

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

на диссертацию Бектеновой Асель Мергалыевны

на тему «Разработка информационных моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D06101 - Информационные системы (по отраслям)

№ 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).	Диссертация по теме «Разработка информационных моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся» направлена на реализацию программ: – Государственная программа «Цифровой Казахстан»: принята 12 декабря 2017 года Постановлением Правительства Республики Казахстан, № 827. – Государственная программа развития науки и образования на 2020-2025 годы: принята 27 декабря 2019 года Постановлением Правительства Республики Казахстан от № 988. 1) Диссертация не была выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого (ой) из государственного бюджета. 2) Диссертация не была выполнена в рамках другой государственной программы. 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки «Информационные, коммуникационные и космические технологии», утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан.
2.	Важность для науки	Работа вносит /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Данная работа вносит существенный вклад в развитие ИКТ в сфере образования и значительно улучшает образовательные информационные системы школ. В работе подробно описаны теоретическая и практическая значимость исследования, а также его научная новизна. Докторант провёл исследование, направленное на практическое решение задачи индивидуального развития учащихся.

3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий ; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Уровень самостоятельности автора диссертации Бектеновой А.М. оценивается как высокий. Качество работы полностью соответствует академическим требованиям. Автором представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований, характеризующие их научную новизну и практическую ценность. Структура изложения диссертационного исследования показывает достаточный уровень научного стиля изложения автора.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) обоснована ; 2) частично обоснована; 3) не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) отражает ; 2) частично отражает; 3) не отражает.	Основанием для обоснования актуальности диссертации служат следующие научные результаты: – Модель выявления уровня одаренности и дифференциации учащихся на основе поэтапного применения нескольких методов: центроидов, согласованности матриц парных сравнений и нечеткой логики; – Модель оценки компетенций учащихся при индивидуализированном обучении разработанная с применением методов нечеткой логики и продукционных правил для поддержки дифференцированного формата обучения; – Алгоритм формирования многокритериальной индивидуальной траекторий развития одаренности, позволяющий овладеть установленными компетенциями и учитывающий индивидуальные характеристики обучающегося; – Платформа поддержки дифференцированного обучения с интеллектуальным модулем принятия решений по формированию траектории обучения. Внутреннее единство полученных результатов обосновано структурой диссертации и выводами, приведенными в конце каждой главы. Содержание диссертационной работы, включающее введение, четыре раздела, заключение, список литературы и приложения, определяет тему диссертации. Автор поэтапно описывает своё исследование: анализ литературы, создание модели дифференцированного обучения с применением нечеткой логики, разработку моделей и алгоритмов дифференциации обучения, а также проектирование архитектуры образовательной платформы. Выносимые автором на защиту положения полностью раскрывают содержание и результаты исследования.

		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют. 	<p>Цель и задачи исследования соответствуют теме диссертации. Об этом свидетельствует то, что соискатель успешно выполнил все исследовательские задачи, указанные в диссертации, и достиг цели исследования, которая состоит в разработке моделей и методов многокритериального дифференцированного обучения с фокусом на развитие цифровых компетенций, позволяющей повысить качество и эффективность образовательного процесса в школах РК.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует. 	<p>Содержание диссертации логически последовательно выстроено. Диссертация отличается комплексностью и логической взаимосвязью всех разделов и подразделов, что способствует достижению поставленных целей и задач. Каждый раздел органично связан с общим направлением исследования, что делает работу целостным и завершённым научным трудом. Это свидетельствует о высоком уровне внутренней согласованности диссертации.</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) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует. 	<p>Новые решения, предложенные автором, обоснованы, тщательно сопоставлены в соответствии с существующими научными выводами и принципами и представлены конкретными доказательствами. В соответствии с темой исследования был проведен обзор научной литературы по теме исследования. Была выполнена критическая оценка предложенных автором комплекс методов выявления одарённости обучающихся, позволяет на основе дифференцированного обучения сформировать индивидуальную траекторию. Автором выполнено также тестирование выбранных и адаптированных методов для конкретных групп обучающихся.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%). 	<p>В работе предложены модели, которые основаны на применении нечеткой логики и продукционных правил. Эти модели позволяют более точно оценивать компетенции и одаренность учащихся, что не применялось ранее в существующих методах дифференцированного обучения. Введение многокритериальной системы оценки учащихся с использованием методов центроидов и матрицы парных сравнений является новым подходом, который позволяет учитывать большее количество факторов при формировании индивидуальных траекторий обучения. Разработанная образовательная платформа, основанная на современных информационных технологиях, представляет собой новое</p>

			решение для автоматизации и улучшения процесса дифференцированного обучения.
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Выводы диссертационной работы являются совершенно новыми. По результатам полученных исследований опубликованы научные статьи в международных научных журналах, входящих в базу данных Scopus и Web of Science с ненулевым импакт-фактором, а также в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Технические и технологические решения являются полностью новыми и обоснованными. По полученным научным результатам имеются акты внедрения в учебный процесс учебных заведений, свидетельства о внесении сведений в Государственный список прав на объекты, охраняемые авторским правом.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (квалитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).</p>	<p>Все научные выводы, изложенные в диссертации, основаны на полученных результатах и обоснованных научных доказательствах, исходящих из анализа существующих подходов к многокритериальной оценке формирования индивидуальных траекторий развития одарённых учащихся.</p>

7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	<p>По первому положению: Модель выявления уровня одаренности и дифференциации учащихся на основе поэтапного применения нескольких методов: центроидов, согласованности матриц парных сравнений и нечеткой логики.</p> <p>7.1 Первое выносимое на защиту положение доказано. 7.2 Тривиальным не является. 7.3 Является новым. 7.4 Широкий уровень для применения. 7.5 Первое положение нашло отражение в статье.</p> <p>По второму положению: Модель оценки компетенций учащихся при индивидуализированном обучении разработанная с применением методов нечеткой логики и продукционных правилах для поддержки дифференцированного формата обучения.</p> <p>7.1 Второе положение, выносимое на защиту доказано. 7.2 Тривиальным не является. 7.3 Является новым. 7.4 Имеет широкий уровень для применения. 7.5 Второе положение также опубликовано в статье.</p> <p>По третьему положению: Алгоритм формирования многокритериальной индивидуальной траекторий развития одаренности, позволяющий овладеть установленными компетенциями и учитывающий индивидуальные характеристики обучающегося.</p> <p>7.1 Третье положение, выносимое на защиту доказано. 7.2 Тривиальным не является. 7.3 Является новым. 7.4 Имеет широкий уровень для применения. 7.5 Да, положение доказано в статье и опубликовано в научном издании.</p> <p>По четвертому положению: Платформа поддержки дифференцированного обучения с интеллектуальным модулем принятия решений по формированию траектории обучения.</p>
		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; 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		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			

		<p>проверить доказанность положения в статье невозможно.</p>	<p>7.1 Четвёртое положение, выносимое на защиту доказано. 7.2 Тривиальным не является. 7.3 Является новым. 7.4 Имеет широкий уровень для применения. 7.5 Да, положение доказано в статье и опубликовано в научном издании.</p>
8.	<p>Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) да; 2) нет.</p>	<p>Научные результаты диссертационной работы получены на основе методов теории принятия решений, методов экспертных оценок, методов статистической обработки информации, метода центроидов, метода матриц парных сравнений и метода нечеткой логики.</p>
<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет.</p>		<p>В диссертации используются методы нечеткой логики, матрицы парных сравнений и метода центроидов для многокритериального анализа. Эти методы широко применяются в научных исследованиях для обработки сложных и неопределенных данных. В работе предложена образовательная платформа для дифференцированного обучения, которая основана на цифровых технологиях и автоматизации процессов. Это позволяет эффективно собирать, обрабатывать и интерпретировать данные учащихся для формирования индивидуальных траекторий обучения.</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): 1) да; 2) нет.</p>		<p>Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием. Базой исследования является АОО «НИШ» химико-биологического направления г. Усть-Каменогорска, что доказывается актом внедрения в учебный процесс от 24.05.2024 г.</p>	

		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Важные утверждения в диссертации подтверждены ссылками на актуальные и достоверные научные источники, включая статьи отечественных и зарубежных учёных, в том числе опубликованные в журналах, индексируемых в международных рецензируемых базах данных Scopus.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.	Для литературного обзора, выполненного автором диссертационного исследования, был использован список, состоящий из 166 источников, что является достаточным для проведения всестороннего обзорного исследования.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет.	Диссертационная работа имеет теоретическое значение. В исследовательской работе были рассмотрены следующие теоретические вопросы: – Разработка новых моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории обучения; – Анализ текущего состояния дифференцированного обучения и использования цифровых технологий; – Применение методов обучения и цифровых образовательных платформ для повышения эффективности обучения.
9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет.		В работе предложена многофункциональная образовательная платформа, поддерживающая индивидуализированное и дифференцированное обучение, которая уже применяется в образовательных учреждениях. Это свидетельствует о ее высокой практической применимости, особенно в условиях модернизации системы образования. Полученные результаты и предложенные модели уже используются в школах НИШ. Полученные соискателем результаты имеют практическое значение при исследованиях уровня одаренности учащегося.	
9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) полностью новые ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).		Предложения для практики являются полностью новым в связи с тем, что автором исследования проведена разработка архитектуры информационной системы для решения задачи формирования индивидуальной траектории обучения на основе многокритериальной оценки.	

10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационное исследование имеет высокое качество академического письма. Диссертация, представленная соискателем, соответствует всем требованиям к написанию диссертаций.
11.	Замечания к диссертации	<p>К диссертационной работе, несмотря на ее достоинства, имеются следующие рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в первой главе не проведен анализ обзора актуальных научных исследований, публикаций и диссертаций казахстанских ученых, касающихся современного состояния исследований дифференцированного обучения; – диссертационная работа посвящена исследованию процессов обучения в школе, поэтому важно учитывать уровень образования при выборе термина; – для достижения надежных результатов объем выборки должен быть не менее 50 учеников и в нескольких учебных заведениях. <p>Отмеченные рекомендации не снижают качества исследований и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.</p>	
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)	<p>По теме диссертационной работы опубликовано 10 научных работ, из них 1 статья в журнале, входящем в базу данных Scopus (процентиль по CiteScore равный – 57), 5 статей в изданиях, рекомендованных уполномоченным органом МНВО РК, 1 статья в научном журнале «МАК» (Россия), 3 публикации – в трудах международных конференций (1 из которых индексируется в базе данных Scopus).</p>	

13. Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Считаю, что диссертационная работа Бектеновой Асель Мергалыевны на тему «Разработка информационных моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся» полностью соответствует всем требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан., а ее автор – Бектенова Асель Мергалыевна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D06101 – Информационные системы (по отраслям).
--	--

Официальный рецензент:

Доктор философии (PhD), и.о. ассоциированного профессора кафедры «Информатика», НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва»

Копеев Ж.Б.

