitoring research of forest ecosystems of steppe zone, its protection and sustainable use. – Dnepropetrovsk, 1988. - P. 56-61. [in Russian]
- Stakhpivskiy V.V.**, Pisareva M.V. Some data on terrain vertebrates of river Orel valley // Sc. Transactions DGU. - 1948. - Vol. 30. - P. 24-36. [in Russian]
- Belgard O.L.**, Kirichenko T.F. Typology of flood-plain forests of the Dnieper middle part // The Reports of Biol. Faculty of Dniepropetrovsk University. – Dniepropetrovsk, 1938. – Issue 2. - Vol. 4. - P. 129-141. [in Russian]