

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Арчакова Дениса Игоревича на тему «Геоэкологическое состояние песчаных массивов р. Дон (на примере Казанско-Вёшенских песков)», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Актуальность темы диссертации. Диссертация Арчакова Дениса Игоревича, представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук, посвящена решению фундаментальной проблемы опустынивания. Рассматривается она на примере песчаных массивов среднего течения р. Дон. Песчаные массивы в условиях недостаточного увлажнения обладают слабой устойчивостью к внешним воздействиям и любые, даже незначительные колебания параметров окружающей среды природного либо антропогенного происхождения, приводят к деградационным процессам, со всеми вытекающими из этого последствиями.

Изучение этой проблемы как в фундаментальном, так и в прикладном аспектах не вызывает сомнений. Также недостаточно разработана эта тема и в методическом отношении, особенно региональные ее аспекты. Исследования автора, несомненно, могут быть востребованы для мониторинга опустынивания, деградационных процессов песчаных массив юга России и позволят внести определенный вклад в решение проблем рационального природопользования и повышения устойчивости экосистем региона.

При этом основная научная ценность настоящего исследования состоит в использовании совокупности взаимосвязанных, в том числе и модифицированных автором методик и алгоритмов, обеспечивающих проведение системного геоэкологического анализа, направленного на познание закономерностей формирования и функционирования геоэкологической структуры изучаемой территории, направления ее развития и трансформации под воздействием естественных и антропогенных факторов. Также настоящее исследование актуально, в виду нацеленности формируемого автором методического аппарата на решения прикладных задач разработки мероприятий по оптимизации подобных геосистем и их функционирования.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, научная новизна.

В диссертации Арчакова Дениса Игоревича на основе познавательных средств геоэкологии и ландшафтной экологии проведен анализ геоэкологического состояния территории Казанско-Вешенского песчаного массива.

В процессе исследования проведена ландшафтно-экологическая оценка

территории ключевых участков, отражающих типичные для песчаного массива экологические условия, установлены основные направления и причины трансформации ландшафтов песчаного массива, предложены мероприятия по оптимизации природопользования на изучаемой территории.

Зонирование, определение факторов трансформации ландшафтов, расчет эколого-хозяйственного баланса Казанско-Вешенского песчаного массива, геоэкологический анализ территории, предложения по оптимизации территории песчаного массива составляют основные элементы научной новизны проведенного исследования.

Другими выигрышными моментами работы являются: расчет показателей нормализованного индекса аридности и гидротермического коэффициента территории песчаного массива на основе обобщения обширного массива данных по температуре воздуха и количеству атмосферных осадков; разработка локальной геоинформационной системы динамики ландшафтов на основе дешифрирования материалов космической съемки, полевых исследований и тематического картографирования; составлены ориентированные графы, отражающие процессы трансформации ландшафтов за заданные временные промежутки; дан прогноз динамики площадей открытых и слабозаросших песков, а также хвойных лесонасаждений.

Достоверность результатов и выводов подтверждается: анализом обширных литературных источников; использованием в качестве исходной информации для ландшафтно-экологической оценки местности агролесомелиоративного картографирования и фитоэкологической оценки аридных ландшафтов, методов картографирования и дешифрирования спутниковых снимков Landsat-5, 7, 8, 9 и Sentinel-2, методов оценки эколого-хозяйственного баланса и прогнозирования.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов также не вызывает сомнений. Применение адекватных методик и методов позволило сформулировать предложения по оптимизации природопользования на территории песчаного массива. Полученные результаты исследований использовались при составлении Национальной программы действий по борьбе с опустыниванием Ростовской области.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что кандидатская диссертация Арчакова Дениса Игоревича построена на анализе большого статистического и информационного массива данных, обработанного и концептуально осмысленного соискателем. В основе работы – авторские полевые материалы, фондовые и литературные источники, адаптированные и дополненные автором апробированные методики. А сама работа – это существенный вклад в развитие геоэкологических исследований проблемы опустынивания юга

России.

Анализ содержания диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 274 наименований и 6 приложений. Общий объем диссертации составляет 211 страниц, в том числе 21 таблицы и 47 рисунков.

Во введении обосновывается актуальность исследования, степень разработанности темы, сформулированы цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы работы, соответствие паспорту специальности, защищаемые положения, степень достоверности и апробация результатов и другие сведения о диссертационной работе.

Довольно подробно и исчерпывающе представлена актуальность работы и степень разработанности проблемы. Цель исследования соответствует теме исследования, реализуется соответствующим содержанием и выводами, сформулированными в заключении.

Четыре задачи исследования соответствуют структуре и логике работы и отражены в плане их решения в выводах. Новизна работы сформулирована исчерпывающе.

Сформулированные защищаемые положения соответствуют задачам, структуре работы.

В первой главе *«История хозяйственного освоения и научных исследований песчаных массивов среднего Дона»* основное внимание уделяется истории природопользования изучаемой территории, в особенности истории лесоразведения. Также здесь дан краткий обзор исследований песчаных массивов среднего Дона. Информация главы представлена емко, по существу. В конце главы сделаны обобщающие выводы.

Вторая глава *«Общая характеристика Казанско-Вёшенского песчаного массива»* по содержанию соответствует общепринятым канонам для работ подобной тематики. Она посвящена покомпонентному физико-географическому описанию района исследований. Раздел иллюстрирован большим количеством картосхем таблиц и графиков. Проводится анализ ряда количественных показателей, в том числе индекса аридности и гидротермического коэффициента.

В третьей главе *«Методика анализа геоэкологического состояния»* рассмотрены элементы понятийного аппарата и методика исследования.

В разделе 3.1. *«Методика ландшафтно-экологической оценки местности»* объектом исследования определяется геосистема как «...географическое образование, состоящее из взаимосвязанных компонентов географической оболочки». Определяются ключевые участки ландшафтно-экологического анализа. Далее отмечается, что на ключевых участках

осуществлялся анализ динамики ландшафтов. И под ландшафтом в работе понимается конкретный ПТК (согласно региональной трактовке ландшафта). Также рассмотрены этапы оценки ландшафтно-экологических условий местности. Перечисляются методы оценки на каждом этапе.

В разделе 3.2. «Методика анализа геоэкологического состояния местности» описываются этапы анализа, в том числе рассматривается методика долгосрочного прогноза развития ландшафтов на 2035, 2045 и 2055 гг.

В выводах по разделу отмечается, что для уточнения данных состояния ландшафтов проведена ландшафтно-экологическая оценка на шести ключевых участках, основанная на пятиэтапной схеме оценки фитоэкологических условий. Анализ геоэкологического состояния местности состоял из шести этапов и включал в себя комплекс применяемых общепринятых методик.

В четвертой главе «Ландшафтно-экологическая оценка местности» для ландшафтно-экологической оценки были выбраны шесть ключевых участков, отражающих наиболее характерное сочетание ландшафтов песчаного массива.

Для каждого участка были определены: по космоснимкам границы участков; построены ландшафтно-экологические профили на основе радарных снимков SRTM и нивелирного хода; дешифрованы и оцифрованы контуры ландшафтных структур в динамике с 2005 по 2022 гг.; составлены ориентированные графы, которые позволяют визуализировать процессы перехода земель из одного состояния в другое в периоды с 2005 по 2015 гг. и с 2015 по 2022 гг.; совершены полевые выезды для уточнения полученных данных; посчитана степень и динамика изменённости ландшафтов.

В выводах обобщены ландшафтно-экологические особенности песчаного массива по каждому ключевому участку. Также проведен сравнительный анализ территории Казанско-Вёшенского песчаного массива, в результате которого она была дифференцирована на западную, центральную и восточную зоны на основе природных особенностей и составленных картосхем.

Значительный интерес представляет 5 глава «Анализ геоэкологического состояния песчаного массива». Здесь представлены основные результаты исследования, сформулированные в трех защищаемых положениях.

В разделе 5.1. «Анализ геоэкологического состояния» согласно описанной в главе 3 методике на основе космоснимков составлены картосхемы характерных ландшафтов песчаного массива по состоянию на август 2005, 2015 и 2023 гг., позволяющие провести ретроспективный анализ их динамики.

Для подробного изучения взаимодействия ландшафтов и определения причин перехода земель из одного типа в другой, были построены

ориентированные графы, в которых показана динамика площадей в разные временные интервалы. На втором этапе для первичного выявления зон повышенной антропогенной нагрузки на песчаном массиве проанализированы такие показатели как плотность населения, транспорта, а также дорожной сети. На третьем этапе территория исследования проанализирована на основе карты «Оценка природных условий жизни населения СССР». Четвертый этап – оценка эколого-хозяйственного баланса территории. Его анализ основан на картосхемах, которые были составлены на первом этапе, изучения динамики характерных ландшафтов песчаного массива за 2005-2023 гг. При этом, для углубленного изучения показателей, проведены расчеты по выделенным зонам территории исследования, а именно: западной (занимающей 44% территории), центральной (38%) и восточной (18%). Пятый этап – прогнозирование.

По итогам анализа на всех этапах сделаны важные выводы: об основных природных и антропогенных причинах трансформации ландшафтов и степени деградации песчаного массива за 18 лет: о модификации расчета эколого-хозяйственного баланса территории путем дифференциации песчаных земель по степени их зарастания, наличия пойменных и аренных лесов, хвойных лесонасаждений

В разделе 5.2. *«Предложения по оптимизации природопользования»* составлен прогноз динамики их площадей до 2055 г. по трем сценариям развития – положительный, оптимальный, отрицательный.

В *заключении* представлены краткие выводы с основными результатами исследования и перспективы дальнейшего развития темы диссертационного исследования.

Подводя итоги оценки диссертации Арчакова Дениса Игоревича, можно сделать определенные выводы. В частности, с точки зрения формы представления материалов можно отметить следующие достоинства:

- автор, в основном удачно решил вопросы структуры, содержания, а также компоновки текста диссертации и автореферата;
- работа хорошо отредактирована и оформлена;
- для каждого подраздела в тексте диссертации сформулированы промежуточные выводы;
- диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011;
- автореферат полностью отражает содержание диссертации;
- в работе используется значительное количество литературных источников, в том числе материалы авторских полевых исследований;
- в процессе исследования адекватно и на высоком профессиональном уровне использовались статистические, картографические, полевые, ГИС-

технологии и другие методы;

– по теме диссертации опубликовано 15 работ в научных изданиях РФ, в том числе 5 статей в журналах из Перечня ВАК РФ, 8 работ в рецензируемых журналах, материалах международных и всероссийских конференций, 1 монографии и 1 базе данных (RU 2023623811);

– результаты исследований докладывались на 6 Международных и Всероссийских научно-практических конференциях;

– теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке адаптированного к территории исследования модифицированного научно-методического аппарата системного геоэкологического анализа территорий, находящихся под воздействием хозяйственной деятельности человека, в его апробации в пределах песчаных массивов р. Дон и он может быть применен для подобных территорий юга России;

Достоинства содержания диссертации также весьма существенны и были рассмотрены ранее в характеристике работы по главам.

При всех вышеперечисленных очевидных достоинствах в работе есть и ряд недостатков, в основном формального порядка, в том числе:

1. Формулировка цели фактически совпадает с темой диссертации. Следовало бы сформулировать ее более развернуто.

2. Довольно пространно сформулирован раздел введения «Теоретическая значимость», где перечислены расчетные показатели, вошедшие в базу данных, разработка локальной ГИС динамики ландшафтов, а также другие результаты исследований. При этом сама теоретическая значимость исследования четко не сформулирована. Как нам видится, эта значимость заключается, прежде всего, в разработке методического аппарата исследования, ставшего основой настоящего геоэкологического анализа. Правильнее было бы этот раздел объединить с методологией и методами исследования, тем более что информация в них, в основном, повторяется.

3. Затрудняет восприятие материала отсутствие в первой главе подразделов. Кроме того, традиционно для географических работ по геоэкологии в первой главе принято помимо важных и нужных разделов по истории вопроса, в виду спорности и противоречивости современных геоэкологических представлений, включать вопросы теории и методологии, в том числе рассматривается и понятийный аппарат, используемый автором.

4. На наш взгляд, автором проведено довольно подробное описание особенностей природы изучаемой территории. Хотелось бы видеть в этой главе еще и описание ландшафтов и больше аналитики в плане анализа факторов ландшафтогенеза.

5. Название третьей главы «*Методика анализа геоэкологического*

состояния» воспринимается незавершенно. О геоэкологическом состоянии чего идет речь, местности, песчаного массива, ландшафтов?

6. Также возникает элемент неопределенности по основному исследовательскому объекту. Сначала пишется, что этим объектом является геосистема, затем используется термин «природно-территориальный комплекс», и далее появляется понятие ландшафта в его региональной трактовке. Также в работе часто используется слово «местность». При этом не понятно, о чем идет речь? Это синоним понятия «территория». Таким же термином обозначается морфологическая единица ландшафта определенного ранга. И возникает двусмысленность.

7. Непонятна иерархия, ранг ландшафтных структур исследования. Например, при ландшафтно-экологической оценке ключевых участков, ландшафтами называются «открытые и слабозаросшие пески», «лиственный древостой и кустарники», и.т.п.

8. Важный вывод разделения территории исследования на западную, центральную и восточную зоны никак не зафиксирован в структуре работы, в задачах. Да и в самом тексте четвертой главы об этом зонировании написано очень кратко. Хотя этот результат исследования сформулирован как защищаемое положение и отмечен как элемент новизны исследования. Из-за краткости изложения возникают вопросы по критериям выбора участков и их дифференциации по трем зонам.

9. Название 5 главы «Анализ геоэкологического состояния песчаного массива» практически совпадает с названием подраздела 5.1. «Анализ геоэкологического состояния»

Несмотря на указанные замечания, при общей оценке диссертационной работы Арчакова Дениса Игоревича нужно еще раз подчеркнуть научную обоснованность результатов исследования и его практическую значимость.

Достоверность научных результатов и новизна исследования не вызывают сомнений. Достоверность научных результатов определяется тем, что научные положения и выводы диссертации получены с использованием методов адекватных задачам исследования, а также репрезентативностью материалов и подтверждается широкой апробацией основных ее положений. Основные положения и выводы, сформулированные в диссертации, аргументированы.

Поставленная автором цель исследования достигнута, конкретизирующие ее частные задачи успешно решены. Работа Арчакова Дениса Игоревича представляет собой законченное и самостоятельное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Автореферат соответствует проблематике и содержанию представленной диссертации.

Диссертация Арчакова Дениса Игоревича «Геоэкологическое состояние песчаных массивов р. Дон (на примере Казанско-Вёшенских песков)»

соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Арчаков Денис Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Официальный оппонент:

Лысенко Алексей Владимирович

доктор географических наук, доцент,

научная специальность:

25.00.23 Физическая география

и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов;

25.00.24 Экономическая, социальная, политическая

и рекреационная география,

профессор департамента географии и геоинформатики

факультета международных отношений Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Адрес места работы: 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1.

Моб. тел.: +7 905 448 18 74, e-mail: lysenkostav@yandex.ru

«25» августа 2025 г.

 / А. В. Лысенко /
подпись

Согласие на обработку персональных данных

Я, Лысенко Алексей Владимирович, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты кандидатской диссертации Д. И. Арчакова, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«25» августа 2025 г.

 / А. В. Лысенко /
подпись

