

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «РГПУ им. А. И. Герцена»



Л. А. Цветкова

05 20 19 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена» на диссертацию Гаращук Дарьи Юрьевны на тему «Саморегуляция и самовосстановление экосистемы малой реки в условиях антропогенного воздействия (река Ивановка, водосборный бассейн реки Амур)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 Биология

Актуальность избранной темы.

К настоящему времени сформировались два основных подхода к оценке состояния водных объектов гидрохимический и гидробиологический, имеющие свои достоинства и недостатки. Что стимулирует поиск новых способов оценки, в том числе, по состоянию донных отложений, по способности к самоочищению и интегральных. Устойчивость водных экосистем к антропогенному воздействию определяется целым комплексом биотических и абиотических факторов, среди которых региональные геохимические процессы и особенности биотических сообществ играют значительную роль. Для решения многих водоохранных проблем и задач водопользования необходима обобщенная информация о водном объекте, позволяющая проводить комплексную оценку его экологического состояния.

Малые речные системы – обеспечивают рекреацию и водопользование береговых населенных пунктов, являются источником биологических пищевых ресурсов. Малые реки являются основным источником питания крупных речных артерий, поэтому степень их загрязнения во многом определяет уровень загрязнения крупных речных систем. В связи с этим, изучение устойчивости аквальных экосистем, испытывающих антропогенную нагрузку, и выявление факторов, обеспечивающих саморегуляцию и самовосстановление таких экосистем, является актуальным направлением современного этапа развития экологической науки.

Связь работы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства.

Данная диссертация соответствует отрасли биологических наук и паспорту специальности 03.02.08 Экология, а именно в области исследований:

- системная экология – изучение взаимодействия сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.

- прикладная экология - исследование влияния антропогенных факторов на экосистему для решения задач разработки обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В эмпирическом исследовании экосистемы р. Ивановка (северо-западная часть водосборного бассейна р. Амур) Д.Ю. Гаращук получила интересные новые и практически значимые результаты.

Биологическая составляющая работы посвящена изучению планктонных сапротрофных бактерий. Большую ценность имеют полученные автором данные об обилии и соотношении различных функциональных групп этих микроорганизмов в исследованной реке.

Впервые оценены основные факторы, оказывающие влияние на структуру и численность эколого-трофических групп микроорганизмов, определено экологическое состояние реки Ивановки и качество ее поверхностных вод на 7 участках водотока. Выявлены статистически значимые закономерности сезонной и многолетней изменчивости температурных, химических и микробиологических показателей.

Динамика гидрохимических мониторинговых данных обсуждается во взаимосвязи и взаимообусловленности с численностью эколого-трофических групп гетеротрофных микроорганизмов, аммоний-, нитрит-, и фосфорокисляющих бактерий.

Из всей совокупности взаимосвязанных гидродинамических, физико-химических, микробиологических и гидробиологических процессов, обеспечивающих самоочищение водоема исследователь выделил и обосновал те, которые выступают лимитирующими факторами по отношению к микробиоте: активная реакция среды, содержание растворенного кислорода, присутствие органических и легко окисляющихся неорганических примесей, динамика биогенных элементов, содержание ионов железа и марганца.

Системное применение методов химического анализа и биоиндикации позволяет улучшить прогностичность оценки саморегуляции и самовосстановления экосистем малых рек.

Значимость для науки и производства (практики) полученных автором диссертации результатов.

Комплексное исследование процессов саморегуляции и самовосстановления водного объекта в зоне антропогенного воздействия вносит вклад в развитие теоретических и прикладных основ экологического мониторинга и эколого-методических научных основ системы охраны водных ресурсов. Изучен характер взаимосвязей природных и антропогенных факторов и их индикаторная значимость на экологических градиентах, что позволит повысить качество оценки водных ресурсов и разрабатывать мероприятия с целью оптимизации экологического состояния реки.

Полученные данные расширяют представления о взаимодействии природных и антропогенных компонентов аквасистем в аспекте механизмов устойчивости, что дает возможность рассматривать их как основу для рекомендаций по региональному экологическому нормированию и прогноза изменений в состоянии водоемов аналогичного типа, имеющих высокую степень сходства по интенсивности антропогенного воздействия или по гидродинамическим характеристикам.

Мониторинговые данные могут быть востребованы в экологическом картографировании территории водосбора реки Амур и при создании экологического атласа водных объектов.

Результаты исследования могут быть использованы в образовательном процессе вузов по общебиологическим направлениям подготовки и при обучении будущих экологов и химиков.

Социальная значимость полученных результатов заключается в том, что они могут способствовать повышению экологической ответственности администраций местных поселений и быть востребованными в экологическом воспитании и просвещении.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений.

Для оценки количественных и качественных характеристик экосистемы Д.Ю. Гаращук в течение 2011-2013 годов с учетом сезонности отобрала 524 пробы и провела 2772 гидрохимических анализа, используя комплекс взаимодополняющих аналитических методик, одновременно проводились микробиологические анализы. Используемые в работе методы являются общепринятыми для исследования поверхностных вод речных экосистем. Данные обрабатывали в современных компьютерных программах. Места пробоотбора подробно описаны, обоснована их репрезентативность задачам исследования.

К несомненным достоинствам данного диссертационного исследования следует отнести то, что результаты были получены при систематическом использовании диагностического и математического инструментария,

релевантных изучаемому явлению, что позволило автору выявить существенные экологические закономерности.

Исследователь опирался на актуальные теоретико-методологические основания, провел анализ большого массива литературных источников, а полученные с их помощью результаты корректно интерпретируются, выводы соответствуют поставленным задачам.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по оформлению.

Диссертация имеет классическую структуру и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов и 22 приложений, включает 11 таблиц, 16 рисунков. Список цитируемой литературы насчитывает 209 источников (25 на иностранных языках). Общий объем диссертации 144 стр., текст написан грамотным научным языком, является цельным и логически связным.

Во введении достаточно полно и четко отражены актуальность, научная новизна проведенных исследований, обоснована постановка темы, выбор объектов и методов исследования, определены цель и задачи работы. Д.Ю. Гарашук сформулировала 2 положения, выносимых на защиту, включающих новые научные результаты, имеющие теоретическую и практическую значимость.

Глава 1 представляет собой литературный обзор, посвященный особенностям экосистем малых рек, описаны природные и антропогенные факторы влияния. Все описанные литературные данные использованы при обсуждении результатов исследования и формулировании выводов.

Глава 2 «Физико-географическая характеристика района исследования» состоит из 3-х разделов, в которых приводится описание природных условий региона, климат, почвы, геохимические особенности природных вод.

В главе 3 диссертации представлены разнообразные современные химические, физико-химические и биологические методы исследования, использованные в работе, критерии оценки показателей, приведено обоснование выделенных точек пробоотбора на р. Ивановка.

В главе 4 «Химико-экологические факторы, их роль в самовосстановлении и саморегуляции воды реки Ивановка» обсуждаются результаты экспериментов отдельно по факторам: активная реакция среды (pH), содержание растворенного кислорода и органических веществ, биохимическое потребление кислорода за 5 суток, химическое потребление кислорода (перманганатный индекс), содержание биогенных элементов.

Пятая глава «Характеристика эколого-трофических групп гетеротрофных микроорганизмов, их роль в саморегуляции и самовосстановлении качества воды» диссертации посвящена обсуждению результатов биоиндикации. Сравнительный анализ численности гетеротрофных организмов и содержания в воде биогенных элементов осуществлен поэтапно в течение всего

вегетационного периода за все годы наблюдений. Особое внимание уделено оценке численности эколого-трофических групп микроорганизмов, принимающих участие в круговороте азота и фосфора.

С привлечением методов факторного и корреляционного анализа доказаны оба положения, выносимые на защиту.

В диссертационном исследовании Д.Ю. Гаращук представлены новые результаты как комплексного, так и частного характера, что отражено в выводах.

К замечаниям следует отнести следующее:

1. Остались неизученными такие ключевые элементы речной экосистемы, как продуценты (в частности, фитопланктон) и консументы (прежде всего, зоопланктон и нектон).
2. В некоторых случаях вопросы вызывает интерпретация автором полученных данных. Так, например, наблюдавшаяся им принципиально разная динамика обилия сапротрофных планктонных бактерий (в одном случае – его увеличение, в другом – снижение) объяснена, по сути дела, одной и той же причиной – увеличением обилия и активности продуцентов.
3. Данные об обилии исследованных групп микроорганизмов приведены в диссертации только в виде графиков и диапазонов значений, но без соответствующих таблиц, что существенно снижает их ценность.
4. В работе не приведены коэффициенты корреляции и уровни их значимости, уравнения регрессии, что не позволяет читателю оценить какие параметры служили зависимыми и независимыми переменными.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации.

Автореферат диссертации полностью соответствует тексту диссертации и дает полное представление о последовательности решения поставленных задач: содержит общую характеристику работы, описание теоретических основ исследования, результаты, выводы и рекомендации.

Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати.

Основные положения, результаты и выводы диссертации были доложены на международных и всероссийских и региональных научно-практических конференциях, опубликованы в 11 научных публикациях, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертация Гаращук Дарьи Юрьевны является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится **решение задачи** выявления и обоснования факторов, обеспечивающих саморегуляцию и самовосстановление речной экосистемы в условиях антропогенного воздействия, имеющей значение для развития современной экологии, что соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 Биология.

Отзыв составлен:

доктором биологических наук, профессором кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» Владимиром Валентиновичем Скворцовым и кандидатом химических наук, доцентом кафедры химического и экологического образования ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» Ириной Юльевной Тихомировой.

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры химического и экологического образования ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена», протокол № 9 от «22» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой химического
и экологического образования



О.Г. Роговая

Почтовый адрес организации:

ФГБОУ ВО «Российский государственный
педагогический университет им. А. И. Герцена»

191186, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки 48

Тел. +7(812) 312-44-92

Адрес электронной почты: mail@herzen.spb.ru

«Подпись руки О.Г. Роговой заверяю»



Начальник управления организации
диссертационных исследований и
кадров высшей
квалификации

А.А. Лактионов