

## ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Валова Михаила Викторовича «Дельта реки Волги: структурно-динамические особенности каузального влияния дестабилизирующих факторов среды на функционирование почвенно-растительного покрова», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

*Актуальность диссертационного исследования* Валова М.В. определяется необходимостью решения фундаментальных задач выявления структурно-динамических закономерностей функционирования почвенно-растительного покрова интразональных ландшафтов в целом и дельты реки Волги в частности и прикладных аспектов принятия экологически оправданных хозяйственных решений, когда требуется постоянная корректировка особенностей эксплуатации природных ресурсов дельты и фактическое объединение системы использования и охраны дельтовых экосистем. Помимо природных воздействий, в связи с высокой плотностью населения, ландшафты дельт подвержены высокой степени антропогенной нагрузки, поэтому на данных территориях очень значимым аспектом является выявление причинно-следственных связей между воздействием факторов ландшафтной трансформации и последствиями функционирования и динамики почвенно-растительного покрова, как основного энергетического блока и индикатора состояния экосистем.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы, включающего 248 источников, в том числе 37 на английском языке и 6 приложений. Общий объем работы 218 страниц, включая 21 таблицу и 70 рисунков.

*Объектом диссертационного исследования* автора является почвенно-растительный покров дельты р. Волги, *предмет исследования* - особенности пространственно-временной динамики основных характеристик почвенно-растительного покрова дельты р. Волги в меняющихся природных и антропогенных условиях.

*Целью работы* является выявление направлений и закономерностей миграции водорастворимых солей в почвенном покрове дельты р. Волги и динамики продуктивности, таксономического и видового состава фитоценозов данной территории под влиянием природных и антропогенных агентов трансформации дельтовых ландшафтов.

*Содержание диссертации.* Структура диссертации построена логично и направлена на раскрытие темы исследования, решение поставленных задач и достижение цели диссертационной работы.

*Во введении* дается обоснование актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости выявления причинно-следственных связей природных и антропогенных воздействий и динамики почвенно-растительного покрова дельты реки Волги, определены объект,

предмет, цель и задачи диссертации. Диссертант очерчивает обширную теоретико-методологическую базу исследования, которая включает в себя труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области генезиса и функционирования засоленных почв, геоботаники, гидрологии и метеорологии и динамики водно-наземных экосистем. Кроме того, введение включает перечисление методов, использованных в процессе исследования и характеристику информационной базы.

*Глава 1 «Природные условия дельты реки Волги»* состоит из 7 подглав и 11 подпунктов, в которых в логичной последовательности описано географическое положение дельты реки Волги, приведены геологическая и геоморфологическая характеристика территории, описаны климатические условия и метеорологические особенности, дана подробная гидрологическая характеристика, приведены общие сведения о почвах и растительности дельты и классификации данных компонентов ландшафта, приведена общая ландшафтная характеристика.

*В главе 2 «Природные и антропогенные агенты трансформации почвенно-растительного покрова дельты р. Волги»*, состоящей из 2 подглав и 6 подразделов, дается обстоятельный анализ современных факторов дестабилизации ландшафта дельты р. Волги за период с 1922 по 2016 гг., автор классифицирует их на природные (гидрологический режим, температура воздуха и теплообеспеченность, количество атмосферных осадков, комплексный градиент высоты, удаленность от активного водотока, колебания уровня Каспия) и антропогенные (сенокосение, выпас скота, использование земель под пашню, рекреационное использование, пирогенный фактор, влияние химического загрязнения среды). Отметим некоторую дискуссионность этой классификации в части гидрологического режима, который во второй главе отнесен к группе природных факторов, хотя в первой главе автор доказывает его искусственный характер.

В этой же главе доказывается одно из защищаемых положений: выделение в дельте реки Волги двух периодов с различными условиями тепло- и влагообеспеченности и различным характером антропогенной нагрузки: 1) влажно-теплый период 1978-2005 гг., характеризующийся увеличением показателей тепло- и влагообеспеченности региона (главным образом – в вегетационный период), снижением степени засушливости (рост ГТК с 0,33 в 1972-1981 гг. до 0,46 в 1992-2001 гг.), подъемом и стабилизацией Каспийского моря и снижением хозяйственной нагрузки на территорию (сокращение орошаемой пашни, поголовья скота, смена режима сенокосения, снижение химического загрязнения); 2) тепло-сухая фаза 2006-2016 гг., в период которой, при увеличении рекреационного воздействия, стабилизации хозяйственной нагрузки на уровне начала 2000-х гг. произошло снижение уровня Каспия и началось развитие процесса аридизации территории, обусловленное снижением количества атмосферных осадков в вегетационный период, уменьшением объемов весенне-летних половодий и уровней подъема воды при направленном росте температурных показателей.

В подпункте 2.2.4. диссертант, на основе обширных литературных данных, в соответствии с морфологической структурой интразонального ландшафта дельты Волги прописывает выделение в дельте лугов различных экологических уровней и приводит их расположение в относительных высотах над меженным уровнем водотоков. На основании данного деления в дальнейшем рассматриваются особенности динамики основных характеристик почвенного покрова (глава 4) и растительности (глава 5).

*Глава 3* содержит описание фактографических материалов, приемов и методов исследования. Глава состоит из 3 подглав и 4 подпунктов, в которых раскрыты особенности почвенных и геоботанических исследований как на так называемом стационарном профиле, включающем 126 площадок, так и на 10 стационарных участках, которые в настоящее время являются ботаническими памятниками природы. Указанные пункты почвенно-растительных изысканий отображаются, во-первых, на космоснимке (рис. 16 на стр. 68) для стационарного профиля и на схематическом рисунке (рис. 17, стр. 72) для прочих участков, при этом рисунки не содержат адекватной легенды, расположение участков №№ 4, 8, 12 не указано. В первых главах диссертации отмечен определенный характер ландшафтного разнообразия дельты по видам ландшафтов и типам местности, вместе с тем, упомянутые рис. 16 и 17 не дают представления о приуроченности пунктов наблюдения к соответствующим ландшафтным разностям и, соответственно, определение степени репрезентативности полученных данных в отношении всей территории дельты для стороннего читателя затруднительно.

*В главе 4 «Особенности радиальной миграции и химического состава водорастворимых солей в почвах дельты р. Волги»*, состоящей из 4 подглав и 8 подпунктов автор приводит общую характеристику содержания, состава и степени токсичности водорастворимых солей в почвах дельты р. Волги и аргументировано объясняет особенности миграции и химического состава водорастворимых солей в почвенном покрове разноуровневных урочищ дельты под воздействием природных и антропогенных агентов ландшафтной трансформации, раскрывая второе защищаемое положение. Показано, что основным фактором, влияющим на уменьшение содержания водорастворимых солей в почвах и снижение степени токсичности почвенного раствора на территориях низкого и среднего уровней дельты, является увеличение объемов и длительности весенне-летних половодий, а для урочищ высокого уровня – увеличение количества атмосферных осадков за вегетационный период. Помимо роста влагообеспеченности в пределах долгопоемных урочищ низкого уровня и краткопоемных урочищ высокого уровня в период 1978-2002 гг. снижение содержания водорастворимых солей диссертант связывает со сменой характера сенокосения; а ускорение рассоления почв урочищ среднего и высокого уровней в 1978-2002 гг. и замедление процесса засоления в 2006-2016 гг. – со снижением степени пастбищной нагрузки на территории дельты. Также показано, что в пределах среднеуровневных урочищ большую роль в процессе уменьшения содержания водорастворимых солей сыграло

сокращение площади орошаемой пашни, которая в климатических условиях дельты приводит ко вторичному почвенному засолению.

**В 5 главе «Особенности динамики растительности дельты р. Волги»** диссертантом определено комплексное воздействие совокупных изменений метеорологических, гидрологических, эдафических и антропогенных факторов на многогодичные флуктуации и сукцессионные смены растительного покрова урочищ низкого, среднего и высокого уровней и обосновывается третье защищаемое положение. Автором, в соответствии с принципами направления эколого-флористической классификации Ж. Браун-Бланке, определены направления динамики синтаксономического состава, а также общей надземной массы травостоя и фитомассы некоторых видов растений и доказано, что при направленных сменах условий влагообеспеченности наибольшие изменения происходят в растительном покрове долгопоемных урочищ низкого уровня, по мере повышения комплексного градиента высоты и удаленности от активного водотока возрастает количество дестабилизирующих факторов деструкции и динамических изменений фитоценозов (почвенное засоление и, главным образом, – хозяйственное использование) и наблюдается снижение экстремальности их воздействия.

**В заключении** кратко приводятся важнейшие результаты работы по всем главам диссертации.

В ходе изложения диссертационного исследования все защищаемые положения доказаны.

**Научная новизна диссертационного исследования** обусловлена тем, что автором:

- впервые всесторонне и комплексно оценены природные и антропогенные агенты трансформации почвенно-растительного покрова дельты р. Волги в период с 1922 по 2016 гг., выявлен характер их совокупного воздействия в различные временные периоды, определены их циклические и направленные смены;

- впервые рассмотрена динамика за сорокалетний период катионно-анионного состава водорастворимых солей в почвенном покрове дельты р. Волги и особенностей их миграции и накопления на различных высотных отметках над меженным уровнем водотоков в зависимости от изменений природных и антропогенных факторов;

- впервые в дельте р. Волги для периода с 1978 по 2016 гг. определено комплексное воздействие совокупных изменений метеорологических, гидрологических, эдафических и антропогенных факторов на многогодичные флуктуации и сукцессионные смены растительного покрова урочищ низкого, среднего и высокого уровней.

**Достоверность полученных результатов** не вызывает сомнений, т.к. они подкреплены большим количеством полевых данных, современными методами их обработки и анализа, многолетним циклом наблюдений на 126 площадках стационарного профиля и 10 стационарных участках за почти сорокалетний период с 1978 по 2016 гг.; работа носит преемственный

характер, результаты, полученные автором путем самостоятельных полевых исследований в период 2011-2016 гг. не противоречат ранее выявленным тенденциям динамики почвенно-растительного покрова дельты реки Волги, обозначенных в работах В.Б. Голуба и А.Н. Бармина, а напротив, углубляют и расширяют существующие положения о каузальном характере связей гидрологических, метеорологических и антропогенных факторов с особенностями миграции и химического состава содержащихся в почвах дельты р. Волги водорастворимых солей и совокупном влиянии данных факторов на видовой состав, структуру и продуктивность дельтовых фитоценозов.

Объём публикаций автора, а также апробаций результатов работы на конференциях считаем более чем достаточным – это многие международных и всероссийские конференции, 2 электронных базы данных, 3 программы для ЭВМ, 40 печатных работ, в т.ч. 13 в изданиях, входящих в Перечень, рекомендованных ВАК РФ, что несомненно указывает на достоверность полученных научных результатов.

Несмотря на целостный и завершённый характер диссертационного исследования, несомненную научную и прикладную значимость полученных результатов, можно отметить ряд дискуссионных моментов и *замечаний к работе*, отчасти упомянутых выше, при обсуждении глав диссертации:

1. Упрощенный характер классификации основных факторов влияния на динамику почвенно-растительного покрова (стр. 47, рис. 9) не учитывает двойственного природно-антропогенного характера гидрологического фактора.

2. На стр. 63 приводятся данные удельных площадных выпадений сульфатов (50-130 кг/га в год) только для "пускового периода" Астраханского газоперерабатывающего комплекса (1988 г.), было бы оправданно оценить удельные выпадения, причем не только соединений серы, но и соединений азота для всего анализируемого периода, причем не для абстрактных для темы диссертации зон рассеивания выбросов, а применительно к территории пробных площадей изыскательской работы автора.

3. Недостаточное картографическое обеспечение текста, в частности, нет иллюстрации соотношения пробных площадей с ландшафтной картой дельты.

4. В главе 4 «Особенности радиальной миграции и химического состава водорастворимых солей в почвах дельты р. Волги» на стр.99, последний абзац, из комментариев сопоставительной динамики основных катионов и анионов делается вывод о возможном преобладании в верхнем почвенном слое солей  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{NaCl}$  (стр.100, первый абзац) – каким образом "динамика" свидетельствует о таком статичном состоянии, как "преобладание" и, вообще, зачем такие свидетельства, если солевой состав в работе определяется непосредственно?

5. С учетом хорошо показанной значимости антропогенных факторов при формировании почвенно-растительных характеристик дельты р. Волги очень слабо формализован прикладной аспект диссертационного

исследования автора, работа выглядела бы более солидно при добавлении соответствующего раздела "научно-практических рекомендаций по организации рационального природопользования" и была бы при этом потенциально востребована органами власти на муниципальном и региональном уровнях.

Отмеченные недостатки не изменяют общего положительного впечатления от рассматриваемой диссертации. Выводы диссертанта обоснованы, экспериментально проверены, представленная автором работа отражает основные идеи соискателя, отраженные в публикациях, приведенных в списке трудов в автореферате. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Критический разбор диссертационного исследования, позволяет заключить, что диссертация М.В. Валова является цельной законченной научно-исследовательской работой, направленной на решение актуальной научной задачи структурно-динамического анализа дельтовых геосистем р. Волги. По новизне, теоретическому и практическому значению работа соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а Валов М.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Официальный оппонент:

Корнилов Андрей Геннадьевич,  
доктор географических наук, профессор,  
заведующий кафедрой географии,  
геоэкологии и безопасности  
жизнедеятельности

А.Г. Корнилов

«2» марта 2018 г.

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

