

Письменный отзыв официального рецензента

На диссертационную работу докторанта Чаиковой Аерке Мамбетовны на тему «Использование геоинформационных систем для оценки медико-социальных и инфраструктурных барьеров оказания экстренной медицинской помощи», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D10103 «Общественное здравоохранение»

№ 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	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы); 2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).	Диссертационная работа выполнена в рамках Национального проекта «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация», направлением доступная и качественная медицинская помощь, задачей 1. обеспечение широкого охвата населения услугами здравоохранения. Также направлением 2. Формирование современной системы эпидемиологического прогнозирования и реагирования, задачей 1. Переход на современную модель эпидемиологического надзора за инфекционными заболеваниями
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Работа вносит значительный вклад в развитие области общественного здравоохранения, представляя новые подходы к анализу и моделированию пространственной доступности экстренной медицинской помощи с использованием геоинформационных систем. Это особенно актуально в условиях урбанизации и роста нагрузки на службы скорой помощи.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Диссертационная работа выполнена с высоким уровнем самостоятельности, что подтверждается оригинальностью представленных методик и разработанных моделей маршрутизации скорой помощи. Все результаты и выводы представлены в авторской интерпретации, что свидетельствует

		о глубоком понимании исследуемой проблемы и самостоятельной работе автора.
		Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнения, так как получение объективной, обобщенной и систематизированной информации о пространственных барьерах и эффективности оказания экстренной медицинской помощи с использованием геоинформационных систем (ГИС) является необходимым для возможности принятия научно-обоснованных управленческих решений в области общественного здравоохранения. Это особенно важно в условиях современного здравоохранения, где своевременное и качественное оказание экстренной помощи может существенно повысить выживаемость пациентов и оптимизировать использование ресурсов медицинских учреждений.
4. Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>обоснована</u>; 2) <u>частично обоснована</u>; 3) <u>не обоснована</u>.	Содержание диссертации в полной мере отражает заявленную тему, охватывая все аспекты использования ГИС в экстренной медицинской помощи.
	4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>отражает</u>; 2) <u>частично отражает</u>; 3) <u>не отражает</u>.	Цель и задачи исследования соответствуют теме диссертации и согласуются с поставленными задачами.
	4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) <u>частично соответствуют</u>; 3) <u>не соответствуют</u>.	Все разделы диссертационной работы логически взаимосвязаны, создавая единое целостное исследование.
	4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) <u>взаимосвязь частичная</u>; 3) <u>взаимосвязь отсутствует</u>.	

	4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ</u> есть; 2) анализ <u>частичный</u>; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ <u>отсутствует</u>.	Предложенные автором новые решения и методы маршрутизации и анализа пространственной доступности обоснованы и аргументированы, что подчеркивает научную ценность работы.
5. Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%).	1. Впервые проведен пространственный анализ территориальной доступности экстренной медицинской помощи в разных районах города Астана, который позволил выявить влияние географических, демографических и инфраструктурных факторов на качество оказания экстренной помощи. 2. Впервые исследованы и выявлены значимые особенности влияния пандемии COVID-19 на оказание экстренной медицинской помощи в Республике Казахстан. 3. Впервые разработаны и предложены модель для оптимального распределения и маршрутизации скорой медицинской помощи на примере г. Астана на основе ГИС-технологий. Ключевые компоненты модели включают анализ пространственно-временной доступности, прогнозирование потребностей населения в экстренной помощи, динамическое распределение ресурсов и оптимизацию маршрутов. Выводы диссертации также являются новыми, в частности, связанные с влиянием инфраструктурных и географических факторов на доступность скорой помощи: Геопространственный анализ выявил критические пробелы в экстренной медицинской
	5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%).	

		помощи в районах Байконурский, Сарайшк, Есильский и Алматынский, где вызовы выходят за пределы 10-минутной зоны доступности. Высокая частота вызовов и перегрузка медицинских служб в центральных и густонаселенных районах усугубляют риск для пациентов с острыми состояниями, требуя немедленного улучшения логистики и перераспределения ресурсов. Пандемия COVID-19 спровоцировала рост числа вызовов на 56%, что усугубило перегрузку медицинской инфраструктуры и выявило горячие точки, требующие незамедлительного усиления медперсонала и технических ресурсов в наиболее пострадавших районах для обеспечения своевременной помощи в условиях кризиса.
	5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Предложенные управленческие и организационные решения имеют высокую степень новизны и обоснованности, о чем свидетельствуют полученные авторские свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права и акт внедрения, что делает работу значимым вкладом в развитие практического здравоохранения страны.
6.	Обоснованность основных выводов	Основные выводы работы основаны на анализе данных вызовов скорой помощи, проведенном с использованием современных методов научных исследований и анализа пространственных данных, что делает их обоснованными и достоверными.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	В настоящей диссертации выдвинутые на защиту положения являются новыми и нетривиальными. Каждый из них основан на результатах, полученных в ходе решения исследовательских задач. Основные положения, результаты, выводы

	3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно. 7.2 Является ли тривиальным? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>; 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно. 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>; 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно. 7.4 Уровень для применения: 1) <u>узкий</u>; 2) <u>средний</u>; 3) <u>широкий</u>; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно. 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	и заключение диссертации подтверждаются публикациями в зарубежных и отечественных научных изданиях. По теме диссертации опубликовано 9 публикаций, из них 4 в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства науки и высшего образования РК, 3 выступления и издание в сборниках и материалах международных научно-практических конференций в Казахстане; 2 статьи опубликованы в журналах, индексируемом базой данных Scopus.
8. Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>. 8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с	Методология работы обоснована и достаточно подробно описана, что подтверждает высокий уровень проработки исследования. Протокол исследования и иные документы представлены на рассмотрение и утверждение в Локальный комитет по этике до начала и по завершению исследования. Результаты диссертационной работы получены с применением современных методов научных исследований, включая анализ пространственных данных с помощью ГИС, статистические методы

	применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>.	анализа и моделирование маршрутизации экстренной помощи. Применение таких методов подтверждает научную обоснованность и актуальность выводов, а также их соответствие мировым стандартам научного исследования в данной области. Использование современных программных продуктов, таких как ArcGIS, дополнительно повышает достоверность результатов.
	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): 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>.	Теоретические выводы, модели, а также выявленные взаимосвязи и закономерности подтверждены экспериментальным анализом реальных данных о вызовах экстренной медицинской помощи в городе Астана за период 2020-2024 гг. Достоверность данных обеспечена использованием официальной статистики станции скорой медицинской помощи, что минимизирует возможность получения ошибочных результатов и повышает точность сделанных выводов.
	8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены</u> ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Важные утверждения и положения диссертации подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу, включая международные публикации, что свидетельствует о тщательном подходе к формированию научной базы исследования.
	8.5 Использованные источники литературы <u>достаточно/не достаточно</u> для литературного обзора.	Использованные источники литературы достаточно для проведения полноценного литературного обзора и обоснования актуальности исследования. Список использованных источников охватывает как основные публикации, связанные с использованием ГИС в здравоохранении, так и более узкие работы, посвященные проблемам организации экстренной медицинской помощи.

		Включение большого числа актуальных международных публикаций обеспечивает глубокую научную основу для исследования и подтверждает достоверность проведенного анализа.
		Диссертационная работа имеет значительное теоретическое значение, так как представляет собой вклад в развитие методологии применения ГИС для анализа и моделирования пространственной доступности экстренной медицинской помощи. Теоретические результаты исследования расширяют представления о применении пространственных методов анализа в здравоохранении и демонстрируют новые возможности ГИС для моделирования процессов в экстренной медицинской помощи. Это создает научную основу для дальнейших исследований в данной области, а также способствует развитию междисциплинарных подходов к решению проблем здравоохранения.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>. 9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>. Разработанные модели и подходы для маршрутизации и оптимального распределения ресурсов экстренной медицинской помощи могут быть непосредственно внедрены в работу станций скорой помощи в Казахстане. Использование ГИС для анализа и моделирования позволяет значительно сократить время реагирования, что непосредственно влияет на снижение уровня смертности и улучшение показателей качества экстренной медицинской помощи. Это особенно важно в условиях крупных городов, таких как Астана, где транспортная загруженность и инфраструктурные ограничения могут серьезно замедлить процесс оказания помощи. Практическая значимость работы также

		подтверждается актами внедрения результатов в деятельность медицинских организаций, что свидетельствует о возможности использования разработанных решений на практике. Реализация предложенных мер позволит улучшить координацию работы экстренных служб, повысить оперативность и точность реагирования на вызовы, а также снизить нагрузку на медицинские учреждения.
		Предложения, разработанные в рамках данной диссертационной работы, являются полностью новыми для сферы здравоохранения Казахстана. Использование ГИС для моделирования маршрутов скорой помощи и анализа доступности медицинских услуг представляет собой инновационный подход, который до настоящего времени не был широко внедрен в медицинских организациях страны. Введение таких технологий в практическую деятельность учреждений создает условия для более эффективного планирования и распределения ресурсов, что может существенно улучшить качество и доступность экстренной медицинской помощи. Новизна предложений также заключается в их направленности на создание системы поддержки принятия решений в режиме реального времени для управления экстренной медицинской помощью. Это позволяет службам здравоохранения более эффективно использовать существующие ресурсы и повышать качество оказания медицинских услуг, что особенно актуально в условиях кризисных ситуаций, таких как пандемия или природные катастрофы.
	9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%).	Диссертационная работа соответствует предъявляемым требованиям. Во введении четко сформулированы цель и задачи исследования,
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u>; 2) <u>среднее</u>;

		3) ниже среднего; 4) низкое.		представлена научная новизна и практическая значимость. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и приложений. Результаты собственных исследований были представлены на должном методологическом уровне, что позволило сделать научно-обоснованные выводы. Практические рекомендации имеют конкретную направленность в решении поставленной цели исследования и имеют практическую значимость. Диссертационная работа характеризуется внутренним единством, все разделы и положения диссертации взаимосвязаны, содержание работы является согласованным. Выводы и практические рекомендации имеют конкретную направленность в решении поставленной цели исследования и имеют практическую значимость. Диссертационная работа Чайковой А.М. полностью соответствует выбранному шифру специальности и предъявляемым требованиям. Работа является актуальной и имеет научную и практическую значимость.
				Существенные замечания, высказанные ранее экспертами в части: - недостаточного раскрытия сравнительного анализа международных стандартов ГИС; - отсутствия отражения отечественных исследований с использованием ГИС; - неполной классификации барьеров; - отдельных статистических расхождений между текстом, таблицами и рисунками и отсутствия пояснения единицы «п.п.» в доработанном варианте диссертации устранены. В частности: - раздел 1.1 дополнен развернутым сравнительным анализом международных стандартов (ISO, OGC, HL7 FHIR и др.) и их применимости к задачам ЭМП; - в обзор включены отечественные работы и исследования по доступности ПМСР с использованием ГИС;
11.	Замечания к диссертации			

	- структура работы уточнена, чётко выделены главы по определению барьеров, оценке влияния COVID-19 и моделированию с использованием ГИС; - представлены и описаны медико-социальные и инфраструктурные барьеры с их классификацией; - выполнена корректировка расчётов, согласованы текстовые описания с табличными и графическими материалами (в том числе для периодов до и во время COVID-19); - введено пояснение сокращений. Оставшиеся замечания носят исключительно редакционный характер (единичные стилистические шероховатости, не влияющие на научное содержание и выводы).
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)
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 Типового положения)

Официальный рецензент:

МВА, PhD, Ассистент профессора кафедры клинических дисциплин

Высшей школы медицины

Кокшетауского университета имени Ш. Уалиханова

Кульбаева Шынар Камбаровна

