

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

ЮФУ801.01.11,

созданного на базе Института наук о Земле федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Южный федеральный университет»

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

*аттестационное дело № _____,
решение диссертационного совета
от 01 октября 2025 года № 13*

О присуждении **Арчакову Денису Игоревичу**, гражданство РФ, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Геоэкологическое состояние песчаных массивов р. Дон (на примере Казанско-Вёшенских песков)» по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки) принята к защите на заседании 27 июня 2025 г. (протокол № 10) диссертационным советом ЮФУ801.01.11, созданным на базе Института наук о Земле Южного федерального университета, в соответствии с приказом №82-ОД от 04.04.2023 г. (с изменениями от 3 июня 2025 г. Приказ № 210-ОД и изменениями от 29 сентября 2025 г.).

Соискатель Арчаков Денис Игоревич, 1997 года рождения, в 2021 г. окончил с отличием магистратуру очной формы обучения Волгоградского государственного университета по направлению подготовки 05.04.02 «География». В 2024 г. окончил обучение в аспирантуре Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А. К. Кортунова – филиал Донского государственного аграрного университета по направлению подготовки 05.06.01. Науки о Земле, по научной специальности 25.00.36. Геоэкология (по отраслям).

В настоящее время работает младшим научным сотрудником лаборатории гидрологии агролесоландшафтов ФНЦ агроэкологии РАН.

Диссертация выполнена на кафедре экологических технологий природопользования лесохозяйственного факультета Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А. К. Кортунова.

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук **Турчин Тарас Ярославович**, профессор, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет», старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Лысенко Алексей Владимирович, доктор географических наук, доцент, Северо-Кавказский федеральный университет, профессор департамента географии и геоинформатики факультета международных отношений;

Сушко Кирилл Сергеевич, кандидат географических наук, Федеральный исследовательский центр «Южный научный центр Российской академии наук», старший научный сотрудник

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в научных изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, представленных для защиты в диссертационные советы Южного федерального университета, опубликовано 5 работ. Общий объем опубликованных работ 26,9 печ. л., из которых вклад автора 10,5 печ. л.

В публикациях и диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

В публикациях Арчакова Д. И. отражены результаты исследований территории Казанско-Вешенского песчаного массива, в частности: изучены основные причины опустынивания; проведено ландшафтно-экологическое профилирование на ключевых участках, отражающие разные природные условия и антропогенную нагрузку для выявления взаимосвязи между ландшафтами и их компонентами; выполнена классификация песков в зависимости от степени проективного покрытия на них; выполнена оценка экологической ситуации на ключевых участках с применением индекса измененности ландшафтов; рассмотрены современные климатические условия в пределах объекта исследования; рассмотрена взаимосвязь процессов дефляции и климатических условий; проведено обоснование важнейших мероприятий по оздоровлению экологической обстановки, прекращению процессов деградации и созданию благоприятной для человека окружающей среды.

Список научных публикаций, в которых изложены основные научные результаты диссертации:

Статьи в научных изданиях, входящих в Перечень ВАК

1. Ландшафтно-экологический анализ Казанско-Вешенского песчаного массива / Д. И. Арчаков, Т. Я. Турчин, А. С. Хныкин, Т. Н. Лебедева // Астраханский вестник экологического образования. – 2024. – № 5(83). – С. 4-12. – DOI 10.36698/2304-5957-2024-5-4-12 (ВАК, К3).

2. Арчаков, Д. И. Анализ методов картографирования растительного покрова Казанско-Вешенского песчаного массива / Д. И. Арчаков, Т. Я. Турчин // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. – 2023. – № 3. – С. 88-97. – DOI 10.31857/S0869780923030025. (ВАК, RCSI, K2).

3. Арчаков, Д. И. Агроклиматические условия казанско-Вешенского песчаного массива / Д. И. Арчаков, Т. Я. Турчин, Е. С. Кулакова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса : наука и высшее

профессиональное образование. – 2024. – №3(75). – С. 156-165. – DOI 10.32786/2071-9485-2024-03-18 (ВАК, RCSI, K2).

4. Арчаков, Д. И. Анализ Казанско-Вешенского песчаного массива по индексу антропогенной нарушенности ландшафта / Д. И. Арчаков, С. А. Истомин, Т. Н. Лебедева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2024. – № 2. – С. 107-113. – DOI 10.17308/geo/1609-0683/2024/2/107-113 (ВАК, RCSI, K2).

5. Итоги работы Южно-европейской НИЛОС по созданию «Национальной программы действий по борьбе с опустыниванием Ростовской области» / Т. Я. Турчин, Ю. А. Ребриев, Е. Н. Пронина, Д. И. Арчаков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса а: наука и высшее профессиональное образование. – 2024. – №4(76). – С. 70-80. – DOI 10.32786/2071-9485-2024-04-07 (ВАК, RCSI, K2).

Статьи в журналах, индексированных в РИНЦ

6. Хныкин, А. С. Влияние пастбищной растительности на водный баланс лизиметрических моделей / А. С. Хныкин, Д. И. Арчаков // Научно-агрономический журнал. – 2021. – № 4(115). – С. 25-29. – DOI 10.34736/FNC.2021.115.4.004 (K3).

Публикации в сборниках трудов конференций

7. Арчаков, Д. И. Климатические условия Казанско-Вешенского песчаного массива / Д. И. Арчаков, С. А. Истомин, Т. Н. Лебедева // Антропогенная трансформация геопространства: меняющийся мир – штрихи к портрету : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, г. Волгоград, 11-12 декабря 2023 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Волгоградский государственный университет" редакционная коллегия: Е. А. Иванцова (ответственный редактор) [и др.]. – Волгоград : ВолГУ, 2024. – С. 92-96.

8. Арчаков, Д. И. Анализ очага опустынивания Казанско-Вёшенского песчаного массива / Д. И. Арчаков, Т. Н. Лебедева // Воспроизводство, использование, охрана, защита и биоразнообразие лесов на юге европейской части России : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященный 75-летию Южно-европейской научно-исследовательской лесной опытной станции / ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» (ВНИИЛМ). – Пушкино : ВНИИЛМ, 2024. – С. 144-149.

9. Арчаков, Д. И. Анализ территории ключевого участка Казанско-Вёшенского песчаного массива по степени подверженности процессам опустынивания / Д. И. Арчаков // Сборник материалов участников XX Большого географического фестиваля, посвящённого празднованию 300-летия Санкт-Петербургского государственного университета и Российской академии наук. – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2024. – С. 294-299.

10. Арчаков, Д. И. Анализ территории ключевого участка Казанско-Вёшенского песчаного массива по индексу антропогенной нарушенности ландшафта / Д. И. Арчаков, В. А. Брыжина // Сборник материалов участников XVIII Большого географического фестиваля, посвящённого 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В. К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского экономгеографа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А. А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А. Г. Исаченко (1922-2018 гг.). – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2022. – С. 272-276.

11. Арчаков, Д. И. История изучения и хозяйственного освоения Казанско-Вёшенского песчаного массива / Д. И. Арчаков, Т. Я. Турчин // Музей-заповедник: экология и культура : материалы VIII Международной научно-практической конференции (станция Вёшенская, 12-13 октября 2022

года) / Министерство культуры Российской Федерации, Государственный музей-заповедник М. А. Шолохова ; составители: Т. Ю. Балак, О. Г. Турчина ; редакционная коллегия: О. А. Анистратенко (председатель) [и др.]. – станция Вешенская, Ростовская область: Государственный музей-заповедник М. А. Шолохова, 2022 – С. 69-75.

12. Арчаков, Д. И. Физико-географическое описание Казанско-Вёшенского песчаного массива / Д. И. Арчаков // Сборник материалов участников XIX Большого географического фестиваля, посвящённого 220-летию со дня начала первой русской кругосветной экспедиции под руководством И. Ф. Крузенштерна и Ю. Ф. Лисянского (1803-1806 гг.). – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2023. – С. 61-65.

13. Лебедева, Т. Н. Оценка питьевых качеств родников Казанско-Вешенского песчаного массива / Т. Н. Лебедева, Д. И. Арчаков // Агролесомелиорация – основа адаптивно-ландшафтного земледелия : материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 125-летию со дня рождения советского ученого, специалиста по лесоведению и лесоводству, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, члена-корреспондента ВАСХНИЛ Анатолия Васильевича Альбенского (19 октября 1899 - 4 июля 1984). – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2024. – С. 21-25.

Монографии

14. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием Ростовской области : монография / Т. Я. Турчин, Ю. А. Ребриев, Д. И. Арчаков [и др.] ; под редакцией К. Н. Кулика ; Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [и др.]. – Волгоград ; Ростов-на-Дону : ФНЦ агроэкологии РАН, 2024. – 239 с. – ISBN 978-5-9631-1162-8.

Патенты/свидетельства

15. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №

2023623811 Российская Федерация. «База данных климатических показателей для оценки и моделирования фитоэкологических условий и прогноза динамики процессов деградации экосистем» : № 2023623606 : заявл. 30.10.2023 : опубл. 08.11.2023 / К. Н. Кулик, С. А. Истомин, Д. И. Арчаков [и др.] ; правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук».

На автореферат диссертации Д. И. Арчакова поступило 8 отзывов (3 из них от докторов наук, включая 2 от академиков РАН). **Все отзывы положительные**, в них подчеркнута актуальность тематики, оригинальность, научная новизна исследования, его теоретическая и практическая значимость.

Отзывы поступили от:

д. с.-х. н., академика РАН, профессора Волгоградского государственного аграрного университета **Овчинникова Алексея Семеновича;**

д. с.-х. н., доцента Северо-Кавказского научно-исследовательского института горного и предгорного садоводства **Алиева Игоря Нажафовича;**

д. с.-х. н., академика РАН, профессора Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева **Дубенка Николая Николаевича** и к. с.-х. н., Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева **Гемонova Александра Владимировича;**

к. б. н., старшего преподавателя кафедры экологии и природопользования Волгоградского государственного университета **Гордиенко Олега Андреевича;**

к. г. н., доцента кафедры географии и картографии Волгоградского государственного университета **Хаванской Натальи Михайловны;**

к. г. н., ведущего научного сотрудника Поволжской

агролесомелиоративной опытной станции – филиал ФНЦ агроэкологии РАН

Панова Валерия Ивановича;

к. г. н., заведующего кафедрой географии, геоэкологии и методики преподавания географии, Волгоградского социально-педагогического института **Буруль Татьяны Николаевны.**

к. с-х. н., старшего научного сотрудника отдела технологий спутникового мониторинга Института космических исследований РАН **Шинкаренко Станислава Сергеевича;**

Отзывы Дубенка Н. Н. и Гемонова А. В., Панова В. И., Гордиенко О. А. и Буруль Т. Н. пришли без критических замечаний.

В отзывах д. с.-х. н. Овчинникова А. С., к. г. н. Хаванской Н. М. высказаны замечания и пожелания относительно того, что в автореферат следовало бы включить дополнительные картосхемы (в раздел физико-географического описания местности и геоэкологического состояния территории по Кочурову Б.И. и модифицированной методике расчета ЭХБ). Также к. с-х. н. Шинкаренко С. С. отметил в качестве замечаний то, что автор в автореферате упоминает экологические состояния, например, «риск» и «норма», но не раскрывает, по каким критериям они определялись и не раскрыл особенности обработки данных дистанционного зондирования Земли, методы и оценки точности их классификации при картографировании динамики ландшафтов ключевых участков и всего песчаного массива.

В отзывах д. с-х. н. Алиева И. Н. и к. с.-х. н. Шинкаренко С. С. имеются уточняющие вопросы: 1. Не понятно за какой временной промежуток было получено среднегодовое количество осадков (стр. 10)? 2. Как рассматриваемые вероятные сценарии соотносятся со сценарными прогнозами климатических изменений до 2060 г., например, полученными на основе глобальной модели СМIP5? 3. Какие тематические слои включает разработанная локальная ГИС?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их

компетентностью в соответствующей отрасли науки, что подтверждается многочисленными публикациями оппонентов по рассматриваемой в диссертационной работе научной проблеме.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

установлено, что территория Казанско-Вешенского песчаного массива представляет собой азональный ландшафт, который расположен в южно-черноземной почвенной зоне. В пределах песчаного массива сформировались физико-географические условия в сочетании с антропогенными факторами, которые способствуют формированию процессов опустынивания, что может повлечь за собой деградацию земель не только песчаного массива, но и окружающих его зональных почв, а также значительно ухудшить условия жизни населения в данном регионе;

предложены принципы оценки песчаных земель по степени антропогенной нагрузки для расчета эколого-хозяйственного баланса территории песчаного массива. Основным отличием от оригинальной классификации является дифференциация песков с учетом их степени зарастания, деградации, хозяйственного использования и нагрузки на них;

выявлено, что на Казанско-Вешенском песчаном массиве ранее комплексная оценка геоэкологического состояния не проводилась. Установлено, что на некоторых участках массива имеются зоны открытых и слабозаросших песков, которые при негативном сочетании природных и/или антропогенных факторов могут начать увеличивать свою площадь. Данные дистанционного зондирования Земли показали, что очаги открытых песков, могут образовываться как от природных, так и антропогенных факторов. Проведенные расчеты эколого-хозяйственного баланса, полевые исследования и геоинформационная обработка данных позволили оценить геоэкологическое состояние песчаного массива;

доказано, что на Казанско-Вешенском песчаном массиве

благоприятное геоэкологическое состояние. Составленные картосхемы наглядно показывают динамичность песчаной экосистемы. Анализ природно-климатических условий территории позволил сделать вывод о том, что песчаный массив дифференцируется на три зоны, отличающихся глубиной залегания грунтовых вод, особенностями почвенного и растительного покрова: западная, центральная и восточная. На основе составленных ориентированных графов показаны и установлены причины динамики трансформаций ландшафтов. Изучение полученных материалов и литературных источников позволило составить прогноз развития ландшафтов, имеющих наибольшую долю влияния на геоэкологическое состояние территории песчаного массива, а также предложить мероприятия по оптимизации природопользования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

сформулированы научно-методические принципы оценки геоэкологического состояния песчаных массивов р. Дон, которые в перспективе могут использоваться для дальнейших геоэкологических исследований проблемы опустынивания юга России, диссертационная работа основана на оригинальном материале, новых данных, полученных автором в ходе полевых работ и камеральных исследований;

впервые получены для Казанско-Вешенского песчаного массива данные о геоэкологическом состоянии с использованием расчета показателей эколого-хозяйственного баланса как в пространственном, так и во временном разрезе;

сформулирована и предложена модифицированная формула расчета эколого-хозяйственного баланса специально для песчаных земель, которая учитывает степень деградации на песках и их хозяйственное использование.

Применительно к проблематике диссертации результативно:

использован комплекс современных методов геоэкологических исследований: описательный, сравнительный, экспедиционный,

геоэкологический, математического анализа, статистической обработки и картографический, для реализации которых использованы программы MSExcel и QGIS. Аналитические методы выбирались в зависимости от конкретных задач, в ходе работ использовались методы ландшафтно-экологического профилирования, расчета индекса измененности ландшафта и эколого-хозяйственного баланса;

предложена модифицированная формула расчета эколого-хозяйственного баланса специально для песчаных земель, которая учитывает степень деградации на песках, их хозяйственное использование, а также мероприятия по оптимизации природопользования;

изложены результаты анализа природно-климатических особенностей Казанско-Вешенского песчаного массива, ландшафтно-экологической оценки ключевых участков, расположенных в разных его зонах, геоэкологического состояния песчаного массива, а также долгосрочного прогнозирования развития ландшафтов;

раскрыты особенности трансформации ландшафтов на основе ретроспективного анализа построенных ориентированных графов; классификации песчаных земель для расчета эколого-хозяйственного баланса всей территории массива и по отдельным, выделенным на основе анализа природно-климатических особенностей, зонам;

изучены природно-климатические условия, распределение ландшафтов на территории исследования, ландшафтно-экологическое состояние, хозяйственное использование земель, антропогенная нагрузка, условия жизни населения, рекомендации по фито- и лесомелиоративным мероприятиям, что позволило провести комплексный анализ геоэкологического состояния территории, установить факторы, влияющие на процесс трансформаций ландшафтов, составить прогноз развития ландшафтов до 2055 г., а также предложить мероприятия по оптимизации природопользования;

проведены расчеты занимаемой площади каждого выделенного ландшафта, коэффициентов эколого-хозяйственного баланса и трансформации ландшафтов в будущем, в результате чего удалось выделить участки нуждающихся в фито- и лесомелиоративных мероприятиях для поддержания или улучшения геоэкологического состояния песчаного массива и предотвращения развития процессов дефляции.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана модифицированная формула расчета эколого-хозяйственного баланса специально для песчаных земель, которая учитывает степень деградации на песках и их хозяйственное использование, а также мероприятия по оптимизации природопользования;

представлены данные, которые могут быть применимы в комплексной оценке геоэкологического состояния песчаных массивов р. Дон и для разработки экологически обоснованных мероприятий по восстановлению деградированных земель в зонах с активным проявлением процессов дефляции и/или антропогенного влияния. Основные результаты научной работы использовались при подготовке монографии «Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием Ростовская область» и актах внедрения в производство научно-технических работ в рамках мероприятий по борьбе с процессами опустынивания.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

результативно использован комплекс современных геоэкологических, ландшафтно-экологических, математических и статистических методов, адекватный поставленным задачам;

исследование базируется на оригинальном материале, полученным автором в ходе полевых работ и лабораторных исследований при выполнении государственного задания и важнейшего инновационного проекта государственного значения:

– государственное задание № FNFE-2022-0011 «Разработка новой методологии оптимального управления биоресурсами в агроландшафтах засушливой зоны РФ с использованием системно-динамического моделирования почвенно-гидрологических процессов, комплексной оценки влияния климатических изменений и антропогенных нагрузок на агробиологический потенциал и лесорастительные условия» (2021-2024 гг.);

– важнейший инновационный проект государственного значения «Расширение системы климатического и экологического мониторинга и прогнозирования на территории Российской Федерации в целях обеспечения адаптационных решений в отраслевом и региональном разрезах, включая борьбу с опустыниванием» (2023 г.);

экспериментальная часть базируется на полевых ландшафтно-экологических исследованиях состояния песчаного массива, на картографической визуализации выявленных пространственно-временных закономерностей трансформации ландшафтов при помощи программы QGIS, на статистической обработке данных с использованием MSExcel;

использованы данные микроклиматических показателей, ландшафтно-экологического анализа, геоэкологического состояния исследуемого региона; массив данных включает в себя результаты анализа природно-климатических условий и расчета показателей нормализованного индекса аридности и гидротермического коэффициента, профилирования, описания почвенного покрова, растительности, перепады высот на местности, описания антропогенного влияния на территории исследования, хозяйственного использования земель. Все результаты получены на современном оборудовании с использованием утвержденных методик измерений.

Личный вклад соискателя состоит в том, что автор лично участвовал во всех этапах выполнения работы, включая формулирование цели, постановке задач исследования, анализе литературных источников, статистической обработке банка данных и систематизации результатов

натурных и лабораторных исследований, дешифрировании спутниковых снимков и составлении тематических карта-схем, подготовке публикаций, включая 15 работ в научных изданиях РФ, в том числе 5 в журналах из Перечней рецензируемых научных изданий ВАК, 8 работ в рецензируемых журналах, материалах международных и всероссийских конференций, 1 монографии и 1 базы данных.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания, касающиеся анализа климатических изменений и статистической обработки полученных данных, выбора критериев оценки экологического состояния территории исследования, использования формул расчета показателей, составления ориентированных графов. Некоторые вопросы касались темы особенностей почвенного покрова песчаного массива и сравнения геоэкологического состояния территории где расположены песчаные и зональные экосистемы. Ряд вопросов был задан относительно проведенного соискателем прогноза развития ландшафтов до 2055 г., в части уточнения того, что служило основой для его составления и достоверности представленных данных. Также задаваемые вопросы касались причины динамики и трансформаций ландшафтов всего Казанско-Вешенского песчаного массива, а также применения лесо- и фитомелиоративных мероприятий, выбора эталона экологического состояния песчаных земель в данной работе.

Соискатель Арчаков Денис Игоревич ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию относительно выбора критериев оценки экологического состояния песчаного массива и используемой для этого методики расчета индекса измененности ландшафта, составления долгосрочного прогноза на основе временного ряда 2005-2015 и 2015-2023 гг. и подтвердил достоверность прогноза. Соискатель описал и обосновал процессы трансформаций ландшафтов на территории песчаного массива, объяснил принцип составления ориентированных графов, а также

выбор территорий и методов для восстановления деградированных земель. С рядом замечаний соискатель согласился.

На заседании 01 октября 2025 года диссертационный совет отметил, что рассматриваемая диссертация соответствует критериям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет»», и принял решение за выполненный геоэкологический анализ на основе расчета эколого-хозяйственного баланса территории, новые данные об пространственно-временных особенностях и трансформации ландшафтов песчаного массива и разработку предложений по оптимизации природопользования на территории Казанско-Вёшенского песчаного массива присудить Д. И. Арчакову ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного электронного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 6 докторов наук по научной специальности 1.6.21. Геоэкология, участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 10, против – нет.

Председатель

диссертационного совета

Л. А. Беспалова

Ученый секретарь

диссертационного совета

О. С. Решетняк

*Подписи Л. А. Беспаловой и
О. С. Решетняк за верную.*

