

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»

доктор биологических наук, профессор

А.Н. Неваленный

\_\_\_\_ июня 2024 г.

### Отзыв

ведущей организации

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» на диссертационную работу Гринчак Ольги Александровны «Эколого-биологические, созологические и эколого-химические показатели родников в условиях Среднего Подесенья», представленную к защите в диссертационный совет Д.002.267.ХХ (24.1.477.02) при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки)

Диссертационная работа О.А. Гринчак – обобщение многолетних исследований по изучению эколого-биологических, эколого-химических особенностей уникальных водных экосистем и прилегающих ландшафтов – родников – в староосвоенном регионе Нечерноземья РФ. Все сведения, обработанные при многочисленных камеральных работах, составляют базу импактного экомониторинга с использованием биоиндикационных, геоботанических, экоаналитических методов.

**Актуальность темы.** В настоящее время Брянская область – административный центр Среднего Подесенья – наиболее богата водными ресурсами среди областей ЦФО, в том числе многочисленны родники различных типов, значительная часть которых не изучена и не паспортизирована. Представляют интерес и растительные сообщества, сформировавшиеся в различных частях родниковых урочищ, так как ценозы развиваются в экотонном пространстве. В целом миграция водных

загрязнителей в динамичных водах родниковых экосистем, определяющих качество вод и протекание процессов жизнедеятельности биоты, безусловно, актуально, представляет научно-практический интерес, требует значительного внимания учёных, практиков на производстве, так как интенсивная деятельность человека приводят к значительным изменениям сред, в том числе и к необратимым последствиям при химическом и смешанном загрязнении, которое наблюдается в районе исследования – Среднем Подесеньи. Разработка системы комплексного экомониторинга родников направлена на решение задач диагностики сред обитания, сохранения биоразнообразия, разработки экспресс-методов изучения родников. Для производственных экодиагностических работ значительный интерес представляет миграция радионуклидов в родниковых экосистемах; исследование этих процессов важно и с позиций экологии человека для создания оптимальных по качеству сред обитания.

Важно обогатить сводку региональных данных сведениями о видах-индикаторах, о разнообразии сообществ природниковых урочищ как элементов биоразнообразия для совершенствования сбора мониторинговых сведений, эффективной биоиндикации. Особенно актуальным является применение собранных и обработанных данных изысканий при обосновании планов по оптимизации экомониторинга и разработки практических рекомендаций населению и учёным-практикам.

Работа выполнялась в соответствии с плановой научно-исследовательской тематикой НИЛ внутривузовской лаборатории «Мониторинга сред обитания» (БГУ), а также в рамках Федеральной целевой программы «Экология».

**Степень обоснованности и достоверности результатов исследования.** Обоснованность и достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, обеспечена анализом большого объёма фактического материала, проведением собственных исследований, осуществлённых с помощью современных методов и методик в области экологических исследований, методов математической статистики и компьютерных программ. Научные положения и выводы диссертационной работы основаны на достаточном для поставленных задач объёме научного обоснованного материала.



**Научная новизна** проведённых исследований и результатов работы несомненна, так как впервые в регионе обобщены данные многолетних эколого-биологических, биоиндикационных, биохимических, эколого-химических показателей родников и элементов родниковых урочищ. Также обоснована возможность использования биоиндикатора – прибрежно-водного стрелолиста обыкновенного – в расчётах по флуктуирующей асимметрии в диагностике общего состояния среды; спектр из 7 видов модельных растений для определения общего стресс-воздействия по содержанию АВ. Также систематизированы данные по растительным сообществам четырёх элементов родниковых урочищ. На основе многолетних данных представлены комплексные характеристики эколого-химических, биотестовых особенностей родников. Создана база данных паспортизированных родников как элемент Водного кадастра староосвоенного региона, основы оценки воздействия на среду, экологического арбитража: в целом представлена региональная модель биомониторинга и прикладных эколого-химических методов состояния вод и природниковых элементов.

Все результаты работ в натуральных и камеральных условиях, полученные и обработанные соискателем, являются новыми научными знаниями, имеющими важное прикладное значение, особенно для прикладных изысканий, а также для биологического и эколого-геохимического мониторинга.

С учетом основных заключений о научной новизне работы обоснованы защищаемые научные положения.

**Теоретическая и практическая значимость** диссертационной работы обоснована в области организации и осуществления биологического и экоаналитического мониторинга в местообитаниях родников староосвоенного региона. Полученные соискателем базовые данные по импактному мониторингу позволили оценить текущее состояние родников, природниковых урочищ, установить информативные биоиндикационные признаки модельных объектов, выявить связь особенностей динамики родников и геоботанических характеристик сообществ. В результате исследований разработаны модели диагностики вод родников для местообитаний различной антропогенной нагрузки по комплексным критериям. Установлены закономерности формирования особенностей

родниковых систем: биологического и косного составляющего динамических объектов, которые позволяют распространить опыт комплексного обследования лотических сообществ на территории мониторинга.

Результаты исследований родниковых местообитаний используются в работах специалистов, отвечающих за качество среды и здоровье населения, в учебном процессе ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет» в учебных дисциплинах по общей и прикладной экологии, экологическом мониторинге, по нормированию состояния окружающей среды.

Результаты многолетних исследований апробированы с докладами на международных, Всероссийских и региональных научных конференциях.

**Объем и структура диссертации.** Общий объем работы составляет 439 страниц компьютерного текста и включает общую характеристику работы, 7 глав, выводы, практические рекомендации, библиографический список, приложения. Основной текст диссертации изложен на 267 страницах машинописного текста. Список используемых литературных источников насчитывает 322 наименования. Текст иллюстрируют 114 таблиц и 127 рисунков.

Оценка содержания диссертационной работы.

Во Введении изложена актуальность исследований, цель, задачи, научная новизна работы, основные сведения по апробации, объёме и структуре диссертации.

В **первой главе** «Аналитический обзор литературы» на основании литературных данных изложены основные базовые данные по организации биологического и водного мониторинга, включает разносторонний анализ литературных источников по развитию программ исследования вод, прибрежно-водных местообитаний с использованием комплексных показателей. С ретроспективными обобщениями показана роль совершенствования нормативной и правовой базы мониторинга и охраны водных сообществ. Выяснено, что большинство авторов указывают на перспективность использования сочетанных методов для изучения родников, перспективность поиска видов-индикаторов для эффективного управления лотическими экосистемами с использованием современной эколого-аналитической информационной системы.

Замечаний по обзору литературных источников в свете проблемы исследований нет.



В главе 2 «Природно-климатические условия района исследования» сделан обзор природно-климатических условий, в которых формируются родники, дана характеристика типам растительных сообществ как зональных, зонально-азональных геоэлементов. Систематизированы сведения о факторах формирования родников в условиях ландшафтно-географических особенностей Брянской области. Вся информация в обзоре литературных источников подробна, информативна и отмечает связи между разнообразием экоусловий среднего Подесенья, стрессовых факторов и состоянием родников, растительных сообществ и элементов флоры в природниковых урочищах.

Замечаний по тексту главы нет.

В третьей главе «Материалы, методы, методики и объекты исследований» (с. 76-85) приведены подробные характеристики общенаучных, биоэкологических, лабораторно-химических методов, методик и приёмов исследования.

Примечательно, что в работе использованы сертифицированные методики, которые комплексно позволили провести масштабные исследования, считающиеся многоаспектными. Приведены направления исследований в виде плана в соответствии с поставленными задачами, рассмотрены методики пробоотбора; внимание уделено и определению степени рекреационной нагрузки, описана методика флуктуирующей асимметрии. Указаны методы математической обработки данных.

В целом содержание главы позволяет констатировать значительный объём выполненных работ в камеральных условиях и в ландшафтах различной степени антропогенной преобразованности.

Замечание по главе: соискателем не определены преимущества коэффициентов, рассчитываемых для установления эффективных накопителей поллютантов, также не обоснованы выбор стресс-веществ для определения в биомассе прибрежно-водных и водных растений рониковых урочищ.

**Четвертая глава ««Флора и растительность ручьёв и ключей в индикационных целях»** (с. 87- 155) раскрывает значение сведений по анализу фактического материала по флоре и растительности природниковых урочищ, обоснование их количественных характеристик, а также общепринятых в эколого-биологическом анализе характеристик.

В подразделах главы раскрываются особенности экофакторов, формирующих достаточно разнообразные растительные сообщества,  $\alpha$  и  $\beta$ -разнообразие которых приведено в сравнительной характеристике с отечественными и зарубежными источниками. Также описан природоохранный статус сообществ, проанализированы их экология, местообитания. Отмечено, что экотонные пространства родниковых урочищ характеризуются сложным мозаичным строением растительного покрова.

Замечаний по главе нет.

**Материалы Главы 5 «Эколого-биологический анализ родниковых вод Брянской области»** раскрывают особенности реакции биотестеров на состояние родников, расположенных в различных по степени антропогенного преобразования территориях. Также обоснованы экоряды по степени накопления семи модельными растениями родниковых урочищ «факторов стресса» - БАВ. Сделаны обоснованные выводы о возможности использования растений различных систематических групп в биомониторинге и сопутствующих сочетанных исследованиях.

Значительным вкладом в биоиндикационный механизм экооценок выступает обоснование нового биоиндикатора – стрелолиста обыкновенного, использование которого расширит возможности сертифицированной методики диагностики. Проведена апробация методики флуктуирующей асимметрии, показавшая достоверные результаты.

Замечания по главе 5.

1. В тексте главы употребляются латинские и русские наименования таксонов, целесообразно в дальнейшем использовать только латинскую номенклатуру.

2. Автор не делает выводов о превышении нормированных показателей по содержанию БАВ в биомассе изученных биообъектов родниковых местообитаний.

**Материал Главы 6 «Эколого-химическая оценка родников в староосвоенном регионе»** – один из самых востребованных при диагностике состояния родников при сочетанном загрязнении. Результаты девятилетнего мониторинга обобщили сведения по органолептике вод, дебиту родников, а также концентрации модельных ионов. Выявлена корреляционная связь между содержанием нитрат-ионов и степенью гомеробности ландшафта, показателями фитотестеров. Изучены показатели удельной активности



радионуклидов в водах 36 родников, которые определяются техногенными причинами. Впервые для территорий сочетанного загрязнения в Среднем Подесеньи даны динамические сведения о содержании нефтепродуктов в водах источников. Доказано, что содержание поллютанта определяется площадью загрузки родников.

Методически грамотно обоснован алгоритм химической и комплексной оценки состояния экосистем родников: диагностическая матрица выявляет характеризующие систему непосредственные значения признаков и класс экологической составляющей.

В тексте главы 7 «Атлас родников Брянской области» и перспективы его ведения для современных исследований мониторинга» даются основные характеристики региональной программы «Атлас родников Брянской области». Обоснована информация о дополнительном внесении 9 родников в систему ООПТ Брянской области по впервые апробированным критериям.

Замечаний по главе нет.

Работа завершается грамотно сформулированными выводами, отражающими ход исследований и обработку данных, ясно отражают результаты. Все выводы подтверждены обработанными и представленными данными, которые позволили соискателю выявить перспективы экомониторинга родников с акцентом на впервые апробированные для региона исследования методических приёмов.

В тексте работы присутствует достаточное количество таблиц, схем и рисунков, которые хорошо воспринимаемы и дополняют текстовые характеристики. Приложение и список литературы оформлен грамотно. Автор корректно оформляет ссылки на источники литературы, что позволяет отследить содержание исходных материалов.

Практические рекомендации экологическим службам, производству, завершающие теоретические обоснования работы, подкреплены значительным объёмом информации, апробированы в реальных условиях мониторинга, закладывают основу эколого-биологических, эколого-аналитических наблюдений, экоконтроля в родниковых местообитаниях.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Работа оформлена в соответствии с требованиями государственного стандарта.

Общие замечания по содержанию диссертационной работы.

1. В тексте диссертационной работы не расшифрован ряд сокращений.

2. Соискателем недостаточно полно обоснован видовой состав растений как модельных объектов.

3. Задачи исследований излишне детализированы.

4. При выделении видов родниковых урочищ также излишне детализированы местообитания.

**Заключение о соответствии диссертации требованиям «Положения ... ВАК РФ».** Анализ научной работы Ольги Александровны Гринчак показал, что диссертационное исследование выполнено на актуальную тему, проведены на высоком методическом и теоретическом уровнях. Материал, представленный в работе О.А. Гринчак, позволил получить новые теоретические и практико-ориентированные сведения по вопросам биоиндикации, биоразнообразия родниковых урочищ, эколого-химических показателей родниковых вод и факторов, определяющих эти динамические характеристики. Работа пополнит базу импактного экомониторинга. Содержание представленной к защите работы логично построено, продумано, диссертационные главы заканчиваются выводами, что в значительной мере облегчает восприятие работы. Правильность выбранных методов, методик исследований, обработка полученных данных, их интерпретация и обобщение результатов, в целом методология изысканий позволило грамотно представить данные. Обработанный материал позволил обнародовать новые теоретические и практические знания по биомониторингу и эколого-химическим прикладным исследованиям на территориях с химическим и сочетанным загрязнением. Все лабораторные исследования и анализы выполнены с помощью стандартизированных химических, физико-химических, фотометрических методов с применением современного научного оборудования и компьютерных программ. В результате выполнения большого объема научных исследований соискателем получен обширный мониторинговый материал с использованием фиксированных и временных пробных площадей, дополняющий дефицит информации в области экологии родников.

По теме диссертационного исследования опубликовано достаточное число работ, в том числе 6 – в изданиях МБД и Перечня ВАК РФ.

Отмеченные замечания не снижают ценности и достоинства выполненной работы. Работа О.А. Гринчак – законченный научно-квалификационный труд, содержащий новизну и практическую значимость,



решающий актуальные проблемы по исследованию экосостояния родников, эколого-биологическим особенностям элементов природниковых урочищ для разработки мероприятий по диагностике и экоконтролю, в дальнейшем и ремедиации местообитаний, дополнений в сведения по санитарно-гигиеническому нормированию.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям пп.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата (доктора) биологических наук, а ее автор – Ольга Александровна Гринчак – заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки) за выявление динамических показателей родников и природниковых урочищ и их использования в биоиндикационных, ремедиационных, эколого-химических изысканий в современной экологии и экомониторинге.

Материалы диссертационной работы и отзыв на диссертацию О.А. Гринчак «Эколого-биологические, зоологические и эколого-химические показатели родников в условиях Среднего Подесенья» рассмотрены, обсуждены и одобрены на заседании кафедры гидробиологии и общей экологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», протокол № 6 от 19 июня 2024 г.

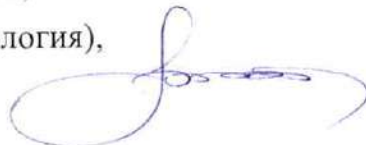
Отзыв составлен:

Заведующим кафедрой гидробиологии и общей экологии,  
Федерального государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»,  
Профессором,  
доктором сельскохозяйственных наук  
(специальность 06.02.02. Кормление сельскохозяйственных  
животных и технология кормов),  
профессором

Зайцевым  
Вячеславом Федоровичем

Доцентом кафедры гидробиологии и общей экологии  
Федерального государственного

образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»,  
кандидатом биологических наук,  
(специальность 03.00.10 Ихтиология),  
доцентом



Мельник  
Ириной Викторовной

адрес: 414056, г. Астрахань, улица Татищева 16  
тел.: (4821)74-16-42  
22.06.2024 г.