

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки «Федеральный
исследовательский центр Южный
научный центр Российской академии
наук», доктор географических наук

С.В. Бердников

2024 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу **Решетняк Ольги Сергеевны**, выполненную на тему **«Пространственно-временные закономерности трансформации химического состава и качества речных вод европейской части России»** и представленную на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Актуальность темы исследования. В условиях современных глобальных и региональных вызовов и экологических рисков особенно актуальным, важным и своевременным является снижение загрязнения водных ресурсов, изучение формирования и трансформации качества воды и состояния водных экосистем, функционирующих в различных природно-климатических зонах. Решение таких вопросов входит в число приоритетных задач государственной экологической политики и регионального водопользования в речных бассейнах европейской части России (ЕЧР).

В последние годы, несмотря на развитие технологий в области рационального водопользования, сохраняется напряженная экологическая ситуация на водных объектах, особенно в вододефицитных южных районах ЕЧР. В связи с этим большую теоретическую и практическую значимость приобретает исследование О.С. Решетняк, направленное на оценку многолетней изменчивости химического состава и качества речных вод ЕЧР с учетом природных особенностей их функционирования в условиях антропогенного воздействия и совершенствование методологии комплексной оценки качества речных вод и состояния водных объектов. Это позволит не

только проводить оценку современного качества воды рек, но и разрабатывать экологически обоснованные рекомендации по сохранению водных экосистем, улучшению качества воды и сохранению естественного состояния речных вод, формирующихся в различных природно-климатических условиях.

Научная новизна диссертационной работы О.С. Решетняк заключается в масштабном исследовании закономерностей трансформации химического состава и качества речных вод ЕЧР. Впервые на обширном фактическом материале, охватывающем более 200 участков рек различных природных зон ЕЧР за 30-летний период, выявлены зональные особенности химического состава речных вод и изучена гидрохимическая зональность. Впервые обосновано нарушение гидрохимической зональности за счет формирования «гидрохимических аномалий» естественного или антропогенного типа в речных водах ЕЧР.

Для проведения в дальнейшем прогнозных оценок динамики качества воды рек ЕЧР определены основные статистически значимые тенденции изменчивости химического состава воды и выявлена пространственно-временная неоднородность степени загрязненности воды за многолетний период. Соискателем показано преобладание убывающих трендов в изменчивости химического состава и качества речных вод, что будет иметь положительный эффект в будущем.

В рамках совершенствования методологии комплексной оценки качества воды и состояния речных участков соискателем предложен алгоритм оценки, базирующийся на использовании региональных данных геохимических и экотоксикологических исследований, то есть с учетом регионального фона для речного бассейна и комплекса показателей, характеризующих водную среду, донные отложения и состояние биотической компоненты. Данный подход разработан, в первую очередь, для оценки влияния объектов угольной промышленности на речные системы степной зоны ЕЧР (в пределах Ростовской области), но может быть применен для водосборов с аналогичной спецификой техногенного воздействия.

Теоретическая и практическая значимость результатов заключается в развитии классических основ региональной гидрохимии, получении новых данных о региональных особенностях химического состава и качества речных вод ЕЧР, их зональной изменчивости, в совершенствовании комплексной методики оценки качества воды рек, что может быть использовано при решении широкого круга прикладных задач.

Результаты диссертационного исследования могут использоваться заинтересованными экологическими организациями для разработки региональных критериев оценки качества воды и состояния водных объектов,

при планировании природоохранной деятельности в пределах водосборов рек ЕЧР, при оценке современного экологического состояния речных систем и при оценке экологических последствий хозяйственно деятельности на водосборах.

В научно-образовательной области материалы диссертационной работы О.С. Решетняк активно используются для составления учебных пособий, лекционных курсов по дисциплинам «Гидрохимия и охрана водных ресурсов», «Методы и средства контроля качества поверхностных вод», «Устойчивое развитие и экологическая безопасность», при проведении практических занятий, учебных комплексных практик студентов на кафедре геоэкологии и прикладной геохимии Южного федерального университета.

Апробация работы и публикации. Результаты диссертационного исследования докладывались на 18 научных и научно-практических конференциях, 11 из которых имели международный статус. По теме диссертации опубликовано более 100 работ, в том числе 53 научных статьи (из них 28 – в журналах, индексируемых в Scopus и/или WoS, 25 – в журналах, рекомендованных ВАК), три монографии и Атлас в соавторстве, созданы две базы данных.

Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации.

Достоверность результатов исследования обеспечивается использованием обширных многолетних данных, в том числе полученных в экспедиционных исследованиях, применением различных методов и подходов к анализу и оценке гидрохимической информации, а также методических подходов к оценке качества воды, применением современных статистических и геоинформационных методов анализа исходных данных и обработки полученных материалов.

Диссертант показала весьма хорошую теоретическую подготовку и владение навыками анализа и обобщения многолетних данных, выявления закономерностей изменения химического состава и качества воды, сопоставления методических подходов, что видно из характера анализа полученных материалов и качества аргументации. Основные выводы и защищаемые положения достаточно хорошо обоснованы, подтверждены географическим материалом с использованием ГИС-технологий. Статистические методы обработки исходных данных адекватны поставленным задачам.

Краткая характеристика работы и оценка защищаемых положений.

Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, имеет логичную структуру. Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения и приложений. Объем работы составляет 369 страниц текста,

включая 46 картосхем и рисунков, 69 таблиц, список литературы из 316 наименования работ отечественных и зарубежных авторов.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы цель и задачи, описаны объекты, материалы и методы исследования, соответствие исследования Паспорту специальности, представлены основные защищаемые положения, охарактеризована научная новизна диссертационной работы, описана практическая и теоретическая значимость, приведены сведения об апробации и степени достоверности результатов диссертационного исследования.

В главе 1 представлены основные факторы формирования химического состава речных вод на территории ЕЧР, зональные особенности гидрографической сети, речного стока и химического состава поверхностных вод. Отдельно рассмотрены геохимические факторы формирования химического состава речных вод на территории ЕЧР, которые в большей степени обуславливают неоднородность химического состава природных вод за счет миграционных процессов, протекающих в ландшафтах. Показано состояние изученности химического состава речных вод ЕЧР. В заключительном разделе главы приводится характеристика объектов исследования в пределах ЕЧР, обосновывается выбор речных участков и их распределение по физико-географическим провинциям и природным зонам.

Методологические основы диссертационного исследования представлены в **Главе 2**. Дополнительно рассмотрены проблемы водопользования и управления качеством воды, различные подходы к оценке качества воды и состояния водных объектов в России и за рубежом. В заключение главы представлена концептуальная методика и алгоритм комплексной оценки качества воды с учетом региональных фоновых характеристик, что является обоснованием пятого защищаемого положения.

Главы 3-6 составлены логично по основным природным зонам ЕЧР, имеют одинаковую структуру и описывают особенности химического состава и качества воды, основные источники загрязнения речных вод. В разделах глав содержатся результаты оценки трендов изменчивости химического состава и пространственно-временных изменений качества речных вод, что и составило основу для некоторых защищаемых положений.

В главе 7 выявлены закономерности изменчивости химического состава и качества речных вод различных природных зон ЕЧР, оценены гидрохимические аномалии, показана пространственная изменчивость состояния речных вод ЕЧР по гидрохимическим показателям, проведена комплексная оценка качества речных вод на примере рек Кольского полуострова и Нижнего Дона, выполнена прогнозная оценка динамики

качества воды для отдельных участков рек. Результаты, представленные в данной главе, нашли свое отражение во всех защищаемых положениях.

В первом защищаемом положении обосновывается основной принцип гидрохимической зональности химического состава речных вод на основе анализа многолетней информации, что вносит существенный вклад в развитии классических основ региональной гидрохимии.

Во втором защищаемом положении соискатель справедливо приходит к выводу о том, что нарушение гидрохимической зональности проявляется в формировании положительных гидрохимических аномалий в речных водах ЕЧР, приводится их характеристика.

В третьем положении соискатель выявил разнонаправленность тенденций изменчивости концентраций химических веществ в воде рек ЕЧР по большинству показателей, **в четвертом** – пространственно-временную неоднородность качества речных вод в различных природных зонах, что указывает на масштабность исследований.

Заключительное пятое защищаемое положение посвящено основным принципам комплексной оценки качества воды и состояния водной среды речных систем с учетом экосистемного подхода, бассейнового принципа и необходимости учета регионального геохимического фона.

Защищаемые положения, выдвинутые автором на основе полученных результатов, обоснованы, выводы достоверны и обстоятельны. Результаты могут быть использованы при совершенствовании системы мониторинга водных объектов, планировании природоохранной деятельности в пределах водосборов рек ЕЧР и разработке экологически обоснованных водоохраных мероприятий.

Достоверность результатов диссертационного исследования обеспечена анализом разнообразного фактического материала, собранного из архивных фондов, режимно-справочных источников и в экспедиционных исследованиях, обобщением значительного объема данных.

Соответствие автореферата. Автореферат изложен на 47 страницах текста и достаточно полно отражает содержание диссертации О.С. Решетняк, построен по защищаемым положениям.

Несмотря на очевидные достоинства диссертационной работы, следует отметить некоторые **дискуссионные моменты**.

1. Одним из принципиальных моментов работы является выбор в качестве территориальной единицы районирования территории ЕЧР физико-географических провинций. Однако данное районирование разработано коллективом исследователей под руководством Н.А. Гвоздецкого в 60-х годах

прошлого века и возникает вопрос в правомерности использования данного физико-географического районирования.

2. В диссертационном исследовании основным предметом исследования является изменчивость химического состава и качества воды, но в отдельных случаях автором используется термин и «состояние» речных систем. Необходимо внести пояснения в вопрос как соотносится качество воды и состояние речной системы?

3. При оценке состояния речных участков в бассейне Нижнего Дона соискателем использовано сочетание геохимических и экотоксикологических показателей, которые не всегда сопоставимы. Требуется уточнение авторской позиции в данном вопросе.

Соответствие диссертации требованиям ВАК РФ и вывод о возможности присуждения ученой степени. Диссертационная работа О.С. Решетняк в полной мере соответствует пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. от 26 сентября 2022 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а также паспорту специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки). Диссертационная работа является самостоятельным и законченным научным исследованием, содержит новые научные знания о зональности химического состава и качества речных вод ЕЧР, гидрохимических аномалиях, имеет высокую практическую значимость с точки зрения совершенствования комплексной методики оценки качества воды и состояния речных участков. С учетом выше изложенного автор диссертационной работы, Решетняк Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора географических наук по научной специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв ведущей организации на диссертацию Ольги Сергеевны Решетняк подготовлен д.г.н., академиком РАН Геннадием Григорьевичем Матишовым и к.г.н. Алексеем Владимировичем Клещенковым, заслушан и утвержден на расширенном заседании Отдела океанологии и географии ЮНЦ РАН, протокол заседания № 2 от 4 сентября 2024 г.

Отзыв подготовлен:

Матишов Геннадий Григорьевич,

доктор географических наук по специальности

11.00.04 – геоморфологи и палеогеография (географические науки),

профессор, академик РАН (звание),

главный научный сотрудник,

научный руководитель ЮНЦ РАН

06.09.2024 г.

(подпись)

(расшифровка подписи)

Клещенков Алексей Владимирович,

Кандидат географических наук по специальности

25.00.25 – геоморфология и эволюционная география (географические науки), заведующий лабораторией гидрологии и гидрохимии ЮНЦ РАН, ведущий научный сотрудник

06.09.2024 г.

(подпись)

(расшифровка подписи)

Сведения о ведущей организации. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской Академии наук» (ЮНЦ РАН), 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, т. (863)250-98-29, т.-факс (863)266-56-77, сайт: <http://www.ssc-ras.ru>, e-mail: ssc-ras@ssc-ras.ru, ssc-ras@mail.ru

Я, Матишов Геннадий Григорьевич, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

(подпись)

(расшифровка подписи)

Я, Клещенков Алексей Владимирович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

(подпись)

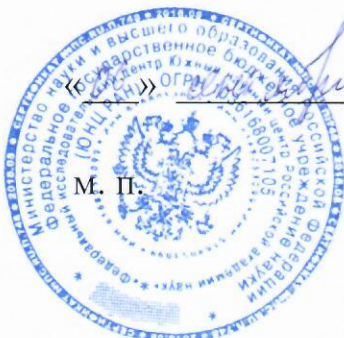
(расшифровка подписи)

Подписи Матишова Г.Г. и Клещенкова А.В. заверяю:

Ученый секретарь ЮНЦ РАН

(подпись)

(расшифровка подписи)



2024 г.