

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук М.В. Кумани на диссертационную работу Давыдовой Натальи Сергеевны «Геоэкологическая оценка малых искусственных водоемов Воронежской области», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Актуальность. Диссертация Н.С. Давыдовой посвящена одной из наиболее актуальных геоэкологических проблем, связанных с защитой поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Разработка методов получения количественной оценки состояния водных ресурсов, в частности, состояния водных ресурсов прудов и водохранилищ в зависимости от хозяйственной нагрузки на окружающую среду, позволяющих оценить экологический риск для водоснабжения и самих водных ресурсов и дать объективные рекомендации по оптимизации эксплуатации прудов в регионах, испытывающих дефицит водных ресурсов - чрезвычайно важная задача. Особенно актуальны эти проблемы в зонах интенсивного сельскохозяйственного, промышленного производства и урбанизации. К числу таких объектов относятся пруды степной и лесостепной зон Воронежской области.

Анализируя водохозяйственный баланс, загрязнение и истощение водных ресурсов прудов Воронежской области, диссертант занимается разработкой научно-методического аппарата оценки геоэкологического состояния прудового хозяйства изучаемого региона в зависимости от состояния природной среды, гидроклиматических условий формирования и хозяйственных особенностей эксплуатации прудов.

Отсюда очевидна актуальность изучения особенностей функционирования прудов и их взаимодействии с окружающей средой в условиях все возрастающего дефицита водных ресурсов для научного обоснования более рационального использования прудового хозяйства. Только такой подход позволяет наметить пути эффективной охраны природной среды аквальных и субаквальных комплексов, здоровья и благополучия человека.

Научная новизна диссертационной работы Н.С. Давыдовой заключается в разработке и последующем использовании комплексной системы экологических показателей функционирования прудов в лесостепной и степной зонах. Важно, что при этом пруды рассматриваются не только как элементы гидрографической сети, но как важный компонент ландшафта. Впервые разработана детализированная типология прудов, учитывающая особенности рельефа, геоморфологии, морфометрии, хозяйственного использования, которая позволяет оценить геоэкологическое состояние водоемов и обосновать мероприятия по их рациональному использованию. Впервые показано на

примере ключевых водоемов изменение гидрохимических характеристик воды, обусловленное как природными (климатические, гидрологические), так и антропогенными (водохозяйственное использование) факторами. Впервые выявлены особенности богатства и разнообразия растительности в экотонной системе побережий прудов и дана оценка экологического состояния прудов, как функционирующих аквальных ландшафтных комплексов, на основе их современного использования, степени обустройства побережий, благоприятности проживания населения на территории Воронежской области

Практическая значимость работы обусловлена тем, что позволяет при ее внедрении повысить эффективность, точность и объективность оценки геоэкологического состояния прудов и связанных с ними природных комплексов в напряженных хозяйственных условиях. Результаты диссертационного исследования помогают дать оценку и прогноз состояния прудов как источников водоснабжения и рекреации. Рекомендации по принятию управленческих решений и созданная база данных могут использоваться как экологическими службами предприятий, так и учреждениями, службами контроля и управления водными ресурсами различного уровня. Материалы исследования могут быть использованы в образовательном процессе учебными заведениями.

Апробация работы проведена в рамках докладов и научных сообщений на научных и научно-практических конференциях, совещаниях, в том числе международных. Основные положения диссертации опубликованы в 24 научных публикациях, из которых 3 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Автореферат и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации.

Краткая характеристика работы.

Диссертация Давыдовой Н.С. «Геоэкологическая оценка малых искусственных водоемов Воронежской области» отпечатана в компьютерном варианте. Ее объем 235 страниц, основной текст 175 страниц, содержит 24 таблицы, 35 рисунков. Работа состоит из шести глав, выводов, списка литературы из 285 источников. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК.

На 6 страницах введения диссертантка охарактеризовала актуальность, научную новизну, сформулировала цель, задачи и объекты исследований, обосновала практическую значимость, основные защищаемые положения, отразила реализацию и апробацию результатов работы.

В первой главе, содержащей 3 раздела, объемом 19 страниц выполнен обзор литературы и современных методов по основным теоретическим и методическим аспектам изучения взаимодействия искусственных водоемов с окружающей средой, влиянием на

пруды природных и техногенных факторов окружающей среды в районах с различными природными и гидрометеорологическими условиями и уровнем хозяйственного освоения водосборов. Научный уровень и компетентность автора позволили провести глубокий и содержательный анализ состояния проблемы и сформулировать основные задачи и методы их решения, поставленные на изучение и решаемые в содержательной части исследования.

Основным результатом раздела является поставленная научная задача исследования – изучение и комплексная оценка экологических последствий создания малых искусственных водоемов, функционирующих в условиях лесостепной и степной зон на основе разработанных комплексных показателей и ГИС- технологий.

В главе второй, содержащей 2 раздела, на 18 страницах характеризуется исходная информация, представляющая базу данных и положенная в основу исследования. Приведен анализ физико-географических, климатических геоэкологических условий создания и использования прудов Воронежской области. Показано, что важными геоэкологическими факторами являются гидрометеорологические и ландшафтные особенности формирования запасов и качества водных ресурсов прудового хозяйства, а также условия техногенной нагрузки на их водосборы и водные ресурсы. Показаны общие черты и региональные особенности прудов.

В третьей главе, состоящей из 3 разделов и изложенной на 21 странице, приведены результаты выполненных автором экспериментальных исследований геоэкологического состояния и особенностей функционирования прудов, как элементов природной среды и объектов техногенного воздействия. Рассмотрены факторы антропогенной нагрузки на природную среду определяющие состояние прудов. Выполнен анализ динамики и взаимодействия этих факторов. Основываясь на глубоком, всестороннем анализе собранных фактических данных, выполнена типология прудов в зависимости от сочетания анализируемых природных и техногенных факторов. Впервые для изучаемого региона выполнена оценка обводненности речных бассейнов и районов Воронежской области на базе ГИС-технологий. В результате дана объективная оценка закономерностей размещения прудов, определяющих обводненность изучаемой территории.

Четвертая глава содержит 6 разделов и изложена на 51 странице. Глава посвящена изучению общих региональных закономерностей гидрологического и гидрохимического режима прудов. На основании анализа многолетних данных наблюдений и собственных экспериментальных исследований автор дает представление о водообеспеченности прудов и рек, на которых они расположены. Детально рассмотрены процессы изменения качества воды, связанного с сезонной динамикой и хозяйственным использованием прудов. По

результатам анализа гидрологического, гидрохимического и экологического состояния прудов оценивается их вклад в обеспечение гидроэкологической устойчивости и безопасности региона.

Выявление закономерностей процессов накопления, сохранения, загрязнения и истощения водных ресурсов прудов проводится в работе на основании статистической обработки собранных оригинальных фактических данных и осмысления региональных закономерностей водного и гидрохимического режима прудов, учитываются научные концепции и наработки наиболее значимых научных школ и ученых.

Полученные выводы и количественные оценки позволяют в дальнейшем определить мероприятия по рациональному использованию прудов и их ресурсов для хозяйственной и рекреационной деятельности.

Пятая глава содержит 3 раздела и изложена на 26 страницах. Глава посвящена изучению растительного покрова побережий малых искусственных водоемов Воронежской области. В основе лежат собственные материалы автора по описанию, анализу флоры и растительных сообществ побережий малых искусственных водоемов, выявлению адвентивных и синантропных видов. В результате получена детальная характеристика растительного покрова, с одной стороны определяющая экологическое состояние прудов и их побережий, а с другой являющаяся объективным индикатором антропогенной нагрузки на береговую зону и акваторию водоемов.

Пятая глава содержит 1 раздел и изложена на 9 страницах. Глава подводит итог проделанной в предыдущих разделах работы и посвящена разработке рекомендаций по созданию водоохранных зон вдоль побережий прудов, особо охраняемых природных территорий и оптимизации природопользования вблизи малых искусственных водоемов. Анализ степени нарушений прибрежных зон и побережий рекреационных прудов, позволяет обосновать мероприятия по охране и рациональному использованию прудов и улучшению экологической обстановки их экотопов, даются рекомендации по организации геоэкологического мониторинга.

Диссертацию Н.С. Давыдовой следует оценивать в двух аспектах:

1. Общенаучном, поскольку в ней рассматриваются и анализируются общие закономерности формирования водных ресурсов прудов и природные и хозяйственные факторы трансформации их гидрохимического режима. Предлагаются и обосновываются соответствующие методы расчета и прогноза изменений концентраций загрязняющих веществ и запасов воды в водоемах с использованием предложенной в работе комплексной оценки.

2. Региональном, поскольку географически объектом исследования являются конкретные пруды, их водосборы и прилегающие к водоемам территории, расположенные в степной и лесостепной зонах Воронежской области.

К числу наиболее значимых, имеющих актуальность и научную новизну результатов диссертации Н.С. Давыдовой, которые позволяют сделать вывод о её соответствии кандидатскому уровню, следует отнести следующие основные положения, выдвигаемые на защиту:

1. Совокупность гидрологических (обводненность, слой испарения, объем потерь воды на испарение), гидрохимических (критерии качества), биологических (биоразнообразие прибрежной полосы), экологических (благоприятность состояния прудов и проживания населения, степень благоустройства побережий), водохозяйственных (характер использования) показателей в рамках ландшафтно-экологического подхода исследований комплексно оценивает современное геоэкологическое состояние прудов.

2. Малые искусственные водоемы Воронежской области, предназначенные для выполнения различных водохозяйственных функций, увеличивают обводненность территории, обеспечивают устойчивость водопользования в меженный период, но одновременно меняются химический состав воды вследствие их эксплуатации и расходная часть гидрологического цикла за счет увеличения потерь на испарение с водной поверхности.

3. Формирование ландшафтного экологического разнообразия на побережье в экотонной системе «вода-суша» под влиянием водоема способствует возрастанию богатства и разнообразия видов растений и их сообществ и распространению вселенцев, в основном представленных адвентивными и синантропными видами.

Достоверность полученных научных и практических результатов работы обусловлена использованием большого объема фактических данных полученных при непосредственном участии автора. Выводы обоснованы корректным использованием статистически значимых моделей изучаемых процессов, современных статистических методов анализа и обработки собранного материала, в том числе с использованием геоинформационных технологий.

Некоторые замечания (вопросы) по тексту диссертации и автореферата:

1. Не очень корректным представляется использование для ГИС-моделирования топографических карт. Дело в том, что содержание карт М 1:200000 не обновлялись более 40 лет. По сути дела контуры прудов на карте соответствуют их проектным характеристикам 80-х годов, но за последние десятилетия состояние прудов существенно

изменилось, некоторые прекратили существование, другие обмелели, где-то возникли новые. В дальнейшем имеет смысл уточнить ситуацию с помощью современных космоснимков или полевых обследований.

2. При анализе сезонного изменения гидрохимического состава воды в индикаторных прудах они сравниваются только друг с другом. Но в реках, особенно малых, концентрации растворенных веществ тоже меняются по сезонам. И если для пруда, куда сбрасывают навоз, отличие гидрохимического режима от рек (и других прудов) очевидно, то на остальных объектах имело смысл сравнить состав воды с речным в фоновых створах.

3. Не вполне оправданным представляется тезис о том, что летнее испарение с поверхности прудов – негативный фактор. Ведь альтернатива этому (при отсутствии прудов и регулирования стока) сток воды в период весеннего снеготаяния, формально увеличивающий объем речного стока, но бесполезный для решения водохозяйственных задач в дефицитный летний меженный период.

4. В работе встречаются некоторые неточности, так на стр. 81 диссертации и 9 стр. автореферата указано значение ПДК для «рыбоводных водоемов», правильно «для водоемов рыбохозяйственного значения»

5. На стр. 97 на рис. 4.4.11 показана ПДК для азота нитратов равная $0,2 \text{ мг/дм}^3$, на самом деле это значение равно $9,1 \text{ мг/дм}^3$, как следствие идет речь о превышении ПДК по нитратам, чего не бывает на реках Воронежской области в принципе.

6. На стр. 13 автореферата дано значение для концентрации фосфатов 537 мг/дм^3 , что в 2500 раз выше ПДК, но на стр. 103 диссертации видно, что это значение дано в мкг/дм^3 , то есть превышение всего в 2,5 раза.

7. На стр. 134 предлагается определять границу ВЗ в 50 м от береговой линии «при максимальном наполнении пруда весной», что вряд ли целесообразно, так как это максимальное наполнение – величина вероятностная. В нормативных документах речь идет о НПУ, величине конкретной для каждого гидротехнического сооружения.

8. На стр. 69 в приходной части водного баланса пруда не упоминается поверхностный сток с водосбора.

Незначительность количества замечаний и их содержание таковы, что они ни в коей мере не влияют на общую положительную оценку диссертации Н.С. Давыдовой. Работа имеет научную, методологическую и практическую значимость, ее выводы обоснованы и актуальны, она соответствует паспорту специальности «25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Давыдова Наталья Сергеевна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Официальный оппонент,
Кумани Михаил Владимирович
доктор сельскохозяйственных наук,
кандидат географических наук,
профессор кафедры физической
географии



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Курский государственный университет»
305000, г. Курск, ул. Радищева, 33,
тел. (4712)70-05-38, e-mail: info@kursksu.ru

Подпись *Кумани М.В.*
заверяю специалист отдела кадров
Александрова
" 01 " 04 2015г.

