

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Занозина Виктора Валерьевича «Структура и современное антропогенное преобразование центрального района ландшафта дельты реки Волга», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Актуальность диссертационной работы.

Диссертация В.В. Занозина посвящена морфологической структуре и анализу антропогенной трансформации «центрального района ландшафта дельты реки Волга».

Дельта Волги - крупнейшая речная дельта Европы, она уникальна своей многорукавностью, ландшафтным разнообразием, хозяйственной освоенностью. Дельта Волги, занимающая более четверти площади Астраханской области - настоящий оазис в Прикаспийской пустыне. Волжская дельта является наиболее ценной в природно-ресурсном, селитебном и социально-экономическом отношениях частью региона. Она веками используется человеком для развития сельского хозяйства, градостроительства, рекреации, других целей. Однако рациональное и экологически сбалансированное использование волжской дельты требует комплексной оценки её природно-ресурсного потенциала, учёта ландшафтных различий обширной территории дельты. Поэтому актуальность выбранной диссертантом темы исследования не вызывает сомнения.

Отмечу, что комплексный ландшафтный анализ дельтовых ландшафтов Волги не выполнялся многие десятилетия, поэтому диссертация В.В. Занозина актуальна и в научном, и в практическом аспектах, так как позволяет наметить пути оптимизации и дальнейшего рационального использования многообразных геоэкосистем дельты Волги, опираясь на современный фактический материал..

Объектом диссертационного исследования автора является «центральный район ландшафта дельты реки Волга».

Предмет исследования – «особенности морфологической структуры центрального района ландшафта дельты Волги».

Основная *цель* работы – определение степени антропогенного преобразования природных территориальных комплексов ранга урочищ, входящих в состав центрального района ландшафта дельты реки Волга.

В задачи работы входило:

- «1. Проанализировать существующие схемы природного районирования дельты Волги и уточнить границы центрального района ландшафта дельты реки Волга.
2. Выявить и картографировать основные группы урочищ центрального района ландшафта дельты Волги с последующим математико-картографическим моделированием ландшафтного разнообразия исследуемого региона.
3. Проанализировать существующие методики выявления степени антропогенной трансформации природных территориальных комплексов и диагностировать степень антропогенной преобразованности ПТК центрального района ландшафта дельты Волги с применением авторского алгоритма на основе ГИС-анализа.
4. Разработать рекомендации по рациональному использованию геосистем центрального района ландшафта дельты реки Волга» (с 5-6).

Прежде чем начать анализ диссертационной работы В.В. Занозина хотелось бы определить базовые понятия, которыми оперирует автор диссертации. Необходимо уяснить его понимание термина «ландшафт» и таксономической иерархии в ландшафтном районировании дельты Волги.

Несмотря на определённую многолетнюю «затёртость» знаменитой в прошлом дискуссии ландшафтоведов об объёме и содержании понятия ландшафт, сочту необходимым всё же вернуться к этому вопросу, поскольку автор диссертации, прямо не высказываясь на данную тему, по-видимому, употребляет словосочетание «ландшафт дельты Волги» в индивидуальной трактовке понятия, то есть как неповторимую «конкретную территорию однородную по своему происхождению и истории развития и неделимую по зональным и а зональным признакам...» (ЭСГТ, с.76), В данном понимании дельта Волги безусловно неповторимый уникальный ландшафт, территориальный индивидуум с собственным именем. К сожалению, диссертант не углубляется в определение таксономического места «Ландшафта дельты Волги» в схемах ландшафтного районирования Прикаспия. Хотя, как представляется, соискателю следовало бы в начале работы чётко обозначить своё понимание термина «ландшафт» и детально рассмотреть морфологическую структуру волжского дельтового ландшафта. Возможен следующий таксономический ряд: *Дельтовый ландшафт Волги* (уникальный территориальный индивидуум). Он подразделяется на *индивидуальные дельтовые ландшафтные местности*. К примеру, И.Н. Волынкин выделил четыре ландшафтные местности, назвав их подрайонами

(Волынкин, 1968). Дельтовые местности делятся на *дельтовые урочища*. Данный таксон имеет типологическое содержание. Дельтовые урочища классифицируются по определённым признакам на группы, типы и виды. Виды урочищ включают сочетания звеньев фаций, вплоть до отдельных фаций, как элементарных дельтовых природно-территориальных комплексов (ПТК). Судя по содержанию работы, диссертант дельту Волги справедливо понимает, как индивидуальный ландшафт в трактовке ленинградской школы ландшафтоведения (А.Г. Исаченко, 2019). Индивидуальные дельтовые местности трактует как «районы» дельтового ландшафта. В качестве объекта изучения им была выбрана одна из дельтовых местностей - «центральный район ландшафта дельты Волги», а предметом изучения - морфологическое разнообразие и антропогенная трансформация групп и видов урочищ «центрального района» ландшафта волжской Дельты. Однако, повторяюсь, необходимой таксономической чёткости в ландшафтном районировании Дельты Волги автор не придал. Отсюда эта вынужденная длинная ремарка оппонента.

Содержание диссертации, завершённость и цельность работы.

Диссертация В.В. Занозина состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы, содержащего 222 источника, в том числе 43 из них на английском языке. Общий объем работы составляет 203 страницы текста, включая 19 таблиц и 61 рисунок в виде карт, таблиц, диаграмм и фотографий. Содержание автореферата соответствует диссертационной работе и построено в стиле изложения основных защищаемых положений.

Во **Введении** раскрыта актуальность исследования, показана степень разработанности проблемы, сформулированы основные элементы новизны диссертации, представлены объект и предмет исследования, определены цель и задачи исследования, представлены методическая основа и основные защищаемые положения, показаны теоретическая и практическая значимость результатов, личный авторский вклад, апробация и практическая применение результатов работы.

Глава 1 «Границы и природные условия центрального района ландшафта дельты реки Волга» состоит из семи разделов, которые достаточно чётко делятся на две части. Два первых раздела посвящены границам исследуемого Дельтового ландшафта. Автором сделан анализ существующих подходов к районированию дельты Волги более чем за столетие. Рассмотрены разные виды районирования дельты Волги: геоморфологическое, гидрографическое, гидрологическое, «природное», литологическое, «физико-географическое», начиная с 1915 года и до нашего времени. Примечательно, что автор диссертации отдельно и подробно не рассматривает особенности представленных схем районирования и сводит

отдельные их легенды в одну общую, что, на наш взгляд, не очень удобно для анализа (с.12-14). Легенды схем районирования и их логические основания представлены в таблице 1. Далее предлагается авторское видение особенностей определения границ «центрального района ландшафта дельты Волги» и даётся их конкретное описание, которое показано на картосхеме (рис. 2). Диссертант детально описывает чётко определённую, почти кадастровую линию границы «центрального района дельты Волги, что с ландшафтной точки зрения сделать невозможно, не имея ландшафтной карты крупного масштаба, так как между ландшафтными местностями, а «центральный район» это одна из ландшафтных местностей Дельтового ландшафта, имеются экотонные переходные полосы из промежуточных видов урочищ и звеньев фаций.

В последующих разделах первой главы весьма сжато приведена геолого-геоморфологическая характеристика территории исследования, описаны климатические особенности региона, дано краткое описание водных объектов и почвенного покрова, рассмотрены общие сведения о растительности. В данной главе, как полагает диссертант, решена первая из поставленных задач исследования и хотя не бесспорно, но чётко обозначены границы «центрального района ландшафта дельты Волги». К сожалению, глава не заканчивается выводами по результатам покомпонентного обзора особенностей «центрального района» дельты Волги, подкреплёнными соответствующими климатическими, почвенными, биогеографическими картами.

В главе 2 рассматриваются *материалы и методы исследования*. Показаны основные маршруты рекогносцировочных и комплексных маршрутных полевых исследований в границах «центрального района ландшафта дельты Волги», которые автор проводил с 2015 г. (рис. 4). Подробно и профессионально рассмотрены сильные и слабые стороны данных дистанционного зондирования (ДЗЗ), полученные с разных орбитальных платформ. Материалы, изложенные в данной главе, показывают, что диссертант в совершенстве владеет методами анализа данных дистанционного зондирования для выявления особенностей ландшафтного покрова и характера его антропогенной трансформации, а также умело использует геоинформационные технологии в ландшафтных исследованиях. К сожалению, выводы по главе также отсутствуют.

Глава 3 «Анализ морфологической структуры и ландшафтного разнообразия центрального района ландшафта дельты Волги», является одной самых объёмных (50 стр. текста), обстоятельных и хорошо иллюстрированных картами и таблицами. Глава состоит из двух логически взаимосвязанных частей. Первая часть посвящена генезису, морфологии, площадным показателям и пространственному размещению основных групп урочищ центрального района ландшафта дельты Волги. Детально

рассмотрены генезис, компонентная структура и морфологические особенности основных (доминантных) групп урочищ центрального района волжской дельты: култушно-ильменных, русловых, бугровых, островных. Каждая группа урочищ подробно охарактеризована как в компонентном, так и пространственно-структурном отношениях. Приведены карты и фотографии по каждой группе урочищ. Содержание главы в основе опирается на результаты выполненных диссертантом многолетних комплексных полевых исследований, хотя при описании основных групп урочищ автор широко использует литературные и фондовые материалы. Итогом первого раздела третьей главы является карта (почему - то названная автором картосхемой) доминантных урочищ центрального района ландшафта дельты Волги (с.82). Довольно странным выглядит размещение легенды перед картой, а не после неё, что не совсем логично и не принято в науках о Земле.

Вторую часть третьей главы диссертационной работы автор посвящает исследованию ландшафтного разнообразия центрального района ландшафта дельты Волги. Данный подраздел написан весьма обстоятельно. Диссертант последовательно рассматривает уже существующие разработки в данном направлении ландшафтных исследований. В.В. Занозин демонстрирует компетентность и осведомленность в вопросах оценки ландшафтного разнообразия, рассматривая методы оценки разнообразия в работах отечественных и зарубежных авторов. В качестве основы для расчетов ландшафтного разнообразия диссертант применяет гексагональный вариант регулярной сетки, что придаёт его работе высокую степень оригинальности. Далее, используя информацию о простых ландшафтных показателях исследуемой территории, он привлекает шесть показателей при оценке ландшафтного разнообразия, вводит в оценку ряд сложных показателей, которые называет то индексами, то коэффициентами (с.89). На основе столь разностороннего подхода соискателю удалось показать различные свойства естественной морфологической структуры исследуемой территории. Отметим методическую оригинальность и практическую целесообразность выполненной работы по оценке ландшафтного разнообразия ПТК. Анализ содержания третьей главы показывает, что автор успешно решает вторую поставленную в диссертации задачу: «выявить и картографировать основные группы урочищ центрального района ландшафта дельты Волги с последующим математико-картографическим моделированием ландшафтного разнообразия исследуемого региона».

Глава 4 *«Особенности хозяйственного освоения и оценка антропогенной преобразованности центрального района ландшафта дельты Волги»* также является основной и оригинальной в работе. В главе последовательно

выполняется третья задача диссертационного исследования – «Проанализировать существующие методики выявления степени антропогенной трансформации природных территориальных комплексов и диагностировать степень антропогенной преобразованности ПТК центрального района ландшафта дельты Волги с применением авторского алгоритма на основе ГИС-анализа». В этой главе последовательно достигается основная цель работы – определение степени антропогенного преобразования природных территориальных комплексов ранга урочищ, входящих в состав центрального района ландшафта дельты Волги. Несмотря на несколько ограниченный обзор подходов к содержанию понятия «антропогенный ландшафт», диссертант подробно рассматривает существующие методики оценки антропогенной трансформации ПТК в публикациях как отечественных, так и зарубежных исследователей.

На основе изучения обширного списка исторической литературы, соискатель выделяет четыре исторических этапа в хозяйственном освоении центрального района дельты Волги. Каждый из них описан в достаточно сжатой, но ёмкой форме и представлен в табл.14 (с. 115). Далее В.В. Занозин рассчитывает площади основных типов хозяйственного использования видов урочищ центрального района дельты Волги. Полученные результаты сведены в таблицу (табл. 16, с. 131-134). Затем автор оригинально анализирует полученные и отражённые в таблице показатели. Сначала рассматривается доля групп урочищ и их видов в пределах того или типа хозяйственного использования ПТК, после чего выявляются особенности распределения типов хозяйственного использования природных комплексов в группах урочищ центрального района дельты Волги. Полученные результаты показаны в круговых диаграммах (рис. 42 и рис. 43). Используя разработанную формулу, диссертант рассчитывает степень антропогенной преобразованности ПТК центрального района дельты Волги ранга урочищ, что отражено в составленной им картосхеме (рис.48). В 4 главе, тем самым, решается третья поставленная в диссертации задача. Глава хорошо иллюстрирована картами, картограммами и фотографиями. Она оригинальна, однако итоги проделанной в главе работы не представлены.

В **Главе 5** даны разработанные *«рекомендации по рациональному использованию геосистем центрального района ландшафта дельты реки Волга»*. Они составлены с учетом и на основе уже имеющихся исследований в данном направлении. Несмотря на некоторую несогласованность и разобщенность предлагаемых правил-рекомендаций, автору все же удалось в общих чертах наметить пути оптимизации и рационального использования ПТК («геосистем») исследуемого региона. Особого внимания заслуживает первый вариант разработанной автором картосхемы урочищ, рекомендованных для включения в ландшафтно-экологический каркас центрального района ландшафта дельты реки Волга (рис. 56). Способом

картографического изображения диссертант избрал модифицированный стиль «точек Вурмана» (рис. 56), что дало возможность отразить сразу несколько необходимых показателей.

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

Общее заключение по работе.

Автором диссертации В.В. Занозиним решены следующие научные задачи:

- уточнены границы центрального района ландшафта дельты реки Волга.
- создана авторская ландшафтная типологическая карта центральной части волжской дельты на таксономическом уровне групп урочищ и дано их описание;
- впервые с применением математико-картографического моделирования было проанализировано ландшафтное разнообразие центральной части дельты Волги и разработаны оригинальных картосхем;
- на основе авторской методики, разработанной с учётом интеграции отечественных и зарубежных подходов, определена степень антропогенной трансформации геосистем центрального района ландшафта дельты реки Волга и предложены рекомендации по их экологически сбалансированному использованию. Тем самым, в диссертации В.В. Занозина «Структура и современное антропогенное преобразование центрального района ландшафта дельты реки Волга», *решена актуальная научная задача*: продемонстрирован успешный опыт использования данных дистанционного зондирования и геоинформационного анализа при решении научно-практических задач в ландшафтном планировании и природоохранной деятельности.

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов по следующим разделам: структура, функционирование и динамика ландшафтов; временная и пространственная организация ландшафтов горных и равнинных территорий; география антропогенных ландшафтов и почв, культурной фауны и флоры.

Результаты диссертации могут и должны быть использованы при решении задач ландшафтного планирования, природоохранения и рационального природопользования, а также при подготовке студентов естественнонаучных факультетов университетов.

Текст автореферата диссертации полностью соответствует её содержанию.

Результаты диссертации изложены в 36 научных работах, в том числе 9 статьях в изданиях из перечня ВАК РФ, 5 в журналах, индексируемых в базе данных Scopus и Web of Science, а также 1 монографии. Диссертация написана хорошим литературным языком.

Достоверность полученных результатов и выводов не вызывает сомнений, так как они подкреплены большим количеством фактического материала, полученного автором в ходе полевых исследований и путем анализа фондовых материалов и литературных источников.

Замечания.

Несмотря на целостный и завершённый характер диссертационного исследования, несомненную научную и прикладную значимость полученных результатов, можно отметить ряд дискуссионных моментов и замечаний к работе:

1. В работе отсутствует внятная схема ландшафтного районирования дельты Волги и авторское понимание таксономической структуры её ландшафтного устройства.

2. Диссертант пишет об особенностях моделирования ПТК (п. 2.3), поднимая вопрос о том, что в современной науке моделирование ПТК — сложный процесс, описывает разные подходы к данной проблеме. Однако в итоге, как можно заметить, соискатель оставляет свой выбор на достаточно простом и известном способе - векторно-слоевом. Остается открытым вопрос, а необходимо ли тогда вообще было поднимать столь сложную тему? Не является ли данный пункт диссертации лишним?

3. Выводя в работе формулу $L_{\text{антропо}}$, автор дополнительно вводит числовые коэффициенты для расчёта данного индекса (табл.17, стр. 145). Несмотря на то, что соискатель указал теоретическую базу, на основе которой вводятся данные коэффициенты (144 стр., строка 8 сверху), не совсем понятен принцип их ввода. Например, почему карьеры или постройки производственного типа по рангу ниже, чем сельская застройка? Сама трактовка «постройки производственного типа» здесь тоже не совсем понятна и требует расшифровки.

4. Проведя большую работу по анализу ландшафтного разнообразия, автор диссертации представляет вниманию схемы, моделирование которых основывалось на 6-ти специфичных индексах, включая, например, расчёт по индексу Менхиника. Однако соискатель не показывает ставшими уже классическими в таких исследованиях расчёты по энтропийной мере сложности ландшафтного рисунка. Дополнительно было бы интересно сравнить полученные результаты и с индексом Маргалефа.

5. В работе отсутствуют выводы по главам, что затрудняет осмысление читателем проведённой автором работы. Графическое оформление

некоторых картографических материалов также имеет недостатки. Например, в схеме пространственного расположения ПТК (рис. 28) нет подписей рек, нет указаний крупных населенных пунктов. Не приведено различие между картами и картосхемами. Не совсем ясно, зачем надо было дублировать табличные данные по площадным показателям той или иной группы урочищ их графическими аналогами (например, рис.16 и табл. 3).

Однако указанные недостатки не изменяют общего положительного впечатления от рассматриваемой диссертации. Выводы диссертанта обоснованы, представленная автором работа соответствует идеям соискателя, отраженным в публикациях, приведенным в списке трудов в автореферате. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертация В.В. Занозина «Структура и современное антропогенное преобразование центрального района ландшафта дельты реки Волга» представляет цельную законченную научно-квалификационную работу, По новизне, теоретическому и практическому значению диссертационная работа соответствует критериям, установленным пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор, Занозин Виктор Валерьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Отзыв подготовил официальный оппонент Макаров Владимир Зиновьевич, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой физической географии и ландшафтной экологии, декан географического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Адрес: 410012 Саратов, ул. Астраханская, 83

тел. 8 (845-2) 515449;

E-mail: geogr@sgu.ru