

**ОТЗЫВ**  
**на диссертационную работу Хуснитдиновой Марины Александровны**  
**«Геоэкологические проблемы приграничной территории**  
**Республики Казахстан и пути их решения**  
**(на примере казахстанско-кыргызского сектора)»,**  
**представленную на соискание степени доктора философии (PhD)**  
**по специальности «6D060800 - Экология»**

Диссертационная работа Хуснитдиновой М.А. посвящена ландшафтно-экологическому исследованию приграничной территории Республики Казахстан.

**1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами.**

Тема диссертационной работы: «Геоэкологические проблемы приграничной территории Республики Казахстан и пути их решения (на примере казахстанско-кыргызского сектора)» затрагивают проблему рационального природопользования приграничных территорий, что рассматривается как одно из актуальных направлений отечественной науки и согласуется с принятыми Программами по устойчивому развитию Казахстана.

Данное исследование согласуется с реализацией основных государственных документов Республики Казахстан: Концепцией перехода РК к устойчивому развитию на 2007-2024 годы; Стратегией развития «Казахстан-2050»; Стратегическим планом развития Казахстана до 2025 года и др.

Создание и развитие схем организации устойчивого природопользования приграничных территорий Казахстана в контексте трансграничного сотрудничества, направленных на сохранение и восстановление природно-ресурсного потенциала трансграничных территорий необходимо при реализации Концепции экологической безопасности Республики Казахстан в области природопользования.

**2. Научные результаты и их обоснованность. Степень обоснованности и достоверности каждого научного результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации**

Целью представленного диссертационного исследования стало установление геоэкологических проблем и разработка комплекса природоохранных мероприятий, направленных на сохранение ландшафтно-ресурсного потенциала и предотвращение негативных экологических ситуаций на приграничной территории казахстанско-кыргызского сектора.

Научные результаты исследований, полученные в диссертационной работе, следующие:

- Применение ландшафтно-индикационного метода, оценки ландшафтного разнообразия и антропогенной нарушенности, целевого ландшафтного картографирования, природного районирования, с использованием метода дистанционного зондирования и современных ГИС-технологий, позволило разработать основные природоохранные мероприятия, направленные на сбалансированное природопользование сопредельных территорий Казахстана и Кыргызстана.

- Автором была разработана ландшафтная карта региона исследования в масштабе 1:1 000 000, которая выступает в качестве базовой основы для ландшафтно-экологических исследований. На основе разработанной автором карты установлено, что приграничный казахстанско-кыргызский сектор характеризуется сложной пространственной структурной организацией ландшафтов, что обуславливается географическим положением, геолого-

геоморфологическими особенностями и направленностью физико-географических процессов. В качестве картируемой таксономической единицы выбраны виды ландшафтов, всего на ландшафтной карте выделено 58 видов. Историческая общность природопользования в советский период и современные природно-ландшафтные условия предопределили аналогичные условия природопользования и развития природно-антропогенных процессов практически по всей трансграничной полосе.

- Автором была произведена оценка антропогенной нарушенности и ландшафтно-экологического состояния ландшафтов приграничной территории казахстанско-кыргызского сектора. Были составлены карты антропогенной нарушенности и ландшафтно-экологического состояния приграничной территории казахстанско-кыргызского сектора в масштабе 1:1 000 000. Картографический анализ антропогенного воздействия на ландшафтную структуру приграничного казахстанско-кыргызского сектора позволил установить, что повсеместно наблюдается доминирование сельскохозяйственного вида воздействия на окружающую среду, охватывающего 80% территории казахстанского сектора (пастбищный, агрогенный и мелиоративный) и 66,1% - кыргызского сектора. Оценка антропогенной нарушенности приграничного казахстанско-кыргызского сектора показала преобладание ландшафтов умеренной и слабой степени нарушенности. В результате оценки ландшафтно-экологического состояния казахстанско-кыргызского сектора было выявлено преобладание ландшафтов относительно благоприятного и удовлетворительного экологического состояния - 84,3% (казахстанский сектор) и 70,3% (кыргызский сектор).

- Полученные автором результаты исследования позволили выработать основные направления устойчивого трансграничного природопользования и разработать адресные природоохранные мероприятия для устойчивого функционирования ПХС приграничного казахстанско-кыргызского сектора. Главным направлением устойчивого природопользования приграничного казахстанско-кыргызского сектора является разработка согласованных механизмов комплексного управления трансграничными водными ресурсами и разработка мер по снижению их загрязнения.

- Геоэкологическими проблемами приграничного казахстанско-кыргызского сектора являются - деградация земель сельскохозяйственного назначения; деградация пойменных и лесных экосистем; проблемы, связанные с нарушением гидрологического режима, вододелием и загрязнением поверхностных вод; проблемы, связанные с промышленными и бытовыми отходами, в том числе радиоактивными. Основными являются - проблема трансграничного вододелия рек Шу и Талас, территория Токташ-Шуского междуречья, проблема урановых хвостохранилищ, долина реки Кичи-Кемин (историческое загрязнение).

- Соискателем была разработана карта природоохранных мероприятий по стабилизации экологического состояния приграничной территории казахстанско-кыргызского сектора в масштабе 1:1 000 000. Природоохранные мероприятия и их сущность на карте раскрыты по видам ландшафтов с учётом видов их современного использования, экологического состояния и степени развития процессов деградации. Одной из основных форм изучения ландшафтно-экологического и социально-экономического состояния приграничного казахстанско-кыргызского сектора явились проведенные полевые исследования, включающие - методы исследования на ключевых участках с использованием стандартизированных форм описания, методы полевого картирования, которые позволили определить степень антропогенной нарушенности и ландшафтно-экологического состояния, выявить основные геоэкологические проблемы.

Все полученные результаты выводы и заключение диссертационной работы Хуснитдиновой М.А. аргументированы, обоснованы и достоверны. Обоснованность сформулированных в диссертации научных выводов и заключения не вызывает сомнений, так как автором были правильно подобраны используемые в работе современные методы

исследования. Выводы в диссертационной работе сформулированы четко и в логической последовательности. Обоснованность и достоверность научных положений и выводов подтверждается результатами полевых обследований и созданной серией тематических оценочных карт, направленных на сбалансированное трансграничное природопользование.

### **3. Степень новизны каждого научного результата (положения), вывода соискателя, сформулированных в диссертации**

Научная новизна исследования заключается в комплексном решении геоэкологических проблем приграничного казахстанско-кыргызского сектора на основе ландшафтно-экологического подхода и разработке главных направлений развития устойчивого приграничного природопользования.

К числу положений, обладающих научной новизной проведенного исследования, можно отнести следующие:

- впервые проведена оценка структурной организации ландшафтов зонального ряда приграничного казахстанско-кыргызского сектора для устойчивого трансграничного природопользования;
- впервые дана оценка ландшафтно-экологического состояния приграничных территорий на основе степени антропогенной нарушенности ландшафтов и основных показателей сельскохозяйственного и техногенного воздействия;
- впервые для приграничных территорий создана серия тематических среднемасштабных оценочных карт, направленных на сбалансированное трансграничное природопользование;
- впервые разработаны главные направления развития устойчивого приграничного природопользования, в том числе создана карта адресных природоохранных мероприятий по стабилизации ландшафтно-экологического состояния приграничного казахстанско-кыргызского сектора.

### **4. Практическая и теоретическая значимость научных результатов.**

Результаты диссертационной работы Хуснитдиновой М.А., вне сомнения, имеют как теоретическое, так и практическое значение.

**Практическая ценность и значимость работы сводится к решению природоохранных задач путем обеспечения управленческих структур специальной географической информацией - картографическим обеспечением и научно-обоснованными рекомендациями. Результаты данного исследования могут внести значимый вклад в разработку программ и проектов, направленных на создание совместной стратегии согласованного и взаимовыгодного развития трансграничных территорий Казахстана и Кыргызстана.**

Полученные результаты диссертационного исследования внедрены в:

1. КазНИИ животноводства и кормопроизводства – «Карта современного экологического состояния ландшафтов приграничной территории казахстанско-кыргызского сектора», масштаб 1:1 000 000 (Акт внедрения от 30.11.2020 года № 01-601), при выполнении исследований в рамках программы № 0.0884 «Разработка интенсивных технологий по отраслям животноводства».

2. Фонд «Фермер Казахстана» - «Карта природоохранных мероприятий по стабилизации экологического состояния приграничной территории казахстанско-кыргызского сектора», масштаб 1:1 000 000 (Акт внедрения от 27.11.2020 года № 01-3-19), при выполнении проекта по снижению деградации пастбищных земель в Жамбылской области в 2018 году и проекта по разработке планов управления пастбищами в Алматинской области в 2019-2020 годах.

Результаты комплексной оценки ландшафтно-экологического и социально-экономического состояния приграничного сектора рекомендуется использовать при составлении планов землепользования и землеустройства, разработке и подготовке стратегий и программ социально-экономического развития приграничных регионов Казахстана. Разработанные подходы к решению геоэкологических проблем и перспективные направления трансграничного сотрудничества рекомендуется использовать при реализации государственных стратегий и программ развития, для укрепления сотрудничества РК и КР в вопросах предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий. Составленные картографические модели будут востребованы при подготовке и совершенствовании программ учебных курсов в высших учебных заведениях географической, экологической, землеустроительной и других направленностей.

Также важно отметить, что представленная диссертационная работа выполнена в рамках НИР МОН РК по грантовому финансированию (2015-2017 годы) по теме: «Разработать схему организации устойчивого природопользования приграничной территории Казахстана в контексте трансграничного сотрудничества» приведены полученные научные результаты за 2015-2017 годы.

**Теоретическое значение полученных результатов** исследования заключается в получении новых научных знаний в области трансграничного природопользования, характеризующихся наличием трансграничных экологических проблем. Полученные результаты являются научно-практической основой для выработки современных экономически обоснованных технологий, направленных на форсированное индустриально-инновационное развитие приграничных регионов и повышение эффективности использования природных ресурсов для сохранения высокого качества окружающей среды и повышения благополучия населения.

## **5. Замечания, предложения по диссертации.**

В работе выявлены отдельные недостатки или моменты, требующие пояснения автора.

1. В названии диссертации и в тексте постоянно упоминается термин «казахстанско-кыргызский сектор». Но ни в Определениях, ни в тексте не дается расшифровка данного термина – что под этим подразумевается, какие принципы выделения его границ и др.

2. На стр. 7 Введения есть упоминание о соглашении о сотрудничестве в области экологической безопасности, но нет названия документа, ни номера, ни года подписания.

3. На стр. 8 написано, что «Использование методов дешифрирования ДДЗ и современных ГИС-технологий позволило решить ряд поставленных задач». Но не указано – каких именно задач?

4. На стр. 27 написано «...может привести к негативным экологическим последствиям, но и к установлению экологической напряженности всей системы». Что автор имеет ввиду под «экологической напряженностью»? Чем это отличается от «негативных экологических последствий»?

5. На стр. 37 на рис. 2.1 показан «б) приграничный кыргызский сектор». Но на рисунке приведена карта всей территории Кыргызстана без выделения границы кыргызского сектора.

6. На стр. 42 даются климатические характеристики (температура воздуха, осадки и др.). Но ссылка на использованную литературу – 1966 и 1989 гг., т.е. довольно устаревшие данные, особенно в современных условиях быстро меняющегося климата.

7. На стр. 46 идет речь о топологической классификации ландшафтов, а ссылка идет на работу по геоморфологии (№111 – Сваричевская З.А. Геоморфология Казахстана и Средней Азии, Л., 1965).

8. На стр. 49 написано «Природно-ресурсный потенциал нивально-гляциальных ландшафтов является источником речных вод...», что не совсем, верно, т.к. нивально-гляциальные ландшафты являются источником и для подземных вод.

9. На стр. 59 и рис.2.12 выделены три уровня сельскохозяйственного и промышленного производства, но не представлены критерии выделения данных уровней.

10. На стр. 62 написано, что «темпы развития сельского хозяйства в пригранично казахстанском секторе в 1,5 раза выше, чем в кыргызском секторе». Хотелось бы уточнить – за какие годы и какие основные причины такой разницы?

11. На стр. 65 написано «...на территории казахстанско-кыргызского сектора выявлено наличие - лесохозяйственного, промышленно-техногенного, линейно-техногенного и др.», т.е. выявлено шесть видов воздействия, но затем на рис. 3.2 и 3.3 говорится уже о восьми видах воздействия?

12. На стр. 88 и выводах по главе 3 говорится «... что наибольшие площади занимают ландшафты относительно благоприятного и удовлетворительного экологического состояния и охватывают 84,3% всей площади приграничной территории казахстанского сектора», а «на территории кыргызского сектора ландшафты удовлетворительного экологического состояния (26,5% площади)». Т.е. в казахстанском секторе характеризуются две степени экологического состояния, а в кыргызском секторе – одного. Поэтому невозможно сравнивать полученные показатели.

13. На стр. 107 говорится «Основным принципом при разработке природоохранных мероприятий является полное их согласование с Законами Республик Казахстана и Кыргызстана: «Об охране окружающей среды», «Водном кодексе», «Об особо охраняемых природных территориях», «Стратегией развития Казахстана до 2030 года», Указом Президента, имеющим силу Закона об охране атмосферного воздуха; Закона о недрах и недропользовании, Стратегиями территориального развития Казахстана на период до 2050 года и др.». Странно, что в перечисленной нормативной документации (и в списке нормативных ссылок, и в списке использованных источников) автор не упомянул главный экологический нормативный документ в РК «Экологический Кодекс» (2007, с изменениями и дополнениями, с июля 2021 г. в РК вводится новый Экокод). Тем более, что в Экокоде есть целая Глава 27 «Международное сотрудничество Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и природопользования», статьи из которой (№№188-193) являются нормативной основой для международного сотрудничества в области охраны ОС, изучения трансграничных воздействий и т.д., в том числе и исследований, проведенных автором в своей диссертации.

Следует отметить, что отмеченные отдельные недостатки в работе носят несущественный характер и не влияют на достоинство работы.

#### **6. Соответствие содержания диссертации в рамках требований Правил присуждения ученых степеней.**

Диссертационная работа изложена на 189 страницах и состоит из нормативных ссылок, определений, обозначений и сокращений, введения, 4 разделов, заключения и списка использованных источников из 245 наименований, из них 36 на иностранных языках; содержит 14 таблиц, 30 рисунков и 19 приложений. По результатам диссертационных исследований автором было опубликовано 11 работ, в том числе 2 - в международных изданиях, входящих в базу данных Scopus, 3 - в изданиях,

рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, 6 - в материалах республиканских и зарубежных международных конференций.

На основании вышеизложенного следует сделать вывод, что диссертационная работа Хуснитдиновой Марины Александровны на тему: «Геоэкологические проблемы приграничной территории Республики Казахстан и пути их решения (на примере казахстанско-кыргызского сектора)», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060800 - Экология», является завершённой научно-квалификационной исследовательской работой. Диссертационная работа полностью отвечает требованиям «Правил присуждения ученых степеней» МОН РК, предъявляемых к диссертационным работам, а её автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060800 - Экология».

**Главный менеджер проектов**

**ТОО "Казахстанское агентство**

**прикладной экологии",**

**кандидат географических наук, доцент**

**В.Н. Уваров**



*Подпись поручителя В.Н. Уварова*  
*подтверждено. Шкунин И.Б. ШИ*