

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Ершибулова Азамата Кайратовича на тему «Геопространственное моделирование засоленных почв Казахстана», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05202 - «География»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть 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) <u>диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы);</u></p> <p>2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы);</p> <p>3) <u>диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).</u></p>	<p>Тема диссертации соответствует приоритетному направлению развития науки, утверждённому Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан, и интегрируется в стратегические и программные документы страны, в частности: Стратегия «Казахстан – 2050»; Государственная программа «Информационный Казахстан – 2030»; Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года; Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007–2024 гг.; Национальный проект «Зелёный Казахстан» на 2021–2025 гг. и другие документы.</p>

			<p>Диссертация выполнена в рамках приоритетного направления «Экология, окружающая среда и рациональное природопользование» и способствует достижению Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН, включая:</p> <p>ЦУР 2: Ликвидация голода (Цель 2.4) – обеспечение устойчивых систем производства продуктов питания и внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства;</p> <p>ЦУР 13: Борьба с изменением климата – мероприятия по адаптации к изменению климата и сокращению негативных последствий;</p> <p>ЦУР 15: Сохранение экосистем суши (Цели 15.1, 15.3) – защита и восстановление деградированных земель и почв, включая земли, затронутые засолением.</p> <p>Диссертационная работа опирается на результаты следующих проектов:</p> <p>Программно-целевое финансирование на 2021–2023</p>
--	--	--	--

			<p>гг. по теме: «Научно-технологическое обеспечение сохранения и воспроизводства плодородия земель сельскохозяйственного назначения» (ИРН BR10764865), задача 3: «Создание базы данных заболоченных и засоленных почв».</p> <p>Международный проект ФАО/ГЭФ «Комплексное управление природными ресурсами в засушливых и засоленных сельскохозяйственных производственных ландшафтах в Центральной Азии и Турции (ИСЦАУЗР-2)», компонент 2: «Картографирование почвенных ресурсов с использованием ГИС-технологий».</p> <p>Программно-целевое финансирование МНВО РК на 2023–2025 гг. по теме: «Устойчивое развитие природно-хозяйственных и социально-экономических систем Западно-Казахстанского региона в контексте зеленого роста: комплексный анализ,</p>
--	--	--	---

4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	Актуальность диссертации обусловлена как выбором актуального научного исследования в связи с увеличением нагрузки на почвенный покров из-за изменения климата и антропогенного воздействия, так и полнотой её решения путём доведения до конкретного продукта, в виде цифровой карты засоленных почв Казахстана. В этом отношении, процессы засоления являются лимитирующим фактором для плодородия почв и сельского хозяйства во всем мире.
		1) обоснована;	
		2) частично обоснована;	
		3) не обоснована.	Содержание диссертации логически обоснованно и в полной мере отражает тему диссертации. Разделы содержания последовательно раскрывают тему работы и ее результаты по схеме: - обзор и анализ имеющихся отечественных и зарубежных подходов для исследования засоленных почв; - распространение засоленных почв в Казахстане;
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	
		1) отражает;	
2) частично отражает;			
3) не отражает.			

		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	уровне масштаба с использованием передовых технологий и внушительной базы данных. Уровень для применения результатов имеет широкий уровень, включая сельское хозяйство, экологию, землеустройство и т.д. Все положения доказаны.
		7.4 Уровень для применения:	
		1) узкий;	
		2) средний;	
		3) широкий;	
		4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	
		7.5 Доказано ли в статье?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Выбор методологии обоснован междисциплинарным характером исследования, потому методология диссертационного исследования является картографической, ГИС-технологической, полевой и включает моделирования на языке программирования R и статистическую обработку результатов исследований. Методология достаточно подробно описана.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) да;	
		2) нет.	

		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов, основанных на принципах цифровой почвенной картографии.
		<u>1) да;</u>	Основным способом достижения поставленных задач в данном исследовании является использование методов машинного обучения (случайный лес) для моделирования засоленных почв. Метод является наиболее популярным для целей цифрового картографирования почв и их свойств. Проведена грамотная оценка точности модели.
		2) нет.	
		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):	Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены в работе. Прогнозная модель машинного обучения для оценки засоленных почв была оценена путем обучающего и проверочного набора данных. Ведущие предикторы выявлены методом главных компонент. Пространственные прогнозы визуализированы в
		<u>1) да;</u>	
		2) нет.	

			картографической форме.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Важные утверждения полностью подтверждены ссылками на опубликованную актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.	Количество использованных первоисточников достаточно для литературного обзора. Всего использовано 129 литературных источников, трудов отечественных и зарубежных ученых по исследованию засоленных почв и их картографированию.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Диссертация имеет теоретическое значение, подтверждением которого является получение новых научных знаний о пространственном распределении засоленных почв в Казахстане и ведущих факторов, влияющих на них.
		<u>1) да;</u>	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике. Полученные результаты могут применяться при планировании
<u>1) да;</u>			
2) нет.			

			сельского хозяйства, орошения, восстановления земель и защиты их от деградации.
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	Предложения для практики являются полностью новыми. Сгенерированная карта засоленных почв является уникальной, которая найдет применение в различных областях, в первую очередь в сельском хозяйстве и экологии.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Качество академического письма высокое. Стиль письма соответствует общепринятым нормам в академической среде.
		1) высокое;	
		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	
11.	Замечания к диссертации	<ol style="list-style-type: none"> 1. На странице 59, по всей видимости, допущена опечатка для аббревиатуры ГИС (геоинформационная или географическая система). 2. Рисунок 22. Не очень понятны единицы измерений уклона. В целом, не хватает единиц измерений для всех карт. 3. Рисунок 31. Отсутствует подпись карты. 4. Стр. 78. Не указан номер рисунка (“расположение почвенных...”). 5. В формуле для RMSE указано MSE. <p>Вышеуказанные замечания не снижают ценности полученных результатов и диссертационной работы.</p>	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой	Научный уровень статей по теме исследования - высокий. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в зарубежных научных изданиях (Scopus и WoS Q1), книгах и в материалах конференций.	

			концепция, прогнозные оценки и сценарии» (ИРН BR21882122).
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Работа вносит существенный вклад в науку о почвах и цифровой почвенной картографии. Ее важность хорошо раскрыта и подтверждается созданием первой цифровой карты засоленности почв для Республики Казахстан.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности:	Высокий уровень самостоятельности обуславливается содержанием работы, большим объемом полевых и камеральных работ, в том числе подготовкой и гармонизацией почвенных данных и цифровых переменных окружающей среды. Высокий уровень также подтверждается участием автора на нескольких конференциях, проектах и публикациями в международных журналах.
		1) высокий;	
		2) средний;	
		3) низкий;	
		4) самостоятельности нет.	

		<ul style="list-style-type: none"> - объекты и методы исследования; - результаты работы и их оценка; - практическое применение результатов работы. <p>Каждый раздел завершается выводами, а их обобщение представлено в Заключении.</p>
	4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	Цель и задачи диссертационного исследования полностью соответствуют теме диссертации. Они четко указаны в диссертации. Цель поставлена ясно. Задачи для достижения цели поэтапно полностью раскрыты.
	1) соответствуют;	
	2) частично соответствуют;	
	3) не соответствуют.	
	4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и положения диссертации полностью логически взаимосвязаны. Текст выстроен правильно и последовательно: работа начинается с литературного обзора по теме исследования и заканчивается выводами.
	1) полностью взаимосвязаны;	
	2) взаимосвязь частичная;	
	3) взаимосвязь отсутствует.	
	4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	Предложенные автором новые решения аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. Используются современные методы цифровой почвенной
	1) критический анализ есть;	
	2) анализ частичный;	

		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;	картографии, которые общеприняты в мире.		
		4) анализ отсутствует.			
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научные результаты и положения являются полностью новыми, поскольку построены на новом фактическом материале – совокупность архивных и полевых почвенных данных, большой набор объясняющих переменных (факторы почвообразования) и современные методы моделирования. Это первый опыт применения таких методов для пространственного моделирования засоленных почв для всей территории Казахстана (т.е. национальный уровень цифровой почвенной картографии).		
		<u>1) полностью новые;</u>			
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);			
				3) не новые (новыми являются менее 25%).	
				5.2 Выводы диссертации являются новыми?	Выводы диссертации являются полностью новыми, поскольку целиком формируются из научных результатов и положений.
				<u>1) полностью новые;</u>	
				2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).			
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Технические, технологические и определяемые ими предлагаемые управленческие решения являются полностью новыми и полностью		
		<u>1) полностью новые;</u>			

		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	обоснованными.
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все основные выводы работы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах теоретических положениях с использованием большого массива почвенных и пространственных данных в совокупности с современными техниками моделирования и их валидации.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	Все положения, выносимые на защиту (1-3), полностью доказаны и подтверждены 1) созданием и валидацией прогнозной модели; 2) выявлением ведущим факторов, объясняющих пространственное распределения засоленных почв; 3) оценкой площадей засоленных почв; 4) созданием цифровой карты засоленных почв и 5) интегрированием ее в геопортал. Все положения не являются тривиальными и являются новыми, поскольку это первый опыт подобных работ в Казахстане на национальном
		7.1 Доказано ли положение?	
		1) доказано;	
		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;	
		2) нет;	
3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.			
7.3 Является ли новым?			
1) да;			
2) нет;			

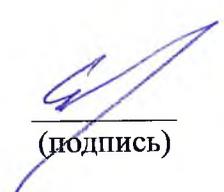
	статьи докторанта по теме исследования)	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Ершибулов Азамат Кайратович заслуживают присуждения ему ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05202 - «География»

Официальный рецензент:

к.б.н., научный сотрудник лаборатории почвоведения

Уфимского института биологии

Уфимского федерального исследовательского центра РАН



(подпись)

Сулейманов Азамат Русланович

(ФИО)

Подпись Сулейманова А. Р.
Ведущий специалист по кадрам



Воронова А. Д.