

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



660041, РОССИЯ, Красноярск, проспект Свободный, 79
телефон (391)2-44-82-13, тел./факс (391)2-44-86-25
<http://www.sfu-kras.ru>, e-mail: office@sfu-kras.ru

№ 29.04.2019 от 29/4
на № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке Сибирского
федерального университета,
доктор биологических наук, профессор

Гладышев Михаил Иванович

«29» апреля 2019 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ) на диссертацию Плуталовой Татьяны Геннадьевны «ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ТРАНСГРАНИЧНОСТИ (на примере трансграничной территории «Кулунда»)), представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), в Диссертационный совет Д 003.008.01, пр и Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук (ИВЭП СО РАН) РАН.

Диссертация Плуталовой Т.Г. выполнена в лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования ФГБУН Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук.

Актуальность выполненного исследования не вызывает сомнений, поскольку 26.12.1991 года №142-Н на основании принятия «Декларации Совета Республик Верховного Совета СССР, было создано содружество Независимых государств, повысился статус границ между бывшими союзными республиками и одновременно с повышением статуса границы возникли разногласия в межгосударственных отношениях при управлении природными ресурсами в рамках приграничных территорий, при этом нередко обострялись экологические, экономические и социальные проблемы. Для минимизации этих противоречий необходимо было перейти на путь сотрудничества при котором бы происходил переход от приграничных регионов к трансграничным.

Геоэкологическая оценка современного состояния системы землепользования является основой для перспектив ее развития, так как трансграничная территория, является территорией аграрно-ориентированного типа в пределах Кулундинской (степной ландшафтной провинции) равнины. Районы, расположенные на данной территории, имея аграрную специализацию для успешного развития должны развиваться в условиях оперативных и долгосрочных управленческих решений в области сельского хозяйства и рационального землепользования. Практическая деятельность показала, что для мониторинга недостаточно только использования традиционных методов (статистические данные), поскольку существуют различные национальные методики сбора и представления статистической отчетности, ее периодичности и других субъективных факторов. С этой точки зрения, использование современных информационных технологий позволяет составлять технологические карты ведения сельского хозяйства в трансграничных территориях (с учетом административных и природных границ), контролировать систему севооборотов и соблюдение технологических требований выращивания отдельных культур, целенаправленно и оперативно осуществлять анализ производственной деятельности и определять перспективы развития. Оперативным источником информации для этих целей служат данные дистанционного зондирования Земли с доступными снимками и среднего и высокого разрешения.

В диссертационном исследовании Плуталовой Т.Г. разработана авторская методика геоэкологической оценки функционирования системы землепользования в трансграничном регионе, применен алгоритм дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли среднего разрешения, определены уровни устойчивости ландшафтных комплексов и разработаны предложения по рациональному, сбалансированному развитию системы землепользования трансграничной территории «Кулунда».

Научная новизна работы заключается в том, что в работе теоретически доказано и практически обосновано формирование трансграничной территории «Кулунда» в приграничных российско-казахстанских районах Кулундинской степной провинции; определены черты асимметрии и асинхронности социально-экономического развития приграничных районов Алтайского края РФ и Павлодарской области РК; разработана авторская методика геоэкологической оценки функционирования системы землепользования в условиях трансграничности; использован алгоритм дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли среднего разрешения (Landsat 7 ETM+, 8 OLI и SPOT 4) за период 2000-2016 гг. для оценки функционирования современной системы землепользования; установлены уровни устойчивости ландшафтных комплексов к сельскохозяйственному воздействию и обоснованы предложения по сбалансированному развитию системы землепользования в условиях трансграничности.

Практическая значимость исследования подтверждается использованием ее результатов при выполнении российско-германского проекта «КУЛУНДА. Как предотвратить глобальный синдром «пыльных бурь»? Экологические и экономические стратегии устойчивого землепользования в аридных степях России: вклад в глобальные изменения климата» (2011-2016), грантов РФФИ: 12-05-90805 мол_рф_нр «Особенности функционирования социально-экономических систем в аридных ландшафтах равнинной и горной частях российско-казахстанской трансграничной территории» (2012), 13-04-98075 р_сибирь_а «Реставрация степных экосистем сухостепной зоны Кулунды с учетом исторической реконструкции растительного покрова» (2013-2014) и 14-05-91336 ННИО_а «Социально-экологические аспекты устойчивого развития сельских территорий степной и лесостепной зоны Евразии в условиях глобальных изменений природной среды» (2014).

Анализ содержания работы. Диссертационное исследование состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 209 наименований и 2 приложений, работа изложена на 143 страницах машинописного текста, включает 46 рисунков и 11 таблиц. По теме диссертации опубликованы 24 печатных работы из них 8 в изданиях, входящих в перечень журналов из списка ВАК.

Во введении работы традиционно определяется актуальность темы и степень её разработанности, цель и задачи диссертационного исследования. Раскрывается методологическая основа исследования, теоретическая и эмпирическая база, устанавливается научная новизна работы, практическая и теоретическая значимость, формулируются положения, выносимые автором на защиту.

В первой главе «Теоретико-методические основы исследования» (стр. 9-33) в краткой, но емкой форме определено понятие «система землепользования» и приведены основные термины (раздел 1.1). Рассмотрены виды природопользования – тесно и менее тесно связанные с природной средой, рассмотрены варианты трактовки понятия «землепользование». На стр.12 (рис.3) приводится схема системы землепользования, на стр. 13 (рис.4) в общем виде изображена структурная схема региональной системы землепользования по С.Н. Шарабариной (2011), подтверждающие, что при рассмотрении системы землепользования на определенной территории, истории ее формирования и суждения о перспективах развития необходимо изучать не только природные предпосылки, но и анализировать характер социально-экономического развития территории, правовые отношения и экологическое состояние природной среды. В разделе 1.2 рассматривается концепция формирования, функционирования и развития трансграничных территорий с выделением их критериев - историко-географическая общность развития; этническое население по обе стороны от границы; экономические связи (взаимодействия компаний, населения); информационное пространство; контактность наличие транспортной и энергетической инфраструктуры, переходов и пунктов пропуска через границу для разных

видов транспорта); экологическая ситуация. Обобщая теоретические основы анализа специфических черт трансграничных географических структур, автор вслед за Т.И. Герасименко (2005) и К.Н. Дьяконовым (2002) подчеркивает, что при анализе трансграничной территории, как сложной природно-антропогенной системы необходим комплексный подход, основанный на сочетании структурного, эволюционного и функционального анализа. При этом основной акцент анализа делается на местный уровень: каковы политическая ситуация и взаимоотношение муниципалитетов, взаимодействие бизнес-структур, частных лиц, культурные связи и др. В разделе 1.3 рассматриваются теоретические основы устойчивого (сбалансированного) развития трансграничных территорий и особенности его достижения в условиях сельскохозяйственного землепользования. Автор диссертационного исследования проводит анализ существующих в современной научной среде интерпретаций термина «устойчивость» как с позиций развития общественных, так и природных систем. Плуталовой Т.Г. выделяется два основных направления это – способность системы сохранять свое стабильное состояние в течение некоторого времени и – способность системы адаптироваться к изменяющимся условиям, переходя в новое состояние равновесия и восстанавливаться после прекращения негативного воздействия. Анализ категории «устойчивость» и «устойчивое развитие» с позиций землепользования имеют основополагающее значение для оценки применения практических мер по его развитию и восстановлению, поскольку параметрами устойчивости для сельскохозяйственного землепользования являются физические свойства почвы; структура, организация и продуктивность угодий; интенсивность и сбалансированность биогеохимического круговорота. Контролирование указанных показателей позволяет выявить нарушения устойчивости и оперативно оказать поддержку в стабилизации системы, то есть поддерживать заданные характеристики параметров в течение определенного отрезка времени (Агроэкология, 2000). Это возможно лишь при условии обеспечения расширенного воспроизводства природных ресурсов, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот и обеспечивающих развитие сельского хозяйства, как системообразующей отрасли, а также соблюдении экологического императива (Красноярова, 2005). Проводя анализ литературных источников, автор придерживается точки зрения А.Н. Каштанова (2001) и среди причин неустойчивого сельскохозяйственного землепользования выделяет две основные группы факторов - природные и антропогенные. К первой группе относят часто повторяющиеся засухи, холодные и сырые годы, распространение водной и ветровой эрозии, засоления, заболачивание, сложный эрозионно-опасный рельеф и др. Ко второй - неправильное (без учета рельефа) землеустройство, деградация почв, несоблюдение технологии обработки почвы, орошения, севооборотов, чрезмерное или недостаточное внесение удобрений, засоренность полей и др. Только контроль за данными факторами, их динамикой и развитием может обеспечить устойчивость

функционирования региональных систем сельскохозяйственного землепользования. В завершение главы, в разделе 1.4. подробно рассмотрены вопросы экологического мониторинга землепользования трансграничных территорий: алгоритм и методы его проведения. Обсуждены представления о мониторинге Ю.А. Израэля (1974) и И.П. Герасимова (1975), подчеркнута, что мониторинг нацелен на выявление и контроль экологической опасности, создание экологически обоснованного хозяйства, активное международное сотрудничество. Алгоритм мониторинга включает выбор объекта мониторинга и контролируемых параметров; создание сети пунктов наблюдений; сбор, обработку и накопление информации; анализ и оценку экологической обстановки и принятие решений о действиях по улучшению экологической ситуации. Получение информации при осуществлении мониторинга может производиться с использованием: соответствующих фондов данных; наземных съемок, наблюдений и обследований; сети постоянно действующих полигонов, эталонных стационарных и иных участков, межевых знаков и современного способа сбора данных – дистанционного зондирования (выделен особо автором) с использованием электронных измерительных устройств наблюдения, самолетов и спутников в режиме реального времени. Преимуществами такого способа наблюдения являются: регулярность съемок одного и того же объекта, оперативное распространение информации, для приема, хранения и анализа несколько видов данных и принятия срочных действий для устранения негативных воздействий на окружающую среду. Подводя итог анализа материала этого раздела, автор констатирует, что проведение экологического мониторинга с применением современных методов дистанционного зондирования является действенным инструментом оперативного управления природно-хозяйственными системами разного функционального назначения и иерархического уровня. Система международного мониторинга процессов землепользования может стать одной из форм институционального сотрудничества на трансграничных территориях аграрно-ориентированного типа (стр. 33 – диссертации).

Во второй главе «Предпосылки формирования трансграничной территории «Кулунда» и ее системы землепользования (стр. 34-61) в разделе 2.1. дано описание уровней взаимодействия приграничных регионов России и Казахстана и на рис.9 приведена их схема. Объектом исследования диссертационной работы Плуталовой Т.Г. являются районы приграничной зоны первого порядка - Ключевской, Кулундинский, Михайловский, Табунский районы, Славгородский г.о. Алтайского края; Лебяжинский, Щербактинский, Успенский районы Павлодарской области (рис. 10, стр 38 диссертации) .. Для них характерно тесное международное взаимодействие, но возможно возникновение конфликтов в сфере природопользования на локальном и региональном уровнях. В разделе 2.2. – Историко-географические особенности освоения Кулундинской степной провинции – констатируется, что территория отличается слабой археологической изученностью. Рассматривается политико-административное положение

территории с 18 века и выделяются этапы сельскохозяйственного освоения территории. На основании историко-географического анализа освоения изучаемой территории показано, что основной пик сельскохозяйственного воздействия на сухостепную зону Кулунды пришелся на первую половину XX в. Экстенсивное освоение и нарушение технологии возделывания земель привели к неблагоприятным экологическим последствиям такой силы, что не потеряли своей актуальности и в настоящее время (дегумификация, дефляция, снижение продуктивности агроценозов, сокращение биоразнообразия). Современные геополитические (развал СССР и создание новых независимых государств – РФ и РК) и институциональные (смена форм собственности и организации сельскохозяйственного производства) процессы также способствовали усилению этих геоэкологических проблем. Материал, представленный в разделе базируется на анализе архивных документальных материалов, достаточно полный, но не наглядный. *На наш взгляд не хватает картографического материала, отражающего этапы заселения территории.* Раздел 2.3. – природные предпосылки формирования трансграничной территории «Кулунда» начинается с определения понятия территории и анализа подходов (геологического, геоморфологического, гидрологического, климатического, ландшафтного и ботанического) к выделению ее границ, использования различных названий ее территории (стр. 44-45). Далее дается описательная характеристика геолого-геоморфологического строения и полезных ископаемых, рассматриваются климатические условия, водные ресурсы, почвы, растительность и животный мир *без наглядного приложения к тексту в виде карт, что затрудняет восприятие теоретического материала.* Приводится фрагмент ландшафтной карты (рис.12) и описываются особо охраняемые природные территории. Главный вывод (стр.53), сделанный автором указывает на то, что «Кулунда», является целостной в природном отношении системой. Однако современные условия проявления тех или иных видов чрезвычайных ситуаций, экологическая обстановка на разных участках сильно зависят от того, какому государству принадлежит эта территория, какие виды природопользования характерны для каждого административного образования. В связи с этим для исследования ситуации на трансграничной территории требуется изучение истории становления, анализа статистической информации об экономическом и социальном положении в соседних субъектах и районах. В разделе 2.4. Социально-демографическое развитие территории- основное внимание уделено национальному составу населения, демографической ситуации, трудовым ресурсам и уровню жизни населения, раздел снабжен графическими материалами и произведен кластерный анализ социально-демографических показателей (рис.18). Сделан очень важный вывод о том, что по таким показателям как численность постоянного и экономически активного населения, естественный и миграционный прирост, уровень безработицы нет четкого деления районов России и Казахстана, тем самым подчеркивается их общность по социально-демографическим процессам, происходящим на их территориях.

В третьей главе «Системы землепользования формирующейся трансграничной территории «Кулунда» раздела 3.1. отмечается характерная черта современного функционирования землепользования территории: асимметрия и асинхронность аграрно-экономического развития приграничных районов (стр. 62-75), анализируется инвестиционный паспорт за 2015 год (табл. 4 и 5), дается порайонная характеристика видов экономической деятельности, выделены главные отрасли, на которых базируется промышленность приграничных районов Алтайского края, приведен кластерный анализ сельскохозяйственных угодий «Кулунды», структуры животноводства. В табл. 7 (стр.69 диссертации) приведены трансграничные градиенты, показывающие неоднородность видов хозяйствования на территории - трансграничную асимметрию землепользования. Также подтверждено исследованиями автора, что для формирующейся трансграничной территории «Кулунда» начальный импульс трансформационных процессов задан распадом СССР и повышением статуса границы от региональной до государственной. Изменения отраслевого и институционального характера проявляются с обеих сторон, имеют центростремительный характер и различаются интенсивностью проявления.

В разделе 3.2. Геоэкологическая оценка сельскохозяйственных преобразований Кулундинской степной провинции (стр.76-79) имеется таблица 9, являющаяся результатом оценки сельско-хозяйственных преобразований этой территории. *Таблица несет большую смысловую нагрузку, но трудно понять, кто ее автор?* Подводя итог, результатов исследования, представленных в главе 3, Плутаева Т.Г. делает очень важный вывод, что и в России и в Казахстане и субъектах их экономического развития разрабатываются конкретные меры по борьбе с негативными природными явлениями; существуют нормативно-правовые документы, ориентированные на решение этих задач на межгосударственном и межрегиональном уровнях. Однако не хватает инструментов их оперативного решения на местном уровне в зоне непосредственного контакта двух стран. Их разработка и внедрение позволит снизить экономический и экологический урон природе и хозяйству приграничных районов, как России, так и Казахстана. С позиций сельскохозяйственного землепользования основными точками соприкосновения должны стать вопросы, касающиеся регулирования использования заброшенных земель, восстановления и ухода за лесополосами, борьбы с распространением насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур и др.

В четвёртой главе диссертации «Геоэкологические основы устойчивого (сбалансированного) развития формирующейся трансграничной территории «Кулунда» и ее системы землепользования» (стр. 80-112) автор представляет в разделе 4.1 данные дистанционного зондирования Земли как инструмент обеспечения устойчивого (сбалансированного) развития формирующейся территории «Кулунда» и ее системы землепользования. В работе использованы свободно распространяемые данные со спутников серии

Landsat и данные спутника SPOT-4 (приложение Б; рис. 27- диссертации) (SPOT-Vegetation; USGS Global Visualization Viewer). На основании дешифрирования серии космических снимков методом параметрической классификации за 2000-2016 гг. была получена достоверная информация, отражающая параметры землепользования вне зависимости от административных и государственных границ. Было выявлено, что на изучаемой территории за рассматриваемый период сохранена разновеликость полей, которая снижает интенсивность труда и эффективность обработки; выявлены пашни, расположенные на солонцах и солончаках. Отмечено зарастание лесополос, распространение некоторых видов кустарника (например, лоха узколистного) в прибрежной зоне озер и вдоль проселочных дорог. Четко прослеживается высокая распаханность районов Алтайского края, в то время как в Павлодарской области большую долю земель занимают пастбища, сенокосы и залежь, занятая степной растительностью (рис.35, 38). На основе анализа серии космоснимков Landsat 7 ETM+ (а), SPOT-4 (б), Landsat 8 OLI (в) были построены карты структуры землепользования трансграничной территории «Кулунда».

В разделе 4.2. произведена оценка потенциальной природной устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию для территории исследования» аграрно-ориентированного типа устойчивое развитие в значительной мере обеспечивается процессами устойчивого функционирования агроландшафтов, как природной основы современных систем землепользования. Для достоверности проведения исследования автором разработан и реализован алгоритм оценки устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию построенный на использовании методических подходов оценки состояния и устойчивости почв и природных комплексов Б.И. Кочурова (1983); В.В. Снакина (1993); В.Д. Васильевской (1998) и др. Данные подходы основаны на методах нормирования отдельных показателей с последующим их суммированием по балльной системе, что позволяет оценить ландшафты по степени их общей устойчивости (Орлова, 2002; 2014): На основе созданной оценочной шкалы (Табл. 10) автор разработала карту (рис. 45) «Потенциальной природной устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию».

В разделе 4.3. «Обеспечение устойчивого (сбалансированного) развития формирующейся трансграничной территории «Кулунда» и ее системы землепользования» рассматриваются факторы необходимого сотрудничества, обоснована роль полноценного мониторинга с использованием данных дистанционного зондирования Земли с учетом наземных наблюдений. Все это должно осуществляться на федеральном, региональном и локальном уровнях. По заключению автора изучение международных трансграничных территорий и практик природопользования перспективно для обеспечения как геоэкологической, так и экономической безопасности приграничных территорий, в силу того, что адекватно оценить состояние природных ресурсов, уровня их использования и соответствия экологическим нормам

муниципальных образований одной страны без учета процессов, происходящих в другой, невозможно. Например, информация о биологическом загрязнении по одну сторону от границы позволяет прогнозировать развитие ситуации по другую. Автором, вслед за другими исследователями подчеркивается, что, для трансграничных территорий должен быть введен дополнительный уровень мониторинга – межгосударственный с созданием международных стационаров. Это обеспечит сбор данных и, в случае возникновения каких-либо чрезвычайных ситуаций, обеспечит принятие оперативных решений. Так как получение и использование данных по разные стороны от границы ограничено законодательными документами, имеют различную точность привязки, специальные форматы, не унифицированы, а зачастую противоречивы. Именно для межгосударственного мониторинга наиболее важными и актуальными являются данные дистанционных наблюдений, которые расширяют объем достоверной информации об объектах землепользования, их количественном и качественном состоянии, интенсивности использования природных ресурсов, а также об экологической ситуации в целом. Юридической основой для такого сотрудничества должны стать соответствующие договоры и соглашения, научно-технические программы между Россией и Казахстаном, между администрациями приграничных субъектов двух государств.

В заключительной части работы автор делает основные выводы проведенного исследования, подчеркивая, что формирующаяся трансграничная территория «Кулунда» соответствует современным трендам международного сотрудничества и отвечает основным критериям трансграничности. Кроме этого, учитывая, что территория «Кулунда» относится к регионам аграрно-ориентированного типа, для ее современной системы землепользования характерны процессы трансграничной асимметрии и асинхронности, связанные с разнонаправленностью изменения систем землепользования Казахстана и России. Автор обращает внимание на то, что для исследуемой территории наблюдается активизация негативных процессов (биологическое загрязнение сельскохозяйственных посевов, увеличение насекомых вредителей, возобновление пыльных бурь) и рассматривает в качестве одного из решений геоэкологических проблем – оптимизацию структуры землепользования. Для обеспечения устойчивого развития формирующейся трансграничной территории и ее системы землепользования автор видит в необходимости развития институциональных форм международного сотрудничества (организация совместных комиссий экономического сотрудничества и экологического мониторинга, других формальных и неформальных институтов); рационализация структуры сельхозугодий; реконструкция сети защитных лесополос и т.п.

При анализе диссертации не возникает принципиальных возражений, есть лишь замечания в ходе анализа диссертации по главам.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Не смотря на высказанные замечания, материалы диссертации отвечают требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (редакция от 01.10.2018 г), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Плуталова Татьяна Геннадьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 - Геоэкология (науки о Земле).


Отзыв на диссертационную работу и автореферат Плуталовой Татьяны Геннадьевны «Геоэкологическая оценка состояния и развития системы землепользования в условиях трансграничности (на примере трансграничной территории «Кулунда»)» подготовлен доктором географических наук, профессором Галиной Юрьевной Ямских, кандидатом биологических наук, доцентом Натальей Юрьевной Жариновой, обсужден и одобрен 26 апреля 2019 г. (протокол № 9) (Присутствовали на заседании: 10 человек из 10. Проголосовали «за» - 10, «против» - нет, «воздержалось» - нет) в качестве официального отзыва ведущей организации на заседании кафедры географии Института экологии и географии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, корпус №4, ауд. 44-11; тел. +7(391) 206-22-22; электронный адрес: office@sfu-kras.ru

Заведующий кафедрой географии,
Института экологии и географии
Сибирского федерального университета
доктор географических наук, профессор
(25.00.23 – физическая география и
биогеография, география почв и
геохимия ландшафтов;
25.00.25 – геоморфология
и эволюционная география)

 Ямских Галина Юрьевна

Доцент кафедры географии,
Института экологии и географии
Сибирского федерального
университета, кандидат
биологических наук
(03.02.13 – почвоведение)

 Жаринова Наталья Юрьевна

ФГАОУ ВО СФУ
Подпись 
Начальник общего отдела
«29» 04 2019 г.