

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетняк Ольги Сергеевны
«Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава
и качества речных вод европейской части России», представленной на соискание
ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология
(географические науки)

Водные ресурсы Европейской части России (ЕЧР) определяют жизнь и благополучие многих регионов в природных зонах и физико-географических провинциях. Несмотря на достаточно обширную информацию, характеризующую те или иные речные бассейны и гидрологические компоненты ЕЧР, бесспорна необходимость целостной эколого-географической оценки изменчивости структуры и качества речных вод ЕЧР, что необходимо для оптимизации стратегии эколого-целесообразного водопользования в регионах. Автор диссертации поставила перед собой сложные задачи: изучить закономерности формирования химической и биологической структуры, определяющих качество речных вод ЕЧР; исследовать динамику показателей загрязнения, преобладающих в речных бассейнах широтных зон; выявить специфику территориальной организации речных участков в пределах физико-географических провинций ЕЧР, их пространственно-временную динамику по индексу комплексного загрязнения речных вод; выявить влияние факторов природно-зонального характера на процессы восстановления качества поверхностных вод речных бассейнов. Каждому из перечисленных вопросов автор посвятила количественные и качественные исследования с использованием геоэкологических, эмпирических, картографических измерений и учетов и природно-климатических и гидрологических наблюдений. Что позволило получить разнообразный фактический материал на многочисленных речных участках природно-географических зон ЕЧР.

С поставленными задачами автор успешно справилась. О.С. Решетняк получены теоретически важные результаты исследования, позволяющие по новому взглянуть на особенности функционирования речных экосистем в природно-географических зонах ЕЧР, их гидрохимическую и гидробиологическую структуру и динамику, качество водной среды и ее геоэкологическое содержание. Это позволило создать достоверную картину современного распределения пространственной неоднородности и сформулировать закономерности гидрохимической зональности в контексте смен природно-географических зон. Работа во многом носит методический характер. В качестве методологической основы О.С. Решетняк избрала концепцию учения о геосистемах, ландшафтах, основы широтно-зональной экологии. Широко используя понятийный аппарат анализа существующих методологических подходов, автором предложен и эффективно апробирован алгоритм комплексной оценки качества воды и состояния водной среды речных систем.

Имеются замечания:

1. В автореферате не раскрыта антропогенная роль, по видам хозяйственной деятельности, в формировании гидрохимической структуры речных вод;
2. Не ясны, принцип и критерии выбора экспериментальных речных участков в природно-географических зонах ЕЧР и репрезентативность статистических данных использованных в регрессионном и корреляционном анализе.

Сделанные замечания не снижают общей высокой оценки представленной работы.

Судя по автореферату, совершенно очевиден их многолетний характер и математический подход, основанный на принципе разнонаправленности трендов концентраций химических веществ в воде рек ЕЧР, что позволило автору, с использованием ГИС-технологий, прогнозировать улучшение качества речных вод в ближайшей перспективе.

Содержание автореферата свидетельствует о разносторонней и высокой квалификации ученого, умело сочетающего решение ряда теоретических вопросов с практической интерпретацией. Предложенные ей рекомендации по стратегии прогнозирования изменений химического состава речных вод и разработке экологически обоснованных мероприятий, направленных на сохранение и восстановление естественного функционирования речных систем вполне обоснованы и не вызывают возражений.

Выполненные самостоятельно и совместно с другими исследователями работы автора докладывались на многих научных конференциях и симпозиумах. Большой список публикаций (где следовало бы указать монографические издания и долю участия автора) в рецензируемых журналах. Судя по списку публикаций, автор широко освещает свои идеи и результаты исследований в зарубежных изданиях.

Диссертация Решетняк Ольги Сергеевны на тему «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

Онищенко Вячеслав Валентинович.

Доктор географических наук, 25.00.36 - Геоэкология

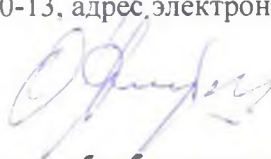
Профессор, заведующий кафедрой экологии и природопользования

ФГБОУ ВО "Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д.

Алиева

Адрес организации: 369202, ул. Ленина, 29, г. Карачаевск, Карачаево-Черкесской Республики.

Телефон: +7(87879)-220-13, адрес электронной почты: kcsu@mail.ru

« 20 » августа 2024 г.  /Онищенко В.В./

Согласие на обработку персональных данных

Я, Онищенко Вячеслав Валентинович полностью, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Решетняк О.С. исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.

20.08.2024

/Онищенко В.В./

Подпись Онищенко Вячеслава Валентиновича заверяю:

Начальник кадрового управления

/ Эрикенов С-Б. М. /



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук
Решетняк Ольги Сергеевны на тему: «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России»

1.6.21. Геоэкология

Антропогенная нагрузка на водные объекты и их водосборы неизбежно ведет к изменению химического состава, гидрохимического режима и качества воды в водных объектах. Особый научный и практический интерес представляет исследование пространственно-временной изменчивости химических показателей водных объектов, от количественного и качественного состояния воды в которых зависит потенциальная эффективность водопользования. С этих позиций тема, выбранная О.С. Решетняк для научного изучения, представляется исключительно *актуальной* и одновременно отвечающей запросам и интересам практического использования поверхностных вод в различных сферах экономики.

В автореферате автором представлены необходимые атрибутивные сведения, характеризующие и раскрывающие суть исследования: сформулированы актуальность, цель и основные задачи, описана база используемой гидрохимической информации, рассмотрены методы и методики сбора, обработки и анализа материалов для исследования, создана картографическая основа для представления результатов, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость, соответствие работы паспорту специальности, приведены общие сведения о выходных данных диссертации и список публикаций по теме диссертации в источниках требуемого для подобных работ уровня.

Автореферат изложен по 5 защищаемым положениям, сформулированным автором, концентрируемый смысл которых раскрывается далее в тексте. В первом защищаемом положении автор отмечает географическую закономерность в увеличении минерализации воды и медианных концентраций главных ионов, биогенных и легкоокисляемых органических веществ на фоне снижения содержания соединений железа и цинка при смене природных зон с севера на юг.

Во втором защищаемом положении указывается на то, что наряду с гидрохимической зональностью выявляются положительные и отрицательные гидрохимические аномалии, обусловленные как природными, так и антропогенными причинами. Указаны речные бассейны с преимущественно природными или антропогенными гидрохимическими аномалиями и вероятный генезис аномалий.

В третьем защищаемом положении нашли отражение тенденции изменения концентрации химических веществ по ряду показателей в речных водах ЕЧР. Устойчивые тенденции убывания или возрастания в природных зонах позволяют, по мнению автора, прогнозировать изменение качества речных вод ЕЧР, в частности, улучшение в ближайшей перспективе при убывающей тенденции.

В четвертом защищаемом положении формулируется утверждение о широтной зональности снижения качества воды по природным зонам, обусловленного увеличением загрязненности с севера на юг, что связывается автором с усилением антропогенной нагрузки в данном направлении. Одновременно во временной динамике качества вод за

период 1990-2015 гг. усматривается тенденция к стабилизации или снижению степени загрязненности для большинства речных участков в природных зонах их протекания, что, по мнению автора исследования, благоприятно скажется на качестве воды.

В пятом защищаемом положении для практического применения предлагается алгоритм «комплексной оценки качества воды и состояния водной среды речных систем с учетом экосистемного подхода, бассейнового принципа и необходимости учета регионального геохимического фона». Реализация алгоритма основывается на выборе методики и наборе базовых показателей и критериев качества речных вод, наиболее полно отражающих и общие, и региональные особенности гидрохимического режима.

В Заключении к работе сформулированы выводы, отражающие решение поставленных цели и задач.

Диссертационная работа О.С. Решетняк обладает рядом достоинств:

1. Комплексность исследования с использованием различных научных направлений и подходов физической географии, гидрологии, гидрохимии, геохимии, геоэкологии, картографии позволила О.С. Решетняк установить широтную гидрохимическую зональность в пространственно-временной изменчивости показателей химического состава и качества речных вод, выявить гидрохимические аномалии на обширной территории ЕЧР, показать тенденции и предположить потенциальные изменения качества и загрязненности речных вод.

2. Авторская методика и алгоритм исследования и оценки качественного состояния речных вод, выявление пространственно-временных закономерностей изменчивости носят универсальный характер и применимы для изучения свойств и качеств речных вод иных территорий.

3. Обширная гидрохимическая база исходных данных за многолетний период наблюдений (1985-2017 гг.) на реках ЕЧР повышает степень доверия к полученным результатам.

4. Информативный, наглядный, высокого качества иллюстративный материал в виде таблиц, графиков, картосхем, рисунков, раскрывает содержание работы.

5. Последовательное, логичное, глубоко профессиональное изложение диссертационного материала. Широкая апробация работы в научных статьях и грантах.

Наряду с отмеченными достоинствами выполненного О.С. Решетняк диссертационного исследования при чтении автореферата возник ряд пожеланий, вопросов и замечаний.

1. С выводом 1 в Заключении в полной мере нельзя согласиться, поскольку речной сток малых и больших рек, как правило, аazonален, что отразится на формировании и пространственной изменчивости гидрохимического состава поверхностных вод.

2. Правомерно ли считать устойчивые тенденции изменения качества воды потенциально гарантированного улучшения гидрохимического состояния вод без учета трансформации водности рек, наблюдаемой на реках ЕЧР?

3. Чем объясняются гидрохимические аномалии природного генезиса в зонах тайги, смешанных и широколиственных лесов?

4. На рисунках 1 и 2 желательно было бы привести названия водных объектов.

Подводя итог сказанному, следует отметить, что диссертация **Решетняк Ольги Сергеевны** на тему «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Отзыв подготовлен:

Дмитриева Вера Александровна,
доктор географических наук,
специальность 25.00.27 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»
доцент, профессор кафедры природопользования
факультета географии, геоэкологии и туризма
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет»

Адрес организации:
394068, г. Воронеж, ул. Хользунова, д. 40,
Тел.: +7(473)266-56-54, e-mail: deanery@geogr.vsu.ru

« 3 » сентября 2024 г.



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<u>Дмитриева В.А.</u>
завещаю	<u>Секретарь</u>
<u>Решетняк О.С.</u>	допущено <u>03.05.2024</u>
подпись, расшифровка подписи	

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетняк Ольги Сергеевны «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод Европейской части России», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности

1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Актуальность обсуждаемой диссертационной работы хорошо обоснована автором и не вызывает сомнения.

При проведении исследований Решетняк О.С. использовала обширный фактический материал и современные методы исследования. Попытка анализа и авторской интерпретации перечисленных данных у соискателя, на наш взгляд, представляет несомненный интерес, а результаты исследований характеризуются оригинальностью и достоверностью, имеют научное и практическое значение.

Объем публикаций автора, а также апробаций результатов работы на конференциях считаем достаточными.

Несмотря на то, что автором получены интересные результаты, можно отметить некоторые дискуссионные моменты:

1. Картина распределения и тенденций гидрохимических ситуаций носит больше констатирующий характер без серьезных попыток сопоставительного анализа и количественного выявления причинно-следственных связей. В своей аргументации в тех или иных случаях автор часто апеллирует к уровням антропогенной нагрузки, но оценки уровней антропогенной нагрузки (и оценок вклада природных факторов) по существу не приводятся.

2. Почему на рис. 1 и 2 на стр. 11 автореферата приводятся не среднеемноголетние данные, а данные за 2016 год – этот год настолько типичен?

В целом, судя по автореферату, диссертация соискателя является оригинальной, самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, в ней содержится решение задачи, имеющей важное значение для развития соответствующей отрасли знаний. Диссертация Решетняк Ольги Сергеевны «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод Европейской части России» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК, предъявляемых к докторским диссертациям, а её автор, Решетняк Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Я, Корнилов Андрей Геннадьевич, даю согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Решетняк О.С. исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.

Корнилов Андрей Геннадьевич, доктор географических наук по специальности (11.00.11 Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов), профессор, заведующий кафедрой географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности
12.09.2024 г.

А. Корнилов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный национальный исследовательский университет" (НИУ «БелГУ»). 308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85, 8(4722)30-11-73, kornilov@bsu.edu.ru

Личную подпись удостоверено Специалист отдела кадрового обеспечения Департамента организационного развития и кадровой политики	<i>Корнилов А.Г.</i>
	<i>Иванов И.И.</i>
	« 14 » 09 20 24 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Решетняк Ольги Сергеевны** на тему: «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по научной специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Актуальность тематики и практическая значимость результатов диссертационного исследования О.С. Решетняк достаточно высоки. В условиях современных глобальных и региональных вызовов и экологических рисков особенно важны не только исследования состояния водных ресурсов в целом, но и трансформации химического состава и качества воды в бассейнах рек, в частности. Решение таких вопросов входит в задачи государственной экологической политики и в систему управления водными ресурсами на региональном уровне. Влияние хозяйственной деятельности на водосборах рек приводит к изменению химического состава и качества воды водных объектов, что особенно значительно проявляется в густонаселенных районах европейской части России (ЕЧР), в пределах которой сосредоточено всего около 20 % водных ресурсов, а проживает порядка 80 % населения России. В таком контексте, актуальны задачи, поставленные соискателем, а их решение с использованием геоэкологического, сравнительно-географического, статистического, картографического методов позволило автору получить разнообразный фактический материал по изменчивости качества речных вод для различных природных зон ЕЧР. Это может быть использовано при разработке экологически обоснованных водоохранных мероприятий и представляет научный интерес для гидроэкологов, гидрохимиков и специалистов в области охраны водных ресурсов.

В автореферате представлены обязательные разделы, характеризующие и раскрывающие суть исследования: актуальность, цель и основные задачи исследования, описаны объекты и материалы исследования, рассмотрены методические основы работы, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость, соответствие работы паспорту специальности, приведены сведения о структуре работы и широкий список публикаций по теме диссертации. Автореферат построен по защищаемым положениям, которые отражают суть работы и достаточно убедительно аргументированы. В Заключение сформулированы выводы, отражающие решение поставленных цели и задач. Содержание автореферата показывает детальную проработку материалов по изменчивости химического состава и качества воды на участках рек ЕЧР, функционирующих в различных природно-климатических условиях.

Полученные результаты докладывались автором лично и в соавторстве с коллегами на многих научных конференциях и опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях и журналах.

Судя по автореферату, диссертационная работа О.С. Решетняк обладает рядом достоинств: масштабность, новизна и комплексность исследования с использованием различных научных подходов, а также наличие информативного иллюстративного материала. Особенный научный интерес представляет выявление и характеристика гидрохимических аномалий в речных водах ЕЧР. На основе анализа существующих и широко используемых на практике методических подходов автором предложена концептуальная схема комплексной оценки качества воды и состояния участков рек с учетом региональных особенностей.

Несмотря на высокий научный уровень диссертационного исследования О.С. Решетняк, к работе есть ряд замечаний и вопросов:

2. При описании выявленных закономерностей трансформации качества речных вод соискатель говорит о возрастании антропогенной нагрузки. Как она оценена?

Отзыв подготовил:

доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – Почвоведение, профессор, заведующий кафедрой «Почвоведение, орошаемое земледелие и геодезия» Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортумова (НИМИ) – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» Адрес организации: 346428, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, Тел.: +7(8635)22-21-70, e-mail: nimi-info@vandex.ru



Е.В. Полуэктов

Я, **Полуэктов Евгений Валерьянович**, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты докторской диссертации О.С. Решетняк исходя из нормативных документов Правительства РФ, Министерства науки и высшего образования и ВАК РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет.

 E.J.M.

Е.В. Полуэктов

УДОСТОВЕРЯЮ:

УДОСТ
етарь Ученого совета
ий инженерно-мелиоратив
унова ФГБОУ ВО Донской
М.П.

M. P.

В.Н. Полякова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Решетняк Ольги Сергеевны**
**«Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава
и качества речных вод европейской части России»**, представленной на соискание
ученой степени доктора географических наук по специальности
1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Изучение химического состава и качества речных вод различных территории является основой системы государственного мониторинга состояния и загрязнения водных объектов, имеет высокую теоретическую и практическую значимость в области гидроэкологии и охраны окружающей среды.

Актуальность работы и масштабность исследования Решетняк О. С. не вызывает сомнения. Представлены многолетние данные об изменчивости химического состава воды рек европейской части России (ЕЧР) и выявлены различные гидрохимические закономерности, предложен алгоритм комплексной оценки состояния речных участков с учетом геохимических и экотоксикологических показателей.

Новизна полученных результатов заключается в выявлении новых закономерностей гидрохимической зональности речных вод, комплексной обширной классификации качества воды на участках рек различных природных зон ЕЧР и в выявлении пространственного распределения гидрохимических аномалий.

Из представленных в автореферате результатов исследования очевидно, что они внесут значительный вклад в изучение и выявление региональных особенностей химического состава и качества воды рек ЕЧР, в пределах которой речные системы испытывают высокую антропогенную нагрузку. Результаты расширят наши представления о современных тенденциях качества речных вод, что крайне важно с точки зрения водообеспеченности различных территорий и водосборов, поскольку реки являются основными источниками питьевого водоснабжения.

Обоснованность научных положений определяется значительным объемом первичного материала, полученного по единым методическим принципам, широким географическим охватом всех природных зон ЕЧР, сбалансированным набором гидрохимических показателей, учитывающих разные составляющие компонентного состава речных вод.

К достоинствам представленной работы следует отнести многоплановый анализ особенностей химического состава и качества воды рек европейской части России, обширный картографический материал и прикладной характер полученных результатов. Основные положения диссертационного исследования опубликованы в большом количестве статей в ведущих научных журналах и докладывались на различных конференциях, что еще раз подтверждает их значимость и актуальность.

В качестве рекомендации можно пожелать в дальнейших исследованиях дополнить их изучением взаимосвязи речных и подземных вод, как одного из важных факторов формирования химического состава воды, особенно в меженные периоды.

В целом представленная работа является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне, основные выводы соответствуют целям и задачам исследований. Диссертация Решетняк О.С. на тему «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской

части России» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

Белоусова Анна Павловна,

доктор географических наук по специальности 11.00.11 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, профессор, главный научный сотрудник Лаборатории гидрогеологических проблем охраны окружающей среды, ФГБУН «Институт водных проблем РАН»

119333, ул. Губкина, 3, г. Москва,

+7(499)-702-52-51, belanna47@mail.ru

«19» сентября 2024 г.



подпись

Согласие на обработку персональных данных

Я, Белоусова Анна Павловна, согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Решетняк О.С. исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«19» сентября 2024 г.



подпись

/ Белоусова А.П. /



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетняк Ольги Сергеевны
«Пространственно-временные закономерности трансформации химического
состава и качества речных вод Европейской части России»,
представленной на соискание ученой степени
доктора географических наук по специальности
1.6.21 – «Геоэкология, географические науки»).

Работа О.С. Решетняк посвящена исследованию пространственно-временных закономерностей трансформации химического состава и качества речных вод Европейской части России. Автор разработал научно-методические подходы к комплексной оценке качества речных вод с учётом региональных особенностей.

В числе наиболее существенных результатов и выводов можно отметить:

1. Автором выявлено, что для большинства речных участков практически во всех физико-географических провинциях рассматриваемой территории медианные значения концентраций превышают установленные нормативы по отдельным показателям качества вод.

2. Выявлена пространственно-временная неоднородность речных вод по степени их загрязнения. Большинство исследуемых речных участков по степени загрязнённости воды характеризуются как стабильно «загрязнённые» и/или «очень загрязнённые».

3. Сформулированы научно-методические подходы к комплексной оценке качества речных вод и состояния участков рек на основе анализа существующих подходов и с использованием бассейнового принципа и экосистемного подхода.

О.С. Решетняк впервые на обширном фактическом материале, охватывающем более 250 участков рек различных природных зон Европейской части России и многолетний период (более 30 лет) выявлены зональные особенности химического состава речных вод и подтверждена гидрохимическая зональность в изменении концентраций главных ионов в современных условиях антропогенного воздействия.

Представленные в работе результаты исследования являются базовыми для общей гидрохимии и отдельных разделов региональной гидрохимии, вносят вклад в совершенствование методологии оценки качества поверхностных вод и состояния водных экосистем.

По работе имеются отдельные замечания:

1. В автореферате не дана общая физико-географическая характеристика района исследований и соответственно не ясна особенность

рассматриваемой территории по сравнению с другими регионами.

2. Из автореферата не ясно, имеется ли в работе анализ влияния гидрометеорологических условий на пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация Решетняк Ольги Сергеевны «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод Европейской части России» соответствует требованиям «Положения о присуждении учёной степени доктора наук, а её автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

- Лурье Пётр Михайлович,

доктор географических наук по специальности 25.00.23. – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Ведущий метеоролог ФГБУ «Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»),

344025 город Ростов-на-Дону, ул. Ереванская, 1/7.

Телефон: 8-928-227-06-12.

e-mail: P.Lourie@yugmeteo.donras.ru

19 сентября 2024 г.

Согласие на обработку персональных данных

Я, Лурье Пётр Михайлович, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации О.С. Решетняк исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети интернет.

19 сентября 2024 г.

Подпись Лурье П.М. заверяю:

Начальник отдела кадров

ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»

И. А. Чернухина
19 сентября 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Решетняк Ольги Сергеевны
**«ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ
ТРАНСФОРМАЦИИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И КАЧЕСТВА РЕЧНЫХ ВОД
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ»,**

представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Актуальность представленного исследования обусловлена необходимостью оценки современного химического состава и качества речных вод европейской части России (ЕЧР), а также его флуктуаций на фоне наблюдаемых климатических изменений.

Впервые в диссертационной работе при оценке качества вод учитывалась географическая зональность, а основные принципы данной оценки адаптированы автором исследования с учетом специфики региональных условий их формирования. Автором статистически обоснована методика выделения пространственного распределения гидрохимических аномалий на участках рек ЕЧР, сделан важный вывод о том, что в направлении с севера на юг снижается доля участков рек с естественными и возрастает их доля с антропогенными аномалиями.

Раскрывая в автореферате третье положение своей работы, О.С. Решетняк статистически обосновывает характер тенденций распределения концентраций химических веществ в разных природных зонах ЕЧР. Интересны представленные в автореферате характеристики степени загрязненности речных вод по методу УКИЗВ за многолетний период. По результатам анализа автор делает важный вывод о том, что во временной изменчивости качества речных вод ЕЧР (как по пятилетним периодам, так и за весь 25-летний период) преобладает тенденция к его улучшению в бассейнах рассматриваемых рек.

Новым методическим вкладом в развитие концепции комплексной оценки качества воды и состояния водной среды с учетом региональных особенностей можно считать предложенные О.С. Решетняк для участка реки балльные оценки по гидрохимическим, гидробиологическим, геохимическим показателям, по степени токсичности воды, а также по комплексу показателей. Апробация предлагаемой оценочной методики для водных объектов, расположенных в разных природных зонах (реки Кольского полуострова и Нижнего Дона) представляется несомненным практическим вкладом в рамках выполненного исследования.

Автореферат диссертации дает полное представление о самой работе, содержит ее основные положения и выводы, он написан на хорошем стилистическом уровне, корректно структурирован, снабжен достаточным количеством иллюстративного материала. Рисунки и таблицы информативны и хорошо читаются. Обширный список публикаций

О.С. Решетняк по теме исследования свидетельствует о хорошей апробации полученных результатов.

Диссертационная работа, выполненная О.С. Решетняк, несомненно, имеет не только концептуальное, но и прикладное значение, поскольку содержит наиболее полную современную информацию о качестве вод на территории ЕЧР. необходимую для решения задач экологического мониторинга и составлении перспективных планов развития различных отраслей хозяйственной деятельности.

Небольшое замечание по тексту: раскрывая третье и четвертое положения диссертации автор не указывает были ли учтены в разных природных зонах сроки наступления фаз водного режима и отбора проб.

Диссертация Решетняк Ольги Сергеевны на тему «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

Фролова Наталья Леонидовна

Доктор географических наук (25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)

Профессор, зав. кафедрой гидрологии суши географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

«20» сентября 2024 г.

Согласие на обработку персональных данных

Я, Фролова Наталья Леонидовна, согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации О.С. Решетняк исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.



Ефимова Людмила Евгеньевна

Кандидат географических наук (25.00.28 – океанология)

старший научный сотрудник кафедры гидрологии суши географического факультета
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

«20» сентября 2024 г.

Согласие на обработку персональных данных

Я, Ефимова Людмила Евгеньевна, согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации О.С. Решетняк исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.



Адрес: 119991, Москва, ГСП-1,

МГУ имени М.В. Ломоносова, Географический факультет

+7(495) 939-2238 E-mail: info@geogr.msu.ru

<http://www.geogr.msu.ru>



Подписи **Фроловой Н.Л.** и **Ефимовой Л.Е.** заверяю

*ч.о. зав. канцелярией
географического ф-та
Лешин (с.р. Мичуринск)*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетняк Ольги Сергеевны на тему: «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по научной специальности

1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Хозяйственная деятельность на водосборах рек приводит к изменению химического состава и качества воды водных объектов, что особенно значительно проявляется в густонаселенных районах европейской части России (ЕЧР). Поэтому изучение пространственно-временной изменчивости химических показателей водной среды рек, определяющих качество воды и возможность использования речных вод в питьевых и хозяйственных целях представляет большой научный и практический интерес. С этих позиций, тема диссертации О.С. Решетняк является исключительно актуальной и одновременно отвечающей интересам практического использования поверхностных вод в различных сферах экономики.

В автореферате представлены необходимые сведения, характеризующие и раскрывающие суть исследования: сформулированы актуальность, цель и основные задачи исследования, описан массив используемой гидрохимической информации, рассмотрены методические основы работы, создана картографическая основа для представления результатов, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость, соответствие работы паспорту специальности, приведены сведения о структуре работы и список публикаций по теме диссертации. Автореферат построен по защищаемым положениям, которые отражают суть работы и достаточно убедительно аргументированы. В Заключение сформулированы выводы, отражающие решение поставленных цели и задач.

Диссертационная работа О.С. Решетняк несомненно обладает рядом достоинств. Это, в первую очередь, масштабность, новизна и комплексность исследования с использованием различных научных подходов в области физической географии, гидрологии, гидрохимии, геохимии, геоэкологии, а также информативный и наглядный иллюстративный материал в виде таблиц, картосхем и рисунков, раскрывающий содержание работы. Предложены концептуальная схема, алгоритм исследования и оценки качественного состояния речных вод природных зон ЕЧР, помогающие выявить пространственно-временные закономерности их изменчивости. Авторская схема носит универсальный характер и может быть использована для изучения и оценки качества воды и состояния участков рек других территорий.

Несмотря на высокий научный уровень диссертационного исследования, последовательное и профессиональное изложение материала в автореферате, к работе О.С. Решетняк есть ряд замечаний и вопросов.

1. На картосхемах, особенно на рисунках 1 и 2, было бы целесообразно привести названия наиболее крупных рек ЕЧР.

2. Из автореферата не понятно, рассматривалась ли взаимосвязь поверхностных и подземных вод, которые, несомненно, вносят свой вклад в формирование химического состава речных вод.

3. Автором выявлено преобладание положительных гидрохимических аномалий и причины их возникновения вполне обоснованы. А с чем связано формирование отрицательных аномалий в речных водах ЕЧР?

Высказанные пожелания и замечания не снижают научной и практической значимости диссертации, которая является законченным научным исследованием. Диссертация О.С. Решетняк на тему «Пространственно-временные закономерности

трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовил:

Дьяченко Владимир Викторович,
доктор географических наук по специальности
25.00.23 – Физическая география и биогеография,
география почв и геохимия ландшафтов,
профессор кафедры инженерных дисциплин и управления,
заместитель директора по научной работе
Новороссийского политехнического института (филиала)
Кубанского государственного технологического университета
Адрес организации:
353900, ул. Карла Маркса, 20, г. Новороссийск,
Тел.: +7(918)266-51-19, e-mail: v-v-d@mail.ru



В.В. Дьяченко

Согласие на обработку персональных данных

Я, **Дьяченко Владимир Викторович**, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты докторской диссертации О.С. Решетняк исходя из нормативных документов Правительства РФ, Министерства науки и высшего образования и ВАК РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«01» октября 2024 г.

В.В. Дьяченко

Подпись Дьяченко Владимира Викторовича заверяю:



/Тарабас Д.Н./

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетняк Ольги Сергеевны «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Анализ автореферата и опубликованных работ свидетельствует о том, что О.С. Решетняк решена крупная научная проблема определения современного (за последние десятилетия) состояния химического состава и качества вод основных зон европейской части России и тенденций их изменения под влиянием природных и антропогенных факторов. Получен целый ряд оригинальных результатов. Среди них вывод о хорошо выраженном зональном (за отдельными исключениями) характере распределения по территории концентрации элементов химического состава вод, несмотря на антропогенное воздействие на водные ресурсы. Очень важен вывод, что большинство исследуемых речных участков в той или иной степени загрязнено. Но вместе с тем на основании сравнения двух периодов (1990-1999 и 2000-2017) наблюдается тенденция стабилизации и снижения загрязненности вод. Большой интерес представляет комплексная методика оценки качества вод и состояния речных участков по комплексу показателей, в том числе с учетом уровня загрязненности донных отложений, апробированная на примере рек Кольского полуострова и бассейна Нижнего Дона.

Замечания

1. Мало и слишком обобщенно сказано о причинах пространственно-временных трансформаций химического состава и качества вод. Какую роль сыграло изменение величины речного стока, объема сточных вод, в том числе официально признанных загрязненными, и влияние на этот объем очистных сооружений, динамики диффузного загрязнения рек и водоемов? Все это было бы желательно видеть в автореферате, но, возможно, эти вопросы более углубленно рассмотрены в диссертации.

2. На с. 30 автореферата говорится о возрастании антропогенной нагрузки и темпов использования водных ресурсов. Однако, после распада СССР наблюдается очевидная тенденция снижения этой нагрузки.

3. В условных обозначениях к рис. 10 присутствуют «критическое» и «катастрофическое» состояние участков рек, но на соответствующей картосхеме эти состояния не обнаруживаются.

Общее заключение. Указанные замечания не снижают высокого научного и практического значения диссертации. Диссертация Решетняк Ольги Сергеевны на тему «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России» соответствует требованиям Положения о

присуждении ученых степеней и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

Коронкевич Николай Иванович

доктор географических наук, 11.00.07 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»
(защищена в 1988 г.)

профессор, главный научный сотрудник Института географии РАН

119017, г. Москва, Старомонетный пер., д. 29, стр. 4,

+79152604404, koronkevich@igras.ru

«03» октября 2024 г.

Согласие на обработку персональных данных

Я, Коронкевич Николай Иванович, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации О.С. Решетняк исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«03» октября 2024 г.

Подпись руки тов.
заверяю

Коронкевич Н.И.

Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Решетняк Ольги Сергеевны
«Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России», представленной на соискание
ученой степени доктора географических наук по специальности **1.6.21. Геоэкология**
(географические науки)

Тема диссертационной работы весьма актуальна. Выявления закономерностей формирования вещественного состава природных вод под влиянием комплекса физических, биологических и химических процессов на водосборах и непосредственно в водном объекте имеет огромное фундаментальное и прикладное значение.

В период активного техногенеза качество поверхностных и подземных вод определяется характером и интенсивностью антропогенного воздействия. Важнейшим теоретическим аспектом в диссертационной работе является разработка и развитие научно-методических подходов к комплексной оценке качества речных вод и функционирования водных объектов с учетом особенностей конкретных бассейновых систем в условиях изменяющегося климата.

Оценка пространственно-временной организации функционирования водных объектов, качества речных вод основывается на бассейновом подходе.

Диссертационная работа базируется на огромном фактическом, достоверном, репрезентативном материале, использованы современные химико-аналитические методы.

Сравнительно-географический подход – методологическая основа анализа пространственно-временной организации формирования качества и количества речных вод европейской части России.

Соискателем дан исчерпывающий анализ изученности качества речных вод исследуемого региона. Основная цель исследований – выявление пространственно-временных закономерностей трансформации химического состава речных вод европейской части России и усовершенствование научно-методических подходов к интегральной оценке качества вод с учетом региональных особенностей, на наш взгляд, достигнута.

Задачи исследований сформулированы ясно и последовательно, являются логическим инструментом раскрытия поставленной фундаментальной цели. Защищаемые положения сформулированы емко. Результаты исследований прошли широкую апробацию, в основном опубликованы в специализированных высокорейтинговых журналах.

Соискателем решена важнейшая народно-хозяйственная задача – оценка качества речных вод огромного региона, предложены новые интегральные методы его оценки, выявлены закономерности формирования вещественного состава поверхностных вод европейской части России.

Диссертация Решетняк Ольги Сергеевны на тему «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

Пузанов Александр Васильевич

Доктор биологических наук, профессор

Шифр специальности: 25.00.09 - Геохимия, геохимические методы поисков

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук, административно-управленческий состав

Заместитель директора по научной работе

656038, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Молодежная 1

+7 3852 666460

puzanov-alexander@mail.ru

«7» октября 2024 г.



Согласие на обработку персональных данных

Я, Пузанов Александр Васильевич полностью, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Решетняк О.С. исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет.

07.10.2024г.



Пузанов А.В.

Подпись Пузанова А.В. заверяю:
Заместитель гл. Михайлова М.В.



УТВЕРЖДАЮ



Директор ФГБУ «ГХИ»

М.М. Трофимчук

«03» / / 2024 г.

ОТЗЫВ

**федерального государственного бюджетного учреждения
«Гидрохимический институт» по диссертации Решетняк О.С.
«Пространственно-временные закономерности трансформации
химического состава и качества вод европейской части России»**

Диссертация Решетняк О.С. основана на материалах, полученных в двух организациях: в федеральном государственном бюджетном учреждении «Гидрохимический институт» (далее ГХИ) и Институте наук о Земле ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» (далее ЮФУ). При этом большая часть работы (по публикациям автора) выполнена по материалам, полученным в ГХИ в рамках планов НИТР Росгидромета, грантов РФФИ, научно-исследовательских работ в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ в 2012-2020 годах». Более того, Решетняк О.С. в своей диссертации ссылается на то, что коэффициенты корреляции при определении тенденций изменчивости гидрохимических показателей, карты распределения медианных концентраций химических веществ, расчеты гидрохимических аномалий взяты из отчетов о НИР ГХИ по Гражданско-правовому договору от 18.04.2016 № 63-НИР/ФЦП-2016 в рамках реализации федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса РФ в 2012-2020 годах». Все данные государственного мониторинга поверхностных вод суши, на которых выполнена большая часть диссертации, были предоставлены для выполнения научно-исследовательских работ коллективу сотрудников института, в состав которых входила Решетняк О.С., из базы данных ГХИ «Качество поверхностных вод суши», которая является результатом интеллектуальной деятельности института и имеет государственную регистрацию в Роспатенте РФ (регистрационное свидетельство на объект учета № 13251.6168000749.11.5.001/003 от 30.01.2012 г.). Расчеты удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) были выполнены в информационно-вычислительном центре ГХИ с использованием программного комплекса Гидрохим-ПК (регистрационное свидетельство на объект учета от 30.01.2012 г. № 13251.6168000749.11.5.001/002). К работам, выполненным в

Южном федеральном университете, могут быть причислены разделы 2.3 «Концептуальная схема (алгоритм) комплексной оценки качества воды с учетом региональных фоновых характеристик» и 7.4 «Комплексная оценка качества речных вод и состояния участков рек ЕЧР» в части Нижнего Дона (притоков Северского Донца и Тузлова).

В публикациях по результатам диссертации Решетняк О.С. указывала двойную аффилиацию: ГХИ и ЮФУ. Кроме того, правообладателем базы данных «Химический сток рек Европейской части Арктической зоны России» (Свидетельство о государственной регистрации № 2020621168 от 08.07.2020 г.), указанной в диссертации Решетняк О.С., является ФГБУ «ГХИ».

После снятия защиты диссертации Решетняк О.С., назначенной на 1 марта 2024 г., с обоснованием «по техническим причинам», она уволилась из ГХИ по собственному желанию, несмотря на то, что была ответственным исполнителем раздела государственного задания института, исправила в диссертации отдельные грубые ошибки, на которые было указано в отрицательном заключении Гидрохимического института, и самовольно удалила ГХИ из числа организаций, в которых выполнялась работа.

Положением о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденном Приказом Минобрнауки России от 10.11.2017 г № 1093 (ред. от 14.12.2023 г.) установлена обязательная норма, в соответствии с которой диссертационный совет принимает к предварительному рассмотрению диссертацию при представлении соискателем ученой степени положительного заключения организации, где выполнялась диссертация (пункт 29 ж).

Диссертация Решетняк О.С. была принята к защите без учета позиции ФГБУ «ГХИ», по материалам которого подготовлена большая часть работы. Таким образом, нарушена процедура предварительного рассмотрения этой диссертации.

После ознакомления с уточненным вариантом диссертации и авторефератом ученый совет ФГБУ «ГХИ» принял следующее решение.

Диссертационная работа О.С. Решетняк «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества вод европейской части России», представленная на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология, выполнена преимущественно на материалах Государственной наблюдательной сети Росгидромета, информация с которой поступает в базу данных ФГБУ «ГХИ».

Цель работы состояла в выявлении пространственно-временных закономерностей трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России и разработке научно-методических подходов к комплексной оценке качества речных вод с учетом региональных особенностей

с привлечением гидрохимических, гидробиологических, геохимических и экотоксикологических показателей.

В первой главе диссертации приведены основные факторы формирования химического состава речных вод, его изученность, зональное распределение выбранных участков рек в европейской части России.

Вторая глава посвящена достаточно подробному обзору существующих в России и за рубежом принципов, методологий и методов в оценке качества воды и состояния водных объектов. В конце этого раздела предлагается концептуальная схема (алгоритм) комплексной оценки с учетом региональных фоновых характеристик, а по сути, предлагается метод, поскольку заканчивается шкалой оценки качества воды и состояния участка реки по комплексу показателей. Для оценки состояния водной среды по гидрохимическим показателям, по мнению автора работы, достаточно использовать два интегральных показателя: биохимическое потребление кислорода (БПК₅) и аммонийный азот, «...отражающие совокупное состояние абиотической компоненты водной экосистемы» (цитата из диссертации, с. 104). Обоснование с научной точки зрения достаточности этих показателей не приводится. В то же время, в концептуальной блок-схеме проведения комплексной оценки качества воды и состояния водной среды участка реки и речного бассейна (рис. 4, с. 106) для оценки качества воды предлагаются широко используемые традиционные методы: комплексный метод на основе удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ), рассчитываемого по приоритетным загрязняющим веществам и гидрохимическим показателям, индексы сапробности планктонных организмов и биотический индекс макрозообентоса – по гидробиологическим показателям.

Далее, при описании алгоритма комплексной оценки вновь предлагается шкала оценки качества воды по гидрохимическим показателям на основе 2-х интегральных показателей (табл. 14, с. 109) и модифицированный метод по гидробиологическим показателям (табл. 15, с. 110), в котором не используются индексы сапробности и биотический индекс, а также отсутствуют данные по зоопланктону.

В таблице 16 представлена шкала оценки качества воды по состоянию донных отложений на основе показателя Zc со ссылкой на разработчиков, но не указываются конкретные элементы и критерии их выбора для расчета.

Шкала оценки степени токсичности воды по трем биотестам, представленная в работе, разработана д.б.н. Бакаевой Е.Н. в рамках работ Гидрохимического института по Плану НИТР Росгидромета на 2019 год (отчет о НИР по теме 1.4.3.10) и лишь использована при выполнении гранта РНФ ЮФУ.

В предлагаемой комплексной оценке качества воды и состояния водной среды (не дается определение этих понятий, что является, в данном случае, ключевым моментом), основанной на балльной системе, предполагается учитывать из гидрохимических показателей – БПК₅ и азот аммонийный, из гидробиологических – численность бактериопланктона, фитопланктона, макрозообентоса, число видов фитопланктона, долю олигохет в общей численности макрозообентоса (зоопланктон необъяснимо исключен). Предлагаемый ограниченный перечень показателей никак и ничем не обосновывается. Таким образом, по мнению автора диссертации, из всего перечня гидрохимических показателей качества воды, регулярно определяемых в рамках Государственного мониторинга поверхностных водных объектов, а их более сотни, и среди них такие высокотоксичные вещества, как тяжелые металлы, фенолы, бензол, формальдегид, хлорорганические пестициды и др., для оценки состояния участка реки и загрязнения воды на этом участке (автор не разделяет эти понятия: «...понятия качество воды и состояние водной экосистемы настолько тесно связаны, что иногда трудно их разделить – качество воды определяется состоянием экосистемы или наоборот», с. 59 диссертации) достаточно 2-х показателей. По логике автора нет необходимости контролировать концентрации такого большого перечня загрязняющих веществ, входящих в программы наблюдений государственного мониторинга, хотя в то же время соглашается с мнением чл.-корр. РАН В.В. Данилова-Данильяна, который считает необходимым расширение перечня ксенобиотиков в программах регулярных наблюдений Росгидромета (с. 53).

Кроме того, в концептуальной схеме (алгоритме) комплексной оценки предлагается использовать данные биотестирования на трех тест-объектах (без уточнения, на каких именно, а это важно, поскольку чувствительность разных тест-объектов существенно отличается) и о состоянии донных отложений (непонятно, по каким химическим веществам). Метод завершается шкалой балльных оценок, которые рассчитываются как среднее арифметическое баллов, присвоенных каждому блоку. Этот подход практически уравнивает значимость каждого из применяемых блоков комплексной оценки. В то же время в диссертации несколько раз высказывалось мнение о необходимости присвоения «весов» (весовых коэффициентов) параметров при расчете индексов, применяемых в комплексных оценках качества воды, а в основных положениях при реализации концептуальной схемы содержится требование отдавать приоритет гидробиологическим показателям (сс. 97, 105). В настоящее время, по мнению многих исследователей, в случае использования нескольких методов оценки загрязнения воды или состояния водных экосистем, в частности в водной токсикологии, принято ориентироваться на худший результат, но не осреднять эти результаты, поскольку главная цель и

назначение методов оценок качества воды и состояния водных объектов – выявление наиболее нарушенных отдельных параметров, описывающих уровень их загрязненности и в целом состояния, а также причины их вызывающие, что позволит принимать соответствующие меры.

Вызывает вопросы также формирование массива исходной информации, куда предлагается включать наряду с многолетними данными государственного мониторинга информацию из всех доступных источников, включая научные публикации – эти данные могут быть несопоставимы.

Полноценная апробация предлагаемого метода (а это все-таки метод, а не концептуальная схема!) не была реализована ни на одном водном объекте. На водных объектах Нижнего Дона комплексная оценка состояния речных экосистем проведена на основе данных собственных исследований по трем блокам: 1) качество воды на основе фоновых концентраций главных ионов и приоритетных тяжелых металлов, 2) состояние донных отложений, 3) токсичность воды. Оценка состояния участков рек проведена по баллам на основе среднего арифметического (табл. 67, с. 321). В то же время в статье Закруткина В.Е., Решетняк О.С., Бакаевой Е.Н. Гидроэкологические особенности поверхностных вод угледобывающих территорий Восточного Донбасса, опубликованной в журнале «Известия РАН. Серия географическая» (2020 г., т. 84, №3), приоритетом для интегральной оценки состояния и качества речных вод предложен класс качества воды по гидрохимическим показателям, куда вошли главные ионы и основные тяжелые металлы, хотя показатели токсичности подчас показывали более худший результат. Таким образом, оценка состояния рек Нижнего Дона (которые идентичны рекам Восточного Донбасса), проведенная в диссертации, противоречит подходам, опубликованным автором в журнале, входящем в перечень ВАК.

Второй пример апробации концептуальной схемы приведен для водных объектов Кольского полуострова. Здесь использованы данные государственного мониторинга поверхностных водных объектов по гидрохимическим и гидробиологическим показателям, и комплексная оценка проведена на основе 2-х блоков. Примечательно, что при апробации методики на реках Кольского полуострова при оценке качества воды по гидрохимическим показателям использовались только БПК₅ и концентрации аммонийного азота, несмотря на то, что в этом регионе характерными загрязняющими веществами являются тяжелые металлы. Игнорирование концентраций тяжелых металлов привело к тому, что качество воды практически всех рек оценено 1-м и реже 2-м классом (табл. 61, с. 313). Это не соответствует реальному загрязнению этих рек, которое приводится в официальных информационно-аналитических документах, регулярно издаваемых организациями Росгидромета, и доступных для широкого круга

пользователей на сайтах Гидрохимического института Росгидромета и Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН РФ.

Для оценки качества воды по гидробиологическим показателям не используются традиционные унифицированные методики, а предлагается применять только численность микроорганизмов, фитопланктона и макрозообентоса, число видов фитопланктона, макрозообентоса и относительное содержание олигохет. Здесь следует отметить, что подходы по использованию количественных показателей гидробиологических сообществ в цитируемых документах предложены для оценки антропогенной нагрузки и риска воздействия на устьевые области рек [Р 52.24.776-2012] или для оценки уровня антропогенного эвтрофирования и регресса [Р 52.24.661-2004]. Несмотря на то, что указанные методы оформлены в виде нормативных документов, в рамках государственного мониторинга они не используются. Однако, даже в этих методах осреднение оценок по всем параметрам, как это использовано в диссертации, не предусматривается. В таблице 62 (с. 315), где приводятся балльные оценки по гидробиологическим показателям, нет конкретных данных по численности и количеству видов, предусмотренных в заголовке таблицы, на основании которых даются оценки, которые гораздо ниже, чем по гидрохимическим показателям, от 2 до 4 баллов. В публикациях, на которые ссылается автор [145, 155 из приведенного списка источников], таких створов и рек нет, поэтому корректность присвоенных баллов оценить не представляется возможным, что недопустимо для научных работ. При расчете итоговой оценки состояния участков рек Кольского полуострова повторно используется среднее значение баллов (табл. 63, с. 316).

Таким образом, полноценная апробация предлагаемого метода не была реализована ни на одном водном объекте. В качестве практического использования предлагается применять этот метод для оценки степени экологической напряженности территории с учетом плотности населения и экологического риска (с. 116). В то же время автор ссылается на свою работу из списка источников [223], в которой проведена оценка экологического риска в бассейне реки Ока на основе анализа многолетних данных значений УКИЗВ и плотности населения (с. 117). Преимущество предлагаемого комплексного метода для оценки экологического риска по сравнению с комплексным методом на основе расчета УКИЗВ даже с теоретической точки зрения не обосновывается.

В целом предлагаемый метод, называемый автором концептуальной схемой, не содержит никаких новых подходов и представляет собой формальное объединение различных известных методик, каждая из которых

отличается количеством и составом используемых показателей, подходами расчета итоговых оценок, что не позволяет получать сопоставимые оценки.

Перспективы применения данного метода в практике мониторинга поверхностных вод в ближайшем будущем представляются нереальными еще и потому, что в рамках действующей системы государственного мониторинга поверхностных вод на протяжении многих лет используются классические широко апробированные методы оценки качества воды по приоритетным гидрохимическим показателям на основе УКИЗВ и по гидробиологическим показателям на основе индексов сапробности и биотического индекса с учетом оценки состояния водных экосистем на основе анализа экологических модификаций сообществ гидробионтов, позволяющие получать сопоставимые результаты в многолетнем аспекте. Более того, количество пунктов гидробиологических наблюдений составляет примерно 10 % от количества пунктов гидрохимической сети. Наблюдения за загрязненностью донных отложений и за токсичностью воды проводятся лишь на незначительной части пунктов гидрохимических наблюдений. Расширение гидробиологических и токсикологических наблюдений даже в долгосрочной перспективе не предусматривается. Как в данной ситуации применять предлагаемый метод для принятия важных природоохранных решений, автор не уточняет.

В главах 3-7, посвященных анализу пространственно-временной изменчивости химического состава рек европейской части России в природных зонах - от тундры до степей, вначале приводятся сведения о многолетних трендах изменений концентраций отдельных химических веществ и показателей качества воды во времени, установленных в результате анализа ранговых коэффициентов корреляции Кендалла, рассчитанных между ранжированными датами отбора проб и реальными концентрациями химических веществ, измеренными в день отбора, по данным государственного мониторинга в период с 1985 по 2015 гг. (с. 119). Однако, ранговый корреляционный анализ Кендалла относится к непараметрическим статистическим методам и предусматривает ранжирование обеих переменных. Таким образом, коэффициенты корреляции рассчитаны некорректно, а именно они принимаются в качестве доказательства наличия выраженного тренда. При этом не указывается ни объем выборки (на разных реках и отдельных участках программы наблюдений отличаются по количеству отборов проб и составу определяемых показателей), ни диапазоны реальных значений химических веществ и гидрохимических показателей, что не дает возможности использовать эти результаты ни для прогнозирования изменений концентраций, ни для принятия природоохранных мероприятий.

Более того, даже в случае корректных расчетов коэффициентов корреляции, эти данные для планирования и принятия природоохранных мероприятий не актуальны. Выявленные тенденции не относятся к разряду фундаментальных и устойчивых, поскольку зависят от многих факторов формирования химического состава воды, важнейшими из которых являются особенности водного режима и климатические условия, антропогенная нагрузка и др. Следует отметить, что для анализа возрастающих и убывающих тенденций концентраций химических веществ характеристика водного режима в диссертации не используется, что является существенным недостатком работы, поскольку не позволяет корректно оценить причины обнаруженных тенденций, которые крайне важны при планировании водоохранных мероприятий. Возрастающие и убывающие тренды обосновываются лишь увеличением или уменьшением антропогенной нагрузки, что не совсем корректно.

Далее в каждой из этих глав приводится достаточно основательный перечень источников загрязнения и описывается пространственно-временная изменчивость качества воды и состояния речных вод по гидрохимическим показателям. Для оценки изменчивости качества воды в многолетнем аспекте с 1985 по 2015 годы используются значения УКИЗВ, рассчитанные по отношению к критикуемым автором нормативам ПДК. Состояние речных вод на выбранных участках оценивается по отношению к фоновым значениям БПК₅ и к фоновым концентрациям азота аммонийного (большая часть этих результатов вынесена в Приложение). Какие концентрации принимаются в качестве фоновых, не указывается. Оценки состояния речных вод по этим показателям достаточно часто не совпадают. Какое решение принимать в этих случаях, не поясняется. Не появляется ясности и в том, какой метод все-таки предлагается использовать в концептуальной схеме (алгоритме) комплексной оценки качества воды в гидрохимическом блоке, поскольку в диссертации нет данных по сопоставимости этих двух методов.

Очевидно, что оба эти метода не сопоставимы, поскольку оценка качества воды по УКИЗВ рассчитывается на основе 15 приоритетных гидрохимических показателей и характеризует качество и степень загрязненности воды, а по фоновым значениям БПК₅ и азота аммонийного - некое состояние от «естественного» до «катастрофического». В этой связи необходимо было четко определить, в каких случаях применим каждый из этих методов. К сожалению, в диссертации этого нет. В этой ситуации крайне необходимо четкое определение терминов «качество воды» и «состояние участка реки». В диссертационной работе эти понятия, как показано выше, практически не различаются.

Последняя 7-я глава диссертации посвящена изучению закономерностей изменчивости химического состава и качества речных вод в многолетнем аспекте, с 1985 по 2017 гг., на материалах государственного мониторинга поверхностных водных объектов. Пространственно-временная изменчивость химического состава и качества речных вод (на основе расчета УКИЗВ) рассмотрена с выделением физико-географических провинций и разных временных периодов. Результаты данного раздела диссертации сформулированы в защищаемом положении № 1, в котором не выявлено каких-то существенных отличий по сравнению с существующими широко известными представлениями о закономерностях гидрохимической зональности. Этому вопросу посвящена монография А.М. Никанорова «Региональная гидрохимия», изданная в 2011 г. (г. Новочеркасск: НОК. 388 с.) и имеющая статус учебного пособия. В этой работе рассматривается пространственно-временная изменчивость и неоднородность химического состава по бассейнам крупных рек мира, и в заключительном разделе сформулированы основные закономерности гидрохимической зональности распределения главных ионов, минерализации воды, содержания органических веществ и факторы, их определяющие. Рассмотрены также сезонная изменчивость и неоднородность химического состава рек по ширине и глубине. Эта работа внесена в список источников после замечаний ГХИ на первый вариант диссертации.

Защищаемое положение № 2 основано на выявлении гидрогеохимических (гидрохимических) аномалий. Установлен ряд положительных и отрицательных гидрохимических аномалий, которые по концентрациям химических веществ соответственно выше и ниже фоновых значений. Этот результат можно было бы отнести к достижениям автора, однако возникают вопросы о корректности полученных результатов, представленных в виде отношения концентрации веществ на речном участке к ее фоновому значению (коэффициент контрастности). При этом нет данных по фоновым концентрациям, используемым для выявления гидрохимических аномалий, а также по методике их установления, не приведены объемы выборок и стандартные отклонения, на основании которых выявляются аномальные концентрации. Вызывает сомнение правильность расчетов коэффициента контрастности, поскольку все эти данные больше единицы (таблица 55). При отрицательных аномалиях (выделены зеленым цветом) коэффициент контрастности должен быть меньше единицы, но все значения этого коэффициента больше единицы! К сожалению, даже на карту (рис. 41, 42) не нанесены реальные концентрации гидрохимических аномалий, а лишь указано распределение и количество выявленных гидрохимических аномалий.

Вызывает сомнение наличие аномальных значений при коэффициенте контрастности от 1,3 до 2,2, а также существование отрицательных аномалий. Возможно, что их существование связано с некорректным определением фоновых концентраций, методика установления которых не приводится.

Защищаемое положение № 3 основано на результатах рангового корреляционного анализа и установлении трендов временной изменчивости химических веществ и показателей качества воды. Как показано выше, расчеты ранговых коэффициентов корреляции выполнены некорректно, не приведены реальные концентрации веществ и объемы используемых массивов данных, не привлекаются гидрологические данные при интерпретации возможных причин изменчивости гидрохимических показателей во времени. Это не позволяет делать заключение о наличии устойчивых трендов, а соответственно и прогнозировать качество воды. Вызывает удивление попытка установления тенденций изменчивости концентраций кислорода, растворимость которого зависит от температуры воды, а также от атмосферного давления и в течение года при нормальном атмосферном давлении изменяется в широких пределах, от 7,81 мг/л при 28 °С до 14,42 мг/л при 0,5 °С. Поэтому в системе Росгидромета наряду с абсолютной концентрацией кислорода рассчитывается относительная, характеризующая степень насыщенности воды кислородом. Здесь следует отметить, что в больших и средних реках, как правило, не наблюдается дефицита кислорода в связи с особенностью гидродинамики водных масс, обеспечивающей регулярный их контакт с атмосферой воздуха, в результате которого происходит нормализация кислородного режима воды.

Защищаемое положение № 4 основано на результатах анализа тенденций изменчивости степени загрязненности воды, установленных по комплексной методике, разработанной в Гидрохимическом институте с использованием УКИЗВ. Информация о качестве воды с оценкой степени загрязненности и тенденций их изменений публикуется в Ежегодниках «Качество поверхностных вод Российской Федерации», размещаемых на официальном сайте ФГБУ «ГХИ» в Интернете. К достоинству работы диссертанта по этому направлению следует отнести используемый принцип разделения периода наблюдений на годы с различной антропогенной нагрузкой и интенсивностью промышленного производства.

Защищаемое положение № 5, к сожалению, нельзя отнести к достижениям автора диссертации, в связи с большим количеством замечаний, приведенных выше к так называемой концептуальной схеме комплексной оценки.

Утверждение автора, что впервые выполнен анализ многолетних гидрохимических данных государственного мониторинга о качестве воды не

соответствует действительности. В Гидрохимическом институте подготовлена и опубликована коллективная монография «Динамика качества поверхностных вод крупных речных бассейнов Российской Федерации» (авторы Никаноров А.М., Минина Л.И., Лобченко Е.Е. и др., г. Ростов-на-Дону, 2015, 294 с.), в которой представлены результаты анализа данных государственного мониторинга за многолетний период – с 1986 по 2011 годы. Анализ тенденций изменения концентраций приоритетных химических веществ и качества воды по УКИЗВ выполнен графическим методом с привлечением данных о расходах воды и с использованием регрессионного анализа. Это позволило наглядно продемонстрировать обратную связь между концентрациями большинства химических веществ и расходом воды. В диссертации данная работа не цитируется, хотя имеет к ней непосредственное отношение.

Здесь следует подчеркнуть, что в официальных информационно-аналитических материалах, издаваемых организациями Росгидромета, содержится ежегодно актуализируемая информация о многолетних изменениях качества воды и ее загрязненности за последние 10 лет (аналитический бюллетень «Тенденции и динамика загрязнения окружающей среды в Российской Федерации по данным многолетнего мониторинга» и 15 лет (Обзор состояния и загрязнения окружающей среды). Эта информация доступна на сайте Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН для широкого круга пользователей.

В тексте диссертации содержится ряд неточностей:

- к недостаткам оценки загрязненности воды по УКИЗВ отнесена неопределенность потребителя этой информации (с. 54), хотя известно, что этот показатель рассчитывается на основе ПДК, установленных для водных объектов рыбохозяйственного значения, и данный недостаток в большей степени относится к предлагаемому методу (концептуальной схеме), основанного на использовании регионального фона;
- соединения йода отнесены к биогенным веществам (с. 41);
- цинк и медь указаны в ионной форме, хотя в природных водах эти металлы находятся преимущественно в виде комплексов с органическими веществами, и в системе Росгидромета определяются суммарные концентрации элементов металлов, независимо от форм их существования (табл. 55) и др.

Решение ученого совета ФГБУ «ГХИ»

1. Диссертация Решетняк О.С. «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества вод европейской части России» основана на материалах, полученных в двух организациях: в федеральном государственном бюджетном учреждении «Гидрохимический институт» и Институте наук о Земле ФГАОУ ВО «Южный

федеральный университет». При этом большая часть работы выполнена по материалам, полученным в Гидрохимическом институте в рамках планов НИТР Росгидромета, грантов РФФИ, научно-исследовательских работ в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ в 2012-2020 годах». Это не соответствует утверждению автора о том, что работа выполнена на кафедре геоэкологии и прикладной геохимии Института наук о Земле ФГАОУ «Южный федеральный университет». Таким образом, нарушен порядок предварительного рассмотрения диссертации и представления её к защите.

2. Диссертационная работа Решетняк О.С. «Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества вод европейской части России», представленная на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология, не соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук в связи с выявленными значительными ошибками и недостатками:

- отсутствием новизны в большинстве защищаемых положений;
- применением некорректных расчетов ранговых коэффициентов корреляций;
- отсутствием данных о концентрациях химических веществ, в пределах которых рассмотрены тенденции их изменений, и гидрологических данных, как одного из важнейших факторов формирования гидрохимического режима;
- отсутствием обоснований установления гидрохимических аномалий, а также реальных концентраций, принимаемых за гидрохимические аномалии;
- наличием ошибок в расчетах коэффициентов контрастности, используемых в качестве характеристики гидрохимических аномалий;
- выявлением несоответствий данных, приведенных в диссертации и в некоторых публикациях автора;
- отсутствием определения понятий «состояние водного объекта, речного участка»;
- наличием противоречий в сформулированных требованиях к концептуальной схеме комплексной оценки и ее реализацией;
- использованием формального подхода при итоговой оценке состояния участка реки, без установления значимости используемых параметров;
- отсутствием данных по полноценной апробации концептуальной схемы и обоснований сопоставимости оценок при использовании неполного набора параметров;
- отсутствием данных об использовании полученных результатов, за исключением учебного процесса.

Проект отзыва подготовлен д.б.н. Бакаевой Е.Н. и к.х.н. Предеиной Л.М.

Решение принято на заседании ученого совета федерального государственного бюджетного учреждения «Гидрохимический институт». Присутствовало на заседании 12 членов ученого совета из 15. Результаты голосования: за – 12, против – нет, воздержались – нет, протокол № 7 от 07 ноября 2024 г.

Бакаева Елена Николаевна,
доктор биологических наук
по специальности 1.5.15 Экология,
кандидат биологических наук по специальности
1.5.16 Гидробиология
главный научный сотрудник
лаборатории региональной и экспериментальной
гидрохимии ФГБУ «ГХИ»,
8(863)243-34-58, доб. 148, rotaria@mail.ru



Предеина Людмила Михайловна,
кандидат химических наук по специальности
1.6.16 «Гидрология суши,
водные ресурсы, гидрохимия»,
ученый секретарь ФГБУ «ГХИ»,
8(863) 219-87-73. predeina@gidrohim.mecom.ru



Личные подписи Бакаевой Е.Н. и Предеиной Л.М. удостоверяю

Начальник кадрово-административного
отдела



Н.В. Туманова

