

ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

на диссертацию Исаковой Гульназ Канашевны на тему: «Развитие агропромышленного комплекса в контексте продовольственной и водной безопасности на основе использования пастбищных угодий Акмолинской области» представленную на соискание степени доктора (PhD) по образовательной программе 8D08603 - Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Диссертационная работа выполнена в рамках научных исследований, которые проводились по теме диссертации и были частью работ по проекту технической помощи Министерству сельского хозяйства Республики Казахстан, финансируемого Азиатским банком развития (ТП 9476-KAZ, ПОЗО 51305-001) «Республика Казахстан – Оценка ресурсной базы для развития цепочки добавленной стоимости производства мяса в Акмолинской области». Срок реализации проекта: 2019-2021 годы.</p> <p>Диссертация соответствует приоритетному направлению развития отечественной науки - Устойчивое развитие агропромышленного комплекса</p>
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта/не раскрыта</u>	<p>Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие теории и практики устойчивого управления пастбищными ресурсами. Актуальность и значимость исследования убедительно раскрыты через комплексный анализ проблем деградации пастбищ, ограниченности водных ресурсов и их влияния на продуктивность агропромышленного комплекса. Полученные результаты расширяют научные представления о роли водообеспеченности в формировании пастбищной продуктивности и</p>

			обосновывают применение геопространственных технологий как эффективного инструмента обеспечения продовольственной и водной безопасности.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности соискателя является высоким . Соискатель самостоятельно сформировал научную концепцию исследования, выполнил полный цикл научных работ обработки данных дистанционного зондирования до разработки, адаптации и апробации геопространственных моделей. Полученные научные результаты обобщены, интерпретированы и опубликованы соискателем в рецензируемых научных изданиях, включая журналы, индексируемые в международных базах данных, что подтверждает личный вклад автора и высокий уровень его научной зрелости.
4.	Принцип единства внутреннего	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования обусловлена деградацией пастбищных угодий, ограниченностью водных ресурсов и необходимостью обеспечения продовольственной и водной безопасности. Использование геопространственных технологий и дистанционного мониторинга позволяет научно обоснованно управлять пастбищами с учетом водообеспеченности, что особенно важно для условий Акмолинской области.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертационной работы полностью соответствует заявленной теме, логично отражает анализ состояния и продуктивности пастбищных угодий Акмолинской области, их зависимость от водообеспеченности и сезонной динамики водных ресурсов, а также рассмотрение методов рационального использования пастбищ для обеспечения устойчивости агропромышленного комплекса.

		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 	<p>Цель и задачи исследования полностью соответствуют теме диссертации. Цель работы – разработка системы поддержки принятия решений по управлению пастбищами Акмолинской области на базе Google Earth Engine с интеграцией спутниковых данных и геопространственного анализа для оценки продуктивности, водообеспеченности и устойчивости использования пастбищ с целью обеспечения продовольственной и водной безопасности региона. Задачи диссертации включают анализ состояния пастбищ Акмолинской области и влияния водообеспеченности на их продуктивность, оценку NPP по спутниковым и полевым данным, классификацию пастбищ с помощью кластерного анализа, адаптацию модели GLCC с учётом водного фактора, оценку эрозионных процессов через RHEM и разработку рекомендаций по устойчивому управлению пастбищами.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 	<p>Все разделы и ключевые положения диссертации тесно взаимосвязаны и выстроены в логической последовательности, где каждый следующий раздел развивает и конкретизирует результаты предыдущего. Это позволяет сформировать целостное представление о разработке и применении системы комплексного управления пастбищными угодьями с учетом водообеспеченности, обеспечивая интегрированный подход к рациональному использованию пастбищ и повышению продовольственной и водной безопасности региона.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>критический анализ есть</u>; 	<p>Предложенные автором новые решения включая принципы устойчивого пастбищеоборота, адаптацию геопространственной модели пастбищной емкости (GLCC) с учетом водообеспеченности и оценку эрозионных процессов с помощью RHEM тщательно</p>

		<p>2) анализ частичный;</p> <p>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>аргументированы. Их эффективность и преимущества обоснованы на основе критического анализа существующих методов управления пастбищами и оценки их ограничений, что позволяет выделить достоинства интеграционного подхода с использованием полевых данных, спутниковых наблюдений и геоинформационного моделирования.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u></p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения диссертации обладают частичной новизной. В частности, адаптация и апробация геопространственной модели пастбищной емкости (GLCC) к условиям Акмолинской области с учетом водообеспеченности, классификация пастбищ по гидрологическим и флористическим характеристикам, а также разработка рекомендаций по ротационному пастбищеобороту и оптимизации водопоя представляют собой новые решения, расширяющие существующие подходы к управлению пастбищными угодьями.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u></p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы диссертации обладают частичной новизной, они опираются на известные методы дистанционного зондирования, геопространственного анализа и моделирования пастбищной емкости, однако интеграция полевых данных, спутниковых наблюдений и показателей водообеспеченности для оценки продуктивности и устойчивости пастбищ Акмолинской области представляет собой новое научное и практическое решение, адаптированное к специфике региона.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) полностью новые;</p>	<p>Технические, технологические и управленческие решения обладают частичной новизной, так как отдельные методы полевые исследования, спутниковый мониторинг и геопространственное моделирование уже известны, однако их комплексная интеграция и адаптация к условиям Акмолинской</p>

		2) <u>частично новые</u> (новыми являются <u>25-75%</u>); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	области для рационального использования пастбищ, регулирования пастбищеоборота представляет собой новое практическое решение.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все ключевые выводы диссертации опираются на результаты исследований, проведённых при разработке системы поддержки принятия решений для управления пастбищами Акмолинской области, которая интегрирует полевые данные, спутниковые наблюдения и геопространственные модели с учётом водообеспеченности, продуктивности растительного покрова и устойчивости использования пастбищ.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? <u>1) доказано;</u> 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно. 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; <u>2) нет;</u> 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно. 7.3 Является ли новым? 1) <u>да;</u> 2) нет 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно. 7.4 Уровень для применения: 1) узкий;	7.1 Положения диссертации подтверждены результатами исследований, включая полевые наблюдения, спутниковые данные и геопространственные карты, что обеспечивает их достоверность и практическую ценность для управления пастбищами и водными ресурсами. 7.2 Положение диссертации не является тривиальным, поскольку базируется на комплексном подходе к управлению пастбищами с учётом водной доступности, объединяя полевые данные и спутниковые наблюдения. Такой подход позволяет учитывать водный фактор при планировании выпаса и пастбищеоборота, снижать деградацию пастбищ и повышать устойчивость кормовой базы и водообеспечения региона. 7.3 Положение диссертации является новым, так как впервые создана и апробирована система комплексного управления пастбищами Акмолинской области с учётом доступности воды, особенностей рельефа, что обеспечивает объективную оценку продуктивности пастбищ, планирование устойчивого пастбищеоборота.

		<p>2) средний;</p> <p>3) <u>широкий</u></p> <p>4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p> <p>3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.</p>	<p>7.4 Результаты диссертации могут применяться в управлении пастбищами, водными и земельными ресурсами, в аграрном секторе, природоохранных органах, а также органах местного самоуправления для обеспечения устойчивого развития сельских территорий с ограниченной водной обеспеченностью.</p> <p>7.5. Данные результаты подтверждаются статьями, в которых показаны эффективность разработанной системы поддержки принятия решений для оптимизации водных ресурсов, улучшения водообеспеченности пастбищ и рационального использования кормовой базы региона.</p>
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>8.1. Методология диссертационной работы изложена подробно: все ключевые этапы и структура исследований описаны, что позволяет полностью понять подход и обоснование применяемых методов.</p>
		<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>8.2. Результаты диссертации получены с использованием современных научных методов и передовых технологий обработки данных, включая дистанционное зондирование, геопространственный анализ и GIS-платформы (Google Earth Engine, ArcGIS), что обеспечило точную оценку продуктивности пастбищ, водообеспеченности и устойчивости их использования.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да</u>;</p>	<p>8.3. Теоретические выводы, модели и выявленные закономерности подтверждены экспериментальными исследованиями, что подтверждает научную обоснованность и практическую ценность предложенных подходов. Результаты показывают эффективность системы комплексного управления пастбищами с учётом водных ресурсов для повышения продуктивности кормовой базы и водообеспеченности региона, а экспериментальные данные подтверждают</p>

		2) нет	достоверность и применимость этих результатов на практике.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены</u> ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	8.4 Да, ключевые положения диссертации подкреплены ссылками на современную и актуальную научную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны/не достаточны</u> для литературного обзора	8.5 Достаточны. В диссертации представлен обзор 155 отечественных и зарубежных источников, отражающих современные исследования по теме и обосновывающих выбранное направление работы.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	9.1 Да , диссертация имеет теоретическое значение, так как развивает подходы к комплексному управлению водными и пастбищными ресурсами с использованием геопространственных технологий, что вносит вклад в теорию рационального землепользования и устойчивого сельского хозяйства.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	9.2 Диссертация имеет теоретическое значение, так как систематизирует знания о продуктивности и устойчивом использовании пастбищ, взаимосвязи с водообеспеченностью и применении геопространственных методов для управления пастбищными угодьями.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u> ; 3) не новые (новыми являются менее 25%)	9.3 Предложения для практики являются частично новыми, поскольку они интегрируют известные методы с новыми подходами, основанными на экспериментальных данных, что позволяет оптимизировать использование пастбищ и повысить водообеспеченность территории.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего;	Диссертация отличается высоким уровнем академического письма. Работа логично структурирована, выдержана в научном стиле, использует точные формулировки, обоснованные

		4) низкое.	аргументы и актуальные ссылки на исследования и нормативные источники.
11.	Замечания к диссертации	Замечания к диссертации не имеются. Докторант внес все необходимые исправления и дополнения, что позволило устранить ранее выявленные недостатки и удовлетворить требования рецензента.	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Соискатель представляет результаты исследований в виде диссертационной работы и статей, что соответствует установленным требованиям и подтверждается публикациями в рецензируемых научных журналах.	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Учитывая высокую научную и практическую ценность полученных результатов, а также их вклад в совершенствование системы управления водными ресурсами и развитие сельского хозяйства, считаю целесообразным рекомендовать Диссертационному совету присвоить соискателю Искаковой Гульназ Канашевне степень доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D08603 – «Управление водными ресурсами с использованием IT-технологий».	

Официальный рецензент
 Ведущий научный сотрудник Института
 гидрогеологии и геоэкологии им.
 У.М.Ахмедсафина, PhD



Аденова Д.К.