

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Гаращук Дарьи Юрьевны «Саморегуляция и самовосстановление экосистемы малой реки в условиях антропогенного воздействия (река Ивановка, водосборный бассейн реки Амур)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Актуальность темы исследования не вызывает сомнения. Река Ивановка – одна из малых рек Амурской области, относящаяся к северо-западной части водосборного бассейна реки Амур, расположена на территории интенсивного хозяйственного освоения. Хозяйственная деятельность человека ведет к существенным преобразованиям экологического состояния природной среды. И одной из серьезных проблем является загрязнение малых рек, принимающих в себя основные объемы сбрасываемых сточных вод и оказывающих огромное влияние на формирование качества воды в более крупных водных объектах. Именно малые реки испытывают наиболее интенсивное антропогенное воздействие и для них характерно наиболее яркое проявление основных черт техногенного загрязнения. В связи с острой проблемой загрязнения природных вод существуют разные методы и способы их очистки. Одним из наиболее ценных свойств природных водотоков является их способность к самоочищению (самовосстановлению) и саморегуляции. Эта способность находится в тесной зависимости от многих природных факторов (биологических, гидрологических, физических, химических). Существенную роль в процессах самоочищения воды играют сапрофитная микрофлора и водные организмы. Скорость самоочищения водных экосистем зависит как от характера самой экосистемы, так и от количества и особенностей поллютантов. Изучение процессов самовосстановления и саморегуляции речных систем, понимание происходящих в них процессов является важной задачей, решение которой способствует разработке теории функционирования и практике поддержания их нормального активного состояния.

Основные новые результаты. Диссертантом впервые проведен анализ гидрохимии реки Ивановка, основанный на большом наборе компонентов, включающий кислородные показатели, биогенные элементы и тяжелые металлы; определены изменения концентраций органических и неорганических соединений, в частности, биогенных элементов в воде;

выявлена численность эколого-трофических групп микроорганизмов, как компонентов биологической системы, имеющих важную функцию в обеспечении устойчивости реки;

показано существование зависимости между температурными, химическими и микробиологическими показателями в специфических природно-климатических условиях Амурской области.

Достоверность полученных результатов обусловлена обобщением материалов отечественных и зарубежных авторов, посвященных вопросам экологического состояния малых рек и большим объемом обработанного полевого материала, собранного соискателем. Полученные результаты

обработаны с помощью современных программ статистической обработки данных.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка используемой литературы, включающего 209 источников, в том числе 25 зарубежных, и приложения. Объем работы, без приложения, 131 страница машинописного текста, включая 16 рисунков и 11 таблиц. Приложение с 7 фотографиями и 15 таблицами на 13 страницах.

Во введении приведена актуальность изучения экологического состояния реки Ивановка, изложены теоретические положения и методы, на которые опираются исследования, показаны научная новизна и практическое значение полученных результатов, сформулированы цели и задачи, показан личный вклад автора. Приведены защищаемые положения.

В первой главе приведен литературный обзор, посвященный значению малых рек и их классификации. Обсуждаются природные и антропогенные факторы, влияющие на изменения состояния малых рек. Рассмотрен метод биоиндикации, как один из эффективных методов оценки качества природных вод.

Во второй главе дана физико-географическая характеристика района исследования. Приведены климатические условия за период наблюдения (2011-2013 гг.), представлены основные типы почв Зейско-Буреинской равнины, дана характеристика исследуемого водотока.

В третьей главе представлены сроки экспедиционных работ. Подробно описан анализ проб воды и определение численности различных бактерий. Общее количество проб речной воды составило 524. Число выполненных определений – 2772.

В четвертой главе представлены результаты химического анализа воды реки Ивановка. Показано, что рН исследуемых участков, в основном, находится в пределах 7.4-8.1, за исключением двух участков, испытывающих влияние сбросов дренажных вод с Ерковецкого угольного разреза, где наблюдаются более щелочные воды. Представлены данные по содержанию растворенного кислорода, которые показали, что на различных этапах вегетационного периода во все годы исследования примерно 20% отобранных вод не соответствуют СанПиНу и это связано, в первую очередь, с антропогенными стоками с поверхности водосбора. Показано, что среди азотных форм в р. Ивановка преобладает аммонийный азот (46-69% от общего содержания). При этом, к концу вегетационного периода, наблюдается снижение процента его содержания в общей концентрации азота, что позволяет говорить о некоторой способности речной воды к самоочищению. Изменение содержания минерального фосфора в течение вегетационного периода автор объясняет изменением численности микроорганизмов, которые потребляют фосфор. Также приведены данные по содержанию железа и марганца в речной воде. Показано, что повышенное содержание железа в реке Ивановка является природной особенностью района работ.

В пятой главе приведены результаты по численности гетеротрофных микроорганизмов в воде р. Ивановка, а также обсуждается зависимость численности микроорганизмов от концентрации окисляющего вещества.

В конце диссертации автор приводит заключение и выводы. Результаты исследования прошли достаточную апробацию и представлены в 11 публикациях, в том числе в 3 изданиях, рекомендованных ВАК.

Несмотря на очевидные достоинства, к сожалению, представленная диссертационная работа не свободна от отдельных недостатков:

1. Автором неудачно сформулировано 1-ое защищаемое положение. При существующей формулировке не понятно, что именно соискатель отстаивает.
2. В литературном обзоре упоминается о методе биоиндикации, но нет никакой информации о других методах оценки качества природных вод. Поэтому не понятно, почему автор выбрал для решения своих задач именно микробиологический контроль?
3. В главе 3 не хватает объекта исследования, плохо описаны точки отбора. На рисунке 1 показаны лишь участки отбора, но никак не места отбора. Из-за этого возникает вопрос об участке 5, который является ключевым в вопросе решения задачи о самовосстановлении реки. Была ли отобрана проба в месте, или чуть ниже, впадения сточных вод с водохранилища в реку?
4. Почему автор рассматривает выбранные участки как отдельные объекты и делает выводы о загрязнении реки по химическим показателям только на основании ПДК? Согласно представленным данным, концентрации органических веществ и железа в воде на участке, выбранного в качестве фонового, уже превышают ПДК и эти повышенные содержания связаны с особенностями водосбора, что лишь частично отражено в выводах.
5. Почему, имея обобщенный материал, автор не сравнивает свои результаты по р. Ивановка с опубликованными данными по другим малым рекам Амурской области?
6. Если участок № 1 автором предлагается в качестве сопоставимого фонового участка, то как можно объяснить содержание в воде нитратов, превышающих ПДК?
7. Работа по микроорганизмам несколько туманна и результаты требуют более тщательной проработки и более простого и ясного изложения. При существующем изложении доказательства прямой связи между концентрацией элементов питания и окисляющими микроорганизмами вызывают сомнения. Рисунок 13 (стр.104) непонятен и требует иного пояснения, чем «...данное предположение основано на данных следующей программы, когда купирование, возможно, произойдет при закрытии последнего эллипса, при этом должны быть высокие концентрации нитритного азота».

8. На стр.103 «...численность бактерий в зависимости от концентрации азота имеет максимальные значения в средних показателях, ...а потом численность начинает снижаться. Любые краевые показатели...». Средние показатели – это непонятно. Нужен диапазон. До какого значения численность бактерий повышается и понижается? Насколько краевые показатели?
9. Что значит предел оптимума?
10. В автореферате и диссертации имеются неудачные выражения, определенное число неисправленных ошибок и опечаток.
11. В диссертации представлены 22 приложения, которые в работе автором даже не упоминаются.

Несмотря на недостатки, диссертационная работа Д.Ю. Гаращук несомненно представляет определенную научную и практическую ценность. Основные идеи работы отражены в научных изданиях. Содержание автореферата соответствует основным идеям и выводам диссертации. Диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, и ее автор Д.Ю. Гаращук достойна присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Юрченко Светлана Григорьевна

кандидат географических наук (25.00.36 – геоэкология)

научный сотрудник лаб. геохимии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук

690041, г. Владивосток, ул. Радио, 7, каб. 516

раб. телефон: 8 (423) 232-06-52, e-mail: yurchenko@tigdvo.ru

Я, Юрченко Светлана Григорьевна, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«24» мая 2019 г.


(подпись)

Подпись Юрченко С.Г.
ЗАВЕРЯЮ: О.Ф.
Зав. канцелярией
ТИГ ДВО РАН О.Ф.

