

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

объединенного совета 99.0.075.03, созданного на базе
ФГБУН ФНИЦ «Владикавказский научный центр Российской академии наук»,
ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»,

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 04.07.2024 г. № 10

О присуждении Табунщику Владимиру Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Оценка геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор» по специальности 1.6.21. Геоэкология принята к защите 03.05.2024 г. (протокол № 7) диссертационным советом 99.0.075.03, созданным на базе ФНИЦ «Владикавказский научный центр Российской академии наук» (Минобрнауки РФ, 363110, РСО-Алания, м. р-н Пригородный, с. Михайловское, ул. Вильямса, д. 1), Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова (Минобрнауки РФ, 364051, Чеченская Республика г. Грозный, пр-т Х.А. Исаева, 100), Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова (Минобрнауки РФ, 364093, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. А. Шерипова, 32) (Приказы Минобрнауки России № 859/нк от 24.09.2019 г., № 968/нк от 24.09.2021 г., № 154/нк от 15.02.2022 г., № 1845/нк от 26.09.2023 г.).

Соискатель Табунщик Владимир Александрович, 19 сентября 1992 года рождения.

В 2016 г. соискатель окончил ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (КФУ им. В.И. Вернадского) по направлению подготовки 05.04.02 География. В 2019 г. окончил очную аспирантуру КФУ им. В.И. Вернадского по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле.

С 2016 по 2019 гг. работал в должности старшего лаборанта кафедры физической географии, океанологии и ландшафтоведения КФУ им. В.И. Вернадского. С 2019 по 2023 гг. работал в должности младшего научного сотрудника, а с 2023 г. по настоящее время – в должности научного сотрудника в ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (ИнБЮМ им. А.О. Ковалевского РАН).

Диссертация выполнена в ИнБЮМ им. А.О. Ковалевского РАН.

Научный руководитель: Горбунов Роман Вячеславович, д.г.н., директор ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН».

Официальные оппоненты:

Сухова Мария Геннадьевна, д.г.н., доцент, проректор по научной и инновационной деятельности, Горно-Алтайский государственный университет;

Валов Михаил Викторович, к.г.н., доцент, зав. кафедрой экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности, Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Воронежский государственный университет, в своем положительном отзыве, подписанном д.г.н., профессором кафедры физической географии и оптимизации ландшафта Михно В.Б., к.г.н., доцентом кафедры физической географии и оптимизации ландшафта Горбуновым А.С., к.г.н., доцентом, зав. кафедрой физической географии и оптимизации ландшафта Быковской О.П., утвержденном д.ф.-м.н., профессором, проректором по науке, инновациям и цифровизации Костиным Д.В., указала, что актуальность избранной темы и проведенных исследований не вызывают каких-либо сомнений. Цель, объект и предмет исследования четко определены. Основные положения работы сформулированы грамотно и в логичной последовательности. Методы исследования основаны на фундаментальных положениях геоэкологии, гидрологии, физической географии, ландшафтной экологии и ландшафтоведения. Научная новизна диссертации заключается в разработке автором методики оценки геоэкологического состояния бассейнов рек на основе геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования Земли. При этом убедительно показано превосходство этих методов по охвату данных над традиционными методами оценки геоэкологического состояния речных бассейнов. Кроме того, применены новые, обладающие более высоким пространственно-временным охватом алгоритмы и методы машинного выделения бассейнов и суббассейнов рек, а также оценки критериев геоэкологического состояния отдельных компонентов и их комплексов. Впервые для бассейнов и суббассейнов северо-западного склона Крымских гор проведена оценка их геоэкологического состояния на основе методов геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования. Раскрыты новые подходы и возможности использования ГИС при оценке критериев геоэкологического состояния отдельных компонентов природы речных бассейнов. Составлены новые серии карт, отражающие оценку геоэкологического состояния исследуемой территории. Разработанные автором методики и подходы оценки геоэкологического состояния в пределах речных бассейнов существенно расширяют и углубляют информацию о современном ландшафтно-экологическом состоянии и водных ресурсах северо-западного склона Крымских гор. Полученные данные могут быть использованы при совершенствовании системы природопользования, территориальном планировании и оптимизации геоэкологической обстановки исследуемого региона.

В заключении ведущей организации указано, что «Диссертационная работа в целом соответствует пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (с ред. и изм.) и требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук, а также паспорту специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки). Диссертационная работа является самостоятельным научным исследованием,

содержат элементы научной новизны и имеет практическую значимость, а ее автор В.А. Табунщик заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)».

Соискатель имеет 125 опубликованных работ, в том числе по теме диссертационного исследования опубликовано 45 работ, из них 17 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. В изданиях, включенных в системы цитирования WoS и Scopus, опубликовано 7 статей, из них 7 – в зарубежных рецензируемых журналах. Авторский вклад соискателя составляет 80%. В публикациях отражены результаты исследований: выполнен анализ морфометрических характеристик бассейнов рек, расчленения рельефа, динамики типов наземного покрова, загрязнения атмосферного воздуха, индекса мощности линейной эрозии, вегетационного индекса NDVI, антропогенной преобразованности и ряда других критериев используемых соискателем для проведения геоэкологической оценки в бассейнах рек северо-западных склонов Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная).

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты.

Наиболее значимые публикации: **1. Табунщик В.А., Горбунов Р.В.** Применение концепции экологической ниши при анализе конфликтов природопользования в речных бассейнах (на примере бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор) // Социально-экологические технологии. 2023. Т. 13, № 1. С. 77-106; **2. Табунщик В.А., Горбунов Р.В.** Динамика типов наземного покрова (land cover) в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор // Геология, география и глобальная энергия. 2022. № 3(86). С. 78-88; **3. Табунщик В.А.** Оценка индекса мощности линейной эрозии в бассейнах рек северо-западных склонов Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная) // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2021. Т. 7, № 2. С. 344-354; **4. Табунщик В.А.** Морфометрические характеристики бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2021. Т. 7, № 3. С. 267-278. **5.** Изменение температуры воздуха в Крыму / Горбунов Р.В., Горбунова Т.Ю., Дрыгваль А.В., Табунщик В.А. // Социально-экологические технологии. 2020. Т. 10, № 3. С. 370-383; **6. Табунщик В.А., Петлюкова Е.А.** Густота расчленения рельефа на территории Крымского полуострова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2019. № 1(201). С. 95-100; **7. Табунщик В.А., Горбунов Р.В., Даниленко А.А.** Оценка вегетационного индекса NDVI на территории города федерального значения Севастополь в 2017 году по результатам анализа космических снимков Sentinel-2 // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского - Природного заповедника РАН. 2019. № 4(12). С. 56-70; **8. Табунщик В.А.** Рельеф бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная) // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2018. Т. 4 (14), № 3. С. 78-87; **9. Позаченюк Е.А., Петлюкова Е.А., Табунщик В.А.** Понятие "современный ландшафт" и организация природопользования (на примере водоохраных зон) // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия: География. 2013. Т. 26 (65), № 3. С. 299-309; **10.** Identification of river basins within northwestern slope of Crimean

Mountains using various digital elevation models (ASTER GDEM, ALOS World 3D, Copernicus DEM, and SRTM DEM) / **V. Tabunshchik**, R. Gorbunov, T. Gorbunova [et al.] // *Frontiers in Earth Science*. 2023. Vol. 11. P. 1218823; **11. V. Tabunshchik**, R. Gorbunov, T. Gorbunova. Unveiling Air Pollution in Crimean Mountain Rivers: Analysis of Sentinel-5 Satellite Images Using Google Earth Engine (GEE) // *Remote Sensing*. 2023. Vol. 15, No. 13. P. 3364; **12. V. Tabunshchik**, R. Gorbunov, T. Gorbunova. Anthropogenic Transformation of the River Basins of the Northwestern Slope of the Crimean Mountains (The Crimean Peninsula) // *Land*. 2022. Vol. 11, No. 12. P. 2121; **13. V.A. Tabunshchik, I.V. Kalinchyk, V.O. Zhuk**. Emissions from stationary pollution sources in the Republic of Crimea in 2013-2018 // *Journal of Physics: Conference Series*. 2020. Vol. 1515, No 3. 032040; **14. Табунщик В.А.** Глубина расчленения рельефа на территории Крымского полуострова // *ИнтерКарто. ИнтерГИС*. 2020. Т. 26, № 2. С. 95-105.

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов, все отзывы положительные, в них содержатся следующие замечания:

1. Д.г.н. Ергина Е.И. (КФУ им. В.И. Вернадского):

1.1. В работе отмечено, что в последние годы наблюдается активизация ливней на полуострове, в том числе и в исследуемых бассейнах, но почему среди стабилизирующих мероприятий, представленных на карте рисунка – Оценка геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор, отсутствуют противопаводковые мероприятия.

2. К.г.н. Дунаева Е.А. (НИИСХ Крыма):

2.1. В качестве основного существенного замечания к реферату можно отнести преувеличенный акцент на использование материалов ДЗЗ с некоторым занижением необходимости и важности наземных, в том числе подспутниковых наблюдений, т.к. при их отсутствии или изреженности существенно возрастают ошибки оценки точности используемых методов и репрезентативности косвенных индексов, полученных по данным ДЗЗ (особенно это касается малых водосборов).

3. К.г.н. Волкова Т.А. (Кубанский государственный университет):

3.1. В автореферате не указано, какие конкретно программные средства ГИС использовались и почему они были выбраны.

3.2. На стр. 17-18 приводится расчет изменения вегетационного индекса NDVI, однако не указано за какой временной период рассматриваются данные изменения.

3.3. На рис. 10 и на стр. 16 приведены показатели загрязнения вод в бассейнах рек северо-западного склона Крымских гор, однако из текста автореферата не понятно – данные материалы получены в результате полевых исследований или в результате анализа космических данных дистанционного зонирования.

4. К.г.н. Ильин В.Н. (Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова):

4.1. Значимых замечаний к содержанию автореферата и защищаемым положениям нет. Из незначительных замечаний хотелось бы отметить отсутствие в заключении количественных показателей геоэкологического состояния бассейнов рек.

5. Д.г.н. Корнилов А.Г. (Белгородский государственный национальный исследовательский университет):

5.1. Не обоснована достоверность примененных автором «расчетных данных» при построении рис. 9 на стр. 16 с учетом того, что, скорее всего, настолько детальной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, как это представлено на рис. 9, на данной территории не существует.

5.2. В автореферате не обоснованы необходимость и достаточность исходного перечня частных геоэкологических оценок (рис. 1 на стр. 9), а также принципы интеграции совокупности исходных показателей в общую «оценку геоэкологического состояния».

5.3. На рис.7, стр. 14 отсутствует общая легенда к блоку представленных картосхем.

6. К.г.н. Золотухина О.И. (филиал АО «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» - НИИ прикладной механики им. академика В.И. Кузнецова):

6.1. На стр. 13 приведена карта природопользования. Из текста автореферата не ясно как она была составлена.

6.2. На стр. 14 в подписи к рис. 7 отсутствуют пояснения – что обозначено буквами – А, В, С, D.

6.3. На стр. 20-21 в выводах упоминаются что при расчете антропогенной преобразованности были выделены низкотрансформированные, среднетрансформированные и высокотрансформированные территории в пределах речных бассейнов северо-западного склона Крымских гор. Из текста автореферата отчетливо не видно каким образом было произведено это выделение.

7. К.г.н. Сушко К.С. (Южный научный центр РАН):

7.1. Почвенный покров пойм и побережий рек отличается сложностью и комплексностью, уместным было бы указать ключевые типы почв района исследований и отметить степень их деградированности, особенно в условиях нестабильного водного режима.

7.2. Из текста автореферата не до конца ясно, какие конкретные комплексы мер и природоохранных мероприятий можно проводить, на основании карт и аналитических результатов, представленных автором.

8. К.г.н. Буковский М.Е. (Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина):

8.1. В разделе 4 на с. 12 автореферата автор рассматривает конфликты природопользования между пашней и виноградниками, используя в качестве количественной меры степень пересечения экологических ниш. Во-первых, вызывает вопросы применения термина «экологическая ниша» применительно к фактически антропогенным ландшафтам, таким, как пашня или виноградники. Во-вторых, их текста автореферата не ясно, почему эти виды природопользования должны находиться в конфликте, а не, например, в синергии или хотя бы в конкурентных взаимоотношениях, т.е. конкурировать за земельные ресурсы.

8.2. Вызывает вопросы имеющийся по мнению автора конфликт природопользования в бассейне р. Альма (с. 12 автореферата) между лесами и лугами. Вызывает сомнение отнесение лесов и лугов к видам

природопользования, а не, например, к биогеоценозам или экосистемам разной степени нарушенности.

9. К.г.н. Каширина Е.С. (Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе):

9.1. Ознакомившись с текстом автореферата, можно сделать замечание – для лучшего восприятия картографического материала размеры рисунков должны быть больше.

10. К.г.н. Янцер О.В. (Уральский государственный педагогический университет):

10.1. Размер иллюстраций (особенно географических карт) крайне маленький и не позволяет при чтении автореферата оценить пространственную неоднородность исследуемых показателей.

10.2. Из текста автореферата не ясно, каким образом были учтены геолого-геоморфологические критерии при геоэкологической оценке речного бассейна, так как в разделе 4 автореферата об этом ничего не сказано.

10.3. На рис. 13 представлены карты динамики изменения значений NDVI. Не ясно в чем различие карты тренда изменений NDVI и представленной карты индекса Херста.

11. К.г.н. Иванов Е.Н. (Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН):

11.1. В разделе «Комплексная оценка геоэкологического состояния территории бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор и рекомендации по их устойчивому развитию» приведены сведения, что в пределах рассматриваемой территории оценка геоэкологического состояния изменяется от 30 до 68 баллов. По какой шкале и с какими предельными значениями приводится эта оценка, не уточняется и в тексте автореферата не поясняется.

11.2. Так же не объяснены значения баллов на карте рис. 12.

11.3. В легендах карт преобразованности бассейнов рек (рис. 7) не приведены единицы измерения численных показателей, что затрудняет чтение картографической информации и возможность сравнения между собой этих четырех важных в контексте выполненного исследования градаций. Кроме того, весь рис. 7 в целом, в отличие от остальных рисунков автореферата, вставлен в очень низком разрешении и качестве с потерей большой доли наглядности вследствие этого.

12. К.г.н. Агаркова-Лях И.В. (Институт природно-технических систем):

12.1. Не ясно, по каким критериям проводились границы между кластерами с разными значениями геоэкологического состояния бассейнов рек.

12.2. Мелкие замечания касаются: неудачного использования терминов «суммация» (на с. 10) и «наземный покров» (с. 14); научного стиля текста; технических описок (на с. 9, 19).

13. К.г.н. Дреева Ф.Р. (Кабардино-Балкарский научный центр РАН):

13.1. Восприятие большинства приведенных в автореферате карт затруднено из-за слишком мелкого шрифта в подписях и легенде.

13.2. В тексте автореферата не приводится перечень показателей качества исследуемых вод и определяемых загрязняющих веществ.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и сотрудники ведущей организации имеют высокие достижения в данной отрасли науки, публикации в соответствующей сфере исследования и способны определить научную новизну и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика интегральной оценки геоэкологического состояния речного бассейна на основе данных дистанционного зондирования и геоинформационного моделирования, позволяющие существенно повысить точность и охват исследований по проведению геоэкологической оценки бассейнов рек;

предложены оригинальные критерии для проведения оценки геоэкологического состояния бассейнов рек на основе геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования;

доказана перспективность и эффективность использования геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования для получения наиболее полных и оперативных данных об изменении состояния бассейнов рек;

выявлены особенности пространственной дифференциации показателя геоэкологической оценки в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор – оптимальным (нормальным) геоэкологическим состоянием характеризуются верховья бассейнов рек, благоприятным – средние течения рек Альма, Кача, Бельбек, Черная, а удовлетворительным и неблагоприятным – нижнее и частично среднее течение рек Альма, Кача, Бельбек, Черная и практически весь бассейн реки Западный Булганак.

сформулированы предложения по бассейновому планированию и стабилизационным мероприятиям, которые необходимо проводить в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

сформулированы теоретико-методологические основы проведения геоэкологической оценки речных бассейнов с использованием геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования;

получены новые представления и результаты, позволяющие расширить использование данных дистанционного зондирования, а также использования ГИС, технологий облачных вычислений и машинного обучения для проведения геоэкологической оценки в пределах речных бассейнов;

доказано, что методика оценки геоэкологического состояния бассейнов рек с использованием геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования способствует получению наиболее полных и оперативных данных об изменении состояния бассейнов рек и превосходит во многих аспектах традиционные полевые методов;

применительно к проблематике диссертации **результативно использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе разработанные авторские методики оценки отдельных критериев оценки геоэкологического состояния и интегральной методики оценки геоэкологического состояния речного бассейна;

раскрыты пространственные закономерности распределения показателя интегральной геоэкологической оценки в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор.

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

разработана методика оценки геоэкологического состояния речного бассейна и составлены карты, отражающие характеристики каждого рассматриваемого критерия геоэкологической оценки, интегральной оценки и бассейнового планирования, которые могут быть полезны для целей охраны природы, устойчивого развития региона и принятия различных управленческих решений;

получены новые данные, серии карт о характеристиках компонентов природной среды в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор и интегральной геоэкологической оценки;

определены перспективы практического использования разработанной методики для идентификации проблемных участков территории, разработки меры по улучшению экологической ситуации и для принятия необходимых управленческих решений для разработки устойчивых стратегий управления речными бассейнами и их охраны;

представлены рекомендации по организации бассейнового планирования в пределах бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная, на основе выполненной геоэкологической оценки.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на обобщении и адаптации существующих современных отечественных и зарубежных разработок в данной области, на результатах собственных теоретических исследований, геоинформационного моделирования, в результате чего обоснованы теоретико-методологический подход, понятийно-терминологическая база, методы оценки геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор;

экспериментальная часть основана на использовании ГИС и облачных технологий, машинного обучения для выделения и актуализации границ водосборных бассейнов и суббассейнов, а также тематических карт различных масштабов и проведении интегральной геоэкологической оценки речных бассейнов;

идея исследования представляет собой логическое развитие российского и зарубежного опыта по применению геоинформационного пространственно-временного моделирования и данных дистанционного зондирования для проведения оценки геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор;

использованы как современные методы сбора и обработки исходной информации – геоинформационный, картографический, картометрический, статистический, моделирование, так и традиционные – литературно-аналитический, сравнительно-географический, сравнительно-исторический, которые в совокупности и с разработанными соискателем алгоритмами и методами позволили провести интегральную оценку геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, формулировке основных защищаемых положений, разработке методики оценки геоэкологического состояния бассейнов рек, физико-географической и социально-экономической характеристики территории исследования, построении серии карт, отражающих характеристику геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор, разработке рекомендаций, стабилизирующих мероприятий и построения карты бассейнового планирования, формулировке выводов, подготовке научных публикаций.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания относительно преувеличенной роли использования данных дистанционного зондирования земли при проведении оценки геоэкологического состояния речных бассейнов; выбора критериев для проведения геоэкологической оценки территории речного бассейна; учета региональности при построении карт антропогенной преобразованности; построении итоговой карты оценки геоэкологического состояния; технические замечания к иллюстративному материалу; стилистические неточности.

Соискатель Табунщик В.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, согласился с рядом замечаний об иллюстративном материале, привел собственную аргументацию на замечания относительно преувеличенной роли использования данных дистанционного зондирования земли; выбора критериев для проведения геоэкологической оценки территории речного бассейна; учета региональности при построении карт антропогенной преобразованности; построении итоговой карты оценки геоэкологического состояния.

На заседании 04 июля 2024 г. диссертационный совет постановил за решение научной задачи по оценке геоэкологического состояния бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор, имеющей важное значение для устойчивого развития Республики Крым и города Севастополь, вносящей вклад в развитие геоэкологической науки, присудить Табунщику Владимиру Александровичу ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0.

Председатель
диссертационного совета



Л.Ш. Махмудова

Ученый секретарь
диссертационного совета

З.Ш. Гагаева

04 июля 2024 г.