

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Магрицкого Дмитрия Владимировича

на диссертацию **Токаревой Анны Анатольевны**

«Изменения водно-солевого режима природных комплексов низовья Волги»,

представленную на соискание ученой степени географических наук по специальности

25.00.27- гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

25.00.36 - геоэкология (науки о Земле)

Работа **А.А.Токаревой** посвящена анализу особенностей, причин, размеров и характера последствий, установлению закономерностей многолетних изменений водного, химического и гидрогеологического режима низовьев р.Волги (от г.Волгограда до морского края дельты), колебаний Каспийского моря для выделяемых здесь природных комплексов и их компонентов, а именно почв, растительного покрова, водных объектов (включая подземные воды), ихтиофауны и, с учетом главных итогов исследования, оптимизации водохозяйственной и природоохранной деятельности на рассматриваемой территории.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность диссертационного исследования **А.А.Токаревой** обусловлена особым хозяйственным значением и экологической ценностью низовьев р.Волги, включая уникальные Волго-Ахтубинскую пойму и волжскую дельту, и теми негативными изменениями, которые претерпели и продолжают испытывать водные и наземные геосистемы этого района в XX в. и начале XXI в., особенно после 1955 гг. – с зарегулированием стока реки Волжско-Камским каскадом водохранилищ. Гидрологические, гидробиологические, гидрохимические и ландшафтные последствия регулирования стока Волги, снижения половодного стока, максимальных расходов и уровней воды, стока наносов, изменения ледово-термического режима, загрязнения речных вод и т.п. давно и широко изучаются. Монографий и статей, посвященных этим и другим вопросам, довольно много. Однако, потрясения 1990-х гг. и начала XXI в., серьезные климатические изменения в бассейне и обусловленные ими нарушения прежнего гидрологического режима реки, новые тенденции в колебаниях уровня Каспия, возрождение хозяйственной деятельности в Астраханской области и их разнообразные сочетания формируют новые последствия и вызовы, природно-техногенные катастрофы, требующие всестороннего и непрерывного изучения, анализа и объяснения, прогнозирования, экономической оценки, в дальнейшем недопущения и т.п. Свежим примером кризиса, сложившегося в геосистеме нижней Волги, служат гидрологические условия весны-лета 2019 г. с аномально малыми для пойменно-руслowych и дельтовых экосистем расходами воды, продолжительностью половодья и объемом стока. Подобное и даже хуже наблюдалось совсем недавно – в 2015 г. Тогда как сокращение массива натуральных данных, оптимизация или полное прекращение мониторинговой и научно-исследовательской деятельности со стороны соответствующих служб и организаций не позволяют реализовать эти задачи в полном объеме. Поэтому любое комплексное исследование в отношении обозначенных вопросов и территории имеет особую ценность, особенно если оно базируется на новых натуральных данных, знании объекта, разнообразии методов исследования и идей, увязывает научные, теоретические результаты и их практическое применение. Во-вторых, представленная работа и ее результаты отвечают цели и задачам большого федерального проекта «Оздоровление Волги», рассчитанного на 5 лет (по 2024 г. включительно).

2. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Работа состоит из четырех глав, введения, заключения, списка литературы (169 наименований, из них 4 на англ. языке) и двух приложений. Работа изложена на 162 страницах машинописного текста и включает 41 рисунок и 33 таблицы.

Во **Введении** представлена общая характеристика работы, обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи, а также положения, выносимые на защиту, обоснована научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования.

Цель исследования – выявить закономерности изменений водного и солевого режима природных комплексов Низовья Волги (в пределах Астраханской области) под влиянием природных и антропогенных факторов.

В **Главе 1** обосновываются границы объекта исследования, предлагается новое ландшафтное районирование низовьев р.Волги, с назначением подрайонов, подтипов (природных комплексов), описанием их климата, рельефа, геологических и гидрогеологических условий, почв, растительности, гидрографической сети, анализом их изменений за геологический и исторический периоды.

Глава 2, самая большая, посвящена стоку воды и наносов, водному и гидрохимическому режиму низовьев Волги, анализу их многолетних изменений и причин, в первую очередь, в связи со строительством Волжско-Камских водохранилищ и полным зарегулированием стока нижней Волги, с подробным разбором гидрологических особенностей отдельных лет в контексте их влияния на те или иные аспекты функционирования природно-антропогенных комплексов. Транслируется авторский взгляд на этапность и временные границы хозяйственного освоения территории и природных ресурсов низовьев Волги.

В **Главе 3** приводятся сведения по режиму и характеристикам безнапорных подземных вод в выделенных природных комплексах, водно-солевому режиму и характеру засоления верхней толщи почвогрунтов, их связи с подземным и поверхностным стоком воды.

Глава 4 содержит рекомендации по повышению эффективности некоторых водохозяйственных мероприятий, в частности при дноуглублении в Волго-Каспийском канале, по улучшению состояния некоторых важных природных объектов, например в Богдинско-Баскунчакском заповеднике.

В **Заключении** сформулированы основные результаты, полученные в ходе работы над диссертацией.

Структура работы в целом соответствует заявленной цели и решаемым задачам. Но явно не хватает раздела, в котором бы на хорошем уровне рассмотрена Степень разработанности темы и подтем диссертации как продолжения ранее проводившихся исследований, которых для нижней Волги было много, не хватает систематизации и ознакомления с ранее полученными результатами. Хотя знакомство соискателя с множеством литературных источников, указанных в Списке литературы, периодические упоминания в разных разделах тех или иных специалистов, их работ и результатов позволяет соискателю это сделать. Возможно, этому помешало все же неполное знание всех крупных публикаций, где подобный анализ уже есть, довольно полный и хорошо структурированный, с максимальным охватом работ и исследователей. У некоторых разделов диссертации их название не всегда отвечает их содержанию. Мало того, в них отсутствует строгая логика изложения. К таким разделам можно отнести параграфы 1.2.1 «Гидрографическая сеть», 1.2.2 «Типизация водоемов», 2.1 «Изменение стока Волги и Ахтубы...», 2.2.1 «Первый период (1907-1955 гг.)». Раздел 2.2.3 «Третий период (2006-2015 гг.)» состоит буквально из 5 строчек.

Содержание автореферата соответствует тексту диссертации и дает представление как о самой работе, так и о полученных результатах. Хотя материалы главы 1 даются не в том соотношении и менее содержательно, чем в самой диссертационной работе.

3. НОВИЗНА НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

1) Предложен свой вариант ландшафтного районирования низовьев Волги; дано детальное физико-географическое описание каждого из типов.

2) Представлены новые сведения и обновленные оценки современного гидрохимического состояния водных объектов низовьев Волги, пространственно-временной изменчивости основных гидрохимических показателей речных вод, факторов этой изменчивости; анализ ситуации с качеством воды (по многим элементам) и ее изменений; анализ связи сезонных колебаний расходов воды и гидрохимических показателей.

3) Впервые приводятся важные детали влияния гидрологических особенностей отдельных последних лет на те или иные аспекты функционирования природно-антропогенных комплексов.

4) Установлены особенности и закономерности гидрогеологического, водно-солевого режима почв и грунтов разных природных комплексов нижней Волги, их изменений от первого к современному периоду. Уточнены типы засоления почв и количество находящихся в них токсичных для организмов солей, позволяющие выбрать оптимальные режимы полива сельхозугодий и подобрать наиболее подходящие культуры для выращивания.

5) Получены связи между величиной стока половодья и ущербами для рыбного хозяйства, глубиной залегания подземных вод; между содержанием в почве растворимых солей и глубиной почвенного профиля (для левобережья). Определена критическая глубина залегания грунтовых воды в разных ландшафтных районах, их «благополучия».

6) Разработаны научно-практические рекомендации по повышению эффективности некоторых водохозяйственных мероприятий, по улучшению состояния некоторых важных природных объектов, например в Богдинско-Баскунчакском заповеднике. Последнее вполне обосновано.

Положительной стороной работы также является обилие иллюстративного материала, в частности большого числа именно новых карт, новых табличных данных, имеющих научно-прикладную ценность.

4. ДОСТОВЕРНОСТЬ И ОБОСНОВАННОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Научная обоснованность и достоверность положений, результатов и выводов очевидна, поскольку, во-первых, во многом не противоречит существовавшим ранее результатам и выводам, в каких-то вопросах детализирует и углубляет их, подтверждается натурными наблюдениями; во-вторых, основана на хорошем знании объекта соискателем и многолетнем опыте работы в рассматриваемом районе, в-третьих, подтверждается обработкой большого массива данных, в том числе полевых, лично собранных соискателем, использованием современных методов обработки, сопоставления и анализа, наглядного представления информации.

5. НЕДОСТАТКИ РАБОТЫ, ВОПРОСЫ И ЗАМЕЧАНИЯ

К диссертации имеется ряд замечаний:

- в Списке использованной литературы оппонент не увидел последних крупных монографий, в частности, по гидрологическому режиму устьев каспийских рек: «Устья рек Каспийского региона» (2013) и «Справочно-аналитический обзор гидрологического режима устьевых областей рек Волги, Терека и Сулака» (2016). Вероятно, эта же причина, а также неполное использование материалов другой крупной обобщающей (именно по низовьям и дельте Волги) работы «Устьевая область Волги» (1998), заставляла соискателя порой оперировать устаревшими данными и оценками, графическим материалом, ограничиться всего

несколькими постами, уделить минимальное внимание режиму дельты Волги. Нет и работ, посвященных научному обоснованию величин так называемого экологического стока, приемлемых для ихтиофауны низовьев Волги (авт. Дубинина В.Г., Гаргопа Ю.М., Чебанов М.С., Катунин Д.Н. и др.), хотя это один из предметов исследований.

- Утверждение о том, что «...после зарегулирования каких-либо существенных изменений в распределении стока по рукавам дельты не отмечалось...» (стр. 78), более чем спорно. Материалы монографии «Устья рек Каспийского региона» (2013) и других работ это опровергают!

- В табл.16 величины стока наносов нижней Волги, по мнению оппонента, завышены в 1,5 раза.

- Сведения о характере почв и подземных водах, колебаниях уровня Каспия разнесены по нескольким разделам, часто не совсем коррелируются между собой, что усложняет их осмысление, в том числе в контексте полученных результатов.

- Автор диссертации выделяет 3 периода освоения нижеволжских природных комплексов. Но из этой системы непонятным образом, без объяснений выпадают 1981-2005-е гг., хотя к ним и условиям во время них соискатель тем не менее обращается, приводит для этих лет разные данные.

- Стр. 71 «Конец XX в. ознаменовался периодом заполнения крупных водохранилищ на нижней Волге...». Непонятно каких? Оппонент об этом ничего не слышал!

- В разделе 4.2 не совсем понятно, почему следует транспортировать изымаемые при дноуглублении донные отложения далеко от Волго-Каспийского канала (в открытое море или на сушу), а не оставлять их как раньше на огораживающих канал дамбах. Тем более что они защищают судоходный канал от занесения во время ветрового волнения, штормовых нагонов. Никаких выкладок по динамике наносов в этой части устьевого взморья соискателем не приводится. Не совсем понятна и инновационная схема судна-транспортера. Как оно, например, освобождается от лишней воды, по сути спресованной, пульпы. Насколько это быстро и затратно?

- На рис. 19 отсутствует подпись для оси Y, на рис. 33 ни одна из осей не подписана. У рис. 23, 24 не совсем корректное название «Зависимость объемов сбросов ВГЭС от уровней воды».

- У таблиц 18-22 неизвестен источник их происхождения. В тексте, несмотря на то что таблицы большие и их 5 на пяти страницах, анализ представленных в них данных не дается. Если они не очень важны, следовало бы их поместить в приложения.

- Подраздел «Обводненность нерестилищ» в разделе 2.4 «Гидрохимические особенности изменений водного режима», наверно, не на своем месте.

- Разговор об уровнях и их изменении (стр. 89, табл. 15) не подкреплён ни ссылкой на посты, данные по которым приводятся, ни на периоды, за которые осреднения приводятся, ни на нуль этих постов.

К тексту диссертации имеется много замечаний редакционно-технического плана. Встречаются стилистические погрешности, неверная трактовка или подмена терминов, или необъяснимые термины. Так, соискатель порой смешивает термины «водность» и «водоносность», «паводок» и «половодье», «глубина» и «уровень» залегания подземных вод. В разделе 1.2.2. к водоемам отнесены река, рукава, протоки, да и сама типизация вызывает вопросы. Непонятно, что такое «водохозяйственная полка» и почему она различается по годам (стр. 80, табл. 9). Нет объяснения термина «токсичные соли» (рис. 32, табл.29). Изложение материала в не которых разделах отличает определенная сумбурность, непоследовательность, отвлечение на новые темы и объекты, добавление второстепенных деталей.

6. ПОЛНОТА ИЗЛОЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДИССЕРТАЦИИ В ПУБЛИКАЦИЯХ СОИСКАТЕЛЯ

Автором диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации, 1 статья сдана в печать. Основные результаты диссертационной работы были представлены на 10 российских региональных и международных научно-практических конференциях, семинаре лаборатории гидрологии Института географии РАН.

7. ВЫВОДЫ, СООТВЕТСТВИЕ ДИССЕРТАЦИИ КРИТЕРИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Таким образом, диссертация Токаревой Анны Анатольевны «Изменения водно-солевого режима природных комплексов низовья Волги», представленная на соискание ученой степени географических наук по специальности 25.00.27 - гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, и по специальности 25.00.36 - геоэкология (науки о Земле), является научно-квалификационной работой, основанной на разнообразном фактическом материале и большом числе литературных источников, в которой решен комплекс задач по выделению и подробной характеристике (с учетом новых реалий) основных природных комплексов нижней Волги; обновлению знаний о современном гидрохимическом состоянии водных объектов низовьев Волги, закономерностях и причинах его изменчивости; установлению особенностей, параметров и раскрытию природных и антропогенных факторов формирования водно-солевого режима почв и грунтов природных комплексов, с уточнением типов засоления почв, получением связей между величиной стока половодья и глубиной залегания подземных вод; засолением почв и глубиной почвенного профиля, определением критической глубины уровня грунтовых воды; разработкой научно-практических рекомендаций по повышению эффективности некоторых водохозяйственных мероприятий, по улучшению состояния некоторых важных природных объектов.

Работа имеет практический выход. Свидетельством тому служат представленные Акты о внедрении и Патенты на изобретение. Ряд результатов исследования имеют методическое значение и могут быть использованы в учебном процессе (в системе высшего образования) – в курсах «Почвоведение», «Геохимия ландшафтов», «Мелиорация», «Водное хозяйство», «Гидрология пойм и устьев рек», «Гидрохимия», «Гидрогеология» и др.

Диссертационная работа Токаревой А.А. в основных чертах соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям - пп. 9–14 Постановления №842 «О порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г. с обновлениями 2019 г. Она соответствует паспортам специальностей 25.00.36 - геоэкология (науки о Земле) в пп. 1.8, 1.9, 1.10, 1.17 и 25.00.27 - гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, но только в п.8, с рекомендацией выбрать одну специальностей, а именно 25.00.36 - геоэкология (науки о Земле). Автору диссертации Токаревой Анне Анатольевне может быть присуждена искомая степень кандидата географических наук.

Официальный оппонент

Доцент, кандидат географических наук

Д.В. Магрицкий

Сведения о составителе отзыва:

Ф.И.О.:

Магрицкий Дмитрий Владимирович

Ученая степень:

кандидат географических наук

Ученое звание: доцент по специальности "Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия"

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», географический факультет, кафедра гидрологии суши

Адрес: 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, географический факультет

Должность: доцент кафедры гидрологии суши

Телефон: +7 495 939 55 15

E-mail: magdima@yandex.ru

Подпись руки Магрицкого Д.В. заверяю

Декан географического факультета МГУ

член-корреспондент РАН

Дата 15.11.2019г



С.А.Добролюбов