

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата биологических наук, доцента кафедры биологии ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет» Д.А. Гордеева на диссертационную работу А.Е. Кузовенко «Эколого-фаунистическая характеристика амфибий урбанизированных территорий Самарской области», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

В настоящее время воздействие человека на окружающую среду все более возрастает: обширные территории используются под сельскохозяйственные нужды, индустриализация приводит к возникновению крупных городских агломераций (расширение площади городских территорий) и, как следствие, к формированию урбоценозов, что не может не отразиться на структуре сообществ организмов. Современное состояние биосферы таково, что для большинства территорий требуется, по меньшей мере, ревизия фауны, а во многих случаях – осуществление постоянного контроля над численностью, распределением, видовым составом существующих биогеоценозов. Кроме того, изменения в представлении о таксономическом статусе отдельных видов, в том числе выявление криптических форм, приводит к необходимости дополнительных эколого-фаунистических исследований с применением современных методов видовой идентификации, а также уточнения роли в структуре сообщества. Особенно актуальны такие исследования в урбоценозах как территориях с напряженной экологической обстановкой с точки зрения теоретических разработок и в прикладном аспекте – для оценки и прогнозирования ситуации в регионах. Амфибии являются одной из уязвимых групп животных, поскольку занимают водную и наземно-воздушную среды, в связи с чем необходимость изучения данной группы в эколого-фаунистическом аспекте не вызывает сомнений.

Особенно актуальным в настоящее время является комплексный подход в изучении групп животных, в том числе амфибий, что и было сделано Кузовенко А.Е. Комплексный подход диссертанта заключается в изучении таксономического состава земноводных урбанизированных территорий Самарской области не только с помощью стандартных морфологических признаков, но и с применением современных цитометрических и молекулярно-генетических методов, существенно повышающих уровень и значимость работы. Впервые в одном исследовании были изучены половозрастная структура, трофические связи в биоценозе с участием амфибий, паразитофауна и морфофизиология.

Целью работы был эколого-таксономический анализ земноводных урбанизированных территорий Самарской области. Содержание данной работы связано с уточнением биоразнообразия амфибий, особенностей распределения и половозрастной структуры в условиях урбоценоза.

Работа А.Е. Кузовенко представляет собой рукопись общим объемом 211 страниц, иллюстрирована 14 таблицами (а также 14 таблиц в Приложении) и 39 рисунками. Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, списка использованной литературы из 449 источников, в том числе 67 – на иностранных языках и приложения.

Материал собран автором в 2005-2017 гг. на территории Самарской области в 43 местообитаниях амфибий, отличающихся степенью антропогенной трансформации. Общий объем выборки земноводных составил 1621 экз.

Автором были уточнены таксономический состав и распространение, половозрастная структура и морфология земноводных на урбанизированных территориях Самарской области. Для наиболее массовых видов проанализированы морфофизиологические показатели, приведены биоценотические связи, детально рассмотрены состав гельминтофауны, особенности питания и хищники. Обработка собранного материала проводилась стандартными методами, принятыми в эколого-фунистических

исследованиях, в том числе с применением современных методов идентификации гибридных и криптических форм амфибий – цитометрических и молекулярно-генетических. Статистическая обработка проведена с использованием пакетов программ Statistica 8.0, StatSoft Inc., Office Excel 2003.

Глава I представляет собой обзор литературы, касающейся истории и состояния изученности амфибий урбанизированных территорий, в том числе Самарской области.

В главе II приведены сведения об объеме материала, местах его сбора, а также методика исследования.

В главе III дана физико-географическая характеристика района исследования и приведено его функциональное зонирование.

Глава IV посвящена анализу таксономического состава и распространению земноводных в урбоценозах Самарской области, в том числе «восточной» и «западной» криптических форм зеленой жабы – *Bufo viridis* (Laurenti, 1768), определен состав и структура комплекса зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) на основе молекулярно-генетических методов. Распространение амфибий анализируется в градиенте урбанизации с выделением зон (по Вершинин, 1997): многоэтажной, малоэтажной застроек, зеленой и контроля, а также выделена зона промышленной застройки.

В главе V А.Е. Кузовенко анализируется состояние популяций массовых видов амфибий района исследования: зеленой жабы (*Bufo viridis*), прудовой (*Pelophylax lessonae*), озерной (*Pelophylax ridibundus*) и остромордой лягушек (*Rana arvalis*). Приводятся сведения о половой и возрастной структуре, детально анализируются морфология (качественные признаки) и морфофизиологические показатели, отражающие влияние факторов среды, в том числе антропогенные, на состояние популяций.

В главе VI диссертации приводятся сведения о биоценологических связях земноводных: анализируется состав пищевых объектов, в том числе в смешанной популяционной системе зеленых лягушек, что является ценным

аспектов в виду отрывочности таких сведений в литературе. Кроме того, приводятся сведения о гельминтофауне рассматриваемых амфибий и приводятся наиболее вероятные хищники.

По теме диссертации А.Е. Кузовенко опубликовано 30 работ, в том числе 15 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ (включая 1 публикацию в печати), а также 1 монография. В работах отражены все основные положения и выводы диссертации, сформулированные лично автором.

Результаты исследований неоднократно обсуждались на всероссийских, региональных, международных конференциях и совещаниях.

Впервые в Самарской области проведено комплексное исследование популяций 4 видов земноводных в урбоценозах: *B. viridis*, *P. lessonae*, *P. ridibundus* и *R. arvalis*, включающие всесторонний анализ особенностей популяционной структуры и биоценотические связи. Результаты исследований позволили выявить закономерности распределения криптических форм озерной лягушки в градиенте урбанизации, уточнен таксономический состав на основе цитометрических и молекулярно-генетических методов.

При ознакомлении с работой возник ряд замечаний и вопросов. Так, в анализе литературы, посвященной эколого-фаунистическим исследованиям земноводных, на стр. 17 говорится: «В восточной части ареала съедобная лягушка встречается преимущественно в популяционных системах, обитая совместно с ... прудовой...», при этом данная система обозначается RL-типом, а не LE как следовало бы.

В методике исследований на стр. 31 дается перечень населенных пунктов, в которых производился сбор материала, в том числе указывается Новокуйбышевск, однако, в табл. 2.1 «Географические пункты, обследованные в Самарской области» он отсутствует. В связи с чем, возникает вопрос, проводились ли там исследования?

К табл. 2.2 (стр 32) имеются замечания стилистического характера.

На стр. 33 содержится опечатка в названии вариации окраски спины амфибий: вместо «bursni» указано «burnsi».

В первом параграфе главы III физико-географической характеристики района исследования отсутствуют латинские названия растений (стр. 41).

На рисунке 4.1.1 (стр. 53) «Формы (по данным молекулярно-генетического анализа) озерной *P. ridibundus* и съедобной лягушки *P. lessonae* в районе исследования» отсутствуют подписи к рисункам «А» и «Б», при этом в автореферате (рис. 2, стр. 10) подписи к данному рисунку выполнены верно.

На стр. 57 приводится таблица, отображающая популяционные систем зеленых лягушек в районе исследования, но для некоторых биотопов, например 12, указано несколько типов систем: R и LE. К какому типу относится данная популяционная система?

Во введении к главе V указывается, что комплексные эколого-популяционные исследования проведены на зеленой жабе, прудовой и озерной лягушках, однако, далее приводятся данные, в том числе и по остромордой лягушке.

В примечании к таблице 5.1.6 «Диаметр костномозговой полости и кости в середине диафиза фаланги четвертого пальца правой задней конечности у озерных лягушек *P. ridibundus*» отсутствуют поясняющие подписи к столбцам 2, 3 и 4, без которых их анализ затруднителен.

На стр. 70 параграфа 5.2 даются ошибочные ссылки на рис. 5.2.4 и 5.2.6, в тексте диссертации им соответствуют рис. 5.2.3 и 5.2.5 соответственно. В подписи к рис. 5.2.1 отсутствует изображенная на гистограмме зона 6.

В таблице 5.2.1 приводится состав морф по признакам окраски спины популяций *R. arvalis*, но суммарный процент морф по указанным биотопам (25, 19, 23 и 16) не соответствует 100% при округлении.

На стр. 73 при анализе рисунка 5.2.3 говорится: «Как видно из рисунка 5.2.3, в целом разнообразие фенооблика снижается в направлении от контроля с

наименьшей степенью антропопрессии», однако, из рисунка данный вывод не следует, поскольку отсутствуют границы статистической погрешности, представленные для данного показателя по другим видам амфибий.

В выводе к параграфу 5.3 (стр. 82) говорится «Разнохарактерные в изменении индексов почки, семенников, печени, а также незначительные изменения относительной массы легкого в градиенте возрастания урбанизации, по-видимому, отражают различные факторы вызывающие трансформацию местообитания», но не указано какие именно факторы, по мнению диссертанта, могут приводить к подобным изменениям масс внутренних органов. В связи, с чем интересно мнение диссертанта об этой проблеме.

В выводе к параграфу 6.1 (стр. 104) говорится «... в ряде случаев антропогенная трансформация местообитаний земноводных приводит к увеличению видового разнообразия рациона и ширины трофической ниши» здесь возникает вопрос – не связано ли увеличение разнообразия рациона и ширины трофической ниши с бóльшим микробиотопическим разнообразием?

Нуждается в пояснении перечень групп животных, которые потребляют земноводных. На стр. 125 диссертации приведено 2 вида амфибий, выступающих в качестве хищников, 10 видов млекопитающих и 21 вид птиц тогда, как в таблице 14 приложения указано 3, 8 и 20 видов соответственно.

Автореферат в целом соответствует содержанию диссертационной работы.

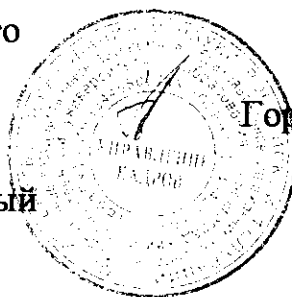
Анализ диссертационной работы позволяет утверждать, что обнаруженные замечания и недостатки не снижают общего положительного впечатления от работы, имеющей высокую значимость для науки. Результаты исследований содержат новые сведения, дающие представление о таксономическом составе, половозрастной структуре и биоценотическим связям земноводных в урбоценозах Самарской области. Позитивным является и то, что круг вопросов, которые были разобраны в диссертации,

довольно широк и охватил практически все стороны жизнедеятельности амфибий.

В целом, автор успешно справился с решением задач исследования и получил новые результаты, обладающие как теоретическим, так и практическим значением. Против опубликования автореферата не возражаю.

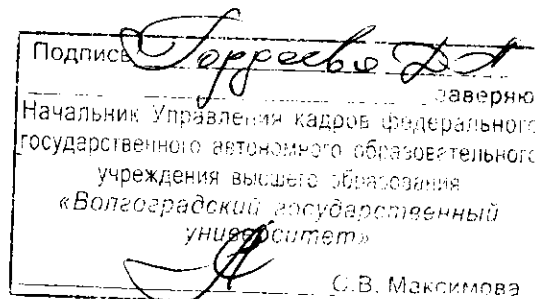
Диссертация А.Е. Кузовенко представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, выполненное с привлечением обширного фактического материала, собранного и обработанного с высокой долей личного участия. Считаю, что диссертационная работа представляет как теоретический, так и практический интерес для исследователей и выполнена на уровне, полностью соответствующем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным пп. 9, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», принятых Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Кузовенко Александр Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Официальный оппонент:
кандидат биологических наук
(03.02.04 «Зоология»), доцент
кафедры биологии федерального
государственного автономного
образовательного учреждения
высшего образования
«Волгоградский государственный
университет»



Гордеев Дмитрий Анатольевич

400062, г. Волгоград, пр.
Университетский, 100.
т. 8 (8442) 44-74-01
E-mail: dmitriy8484@bk.ru
gordeev@volsu.ru



06.04.2018 г.