

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

на диссертацию Бектеновой Асели 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 8DO6101 - 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	<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-</p>	<p>Диссертация по теме «Разработка информационных моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся» соответствует приоритетному направлению развития науки «Информационные, коммуникационные и космические технологии», утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан специальности</p>

		технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).	
2.	Важность для науки	Работа <b>вносит/не</b> вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Работа «Разработка информационных моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся» <b>вносит</b> определенный вклад в развитие образовательных информационных систем для среднего образования и реализацию государственной программы «Цифровой Казахстан», плана мероприятий Дорожной карты по цифровизации образования. Докторантом проведено исследование, которое позволяет решить практическую проблему формирования индивидуальной траектории обучающегося. В работе полностью раскрыта теоретическая и практическая важность исследования, а также научная новизна исследования.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельно нет.	Уровень самостоятельности высокий. Представленная работа является самостоятельным научным исследованием докторанта и имеет научно-обоснованные результаты, полученные самостоятельно. 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.	Актуальность работы обоснована. Автор рассматривает текущее состояние мировой и отечественной теории и практики внедрения технологий дифференцированного обучения и аргументирует необходимость использования современных информационных технологий для формирования индивидуальной траектории и оценки одаренности обучающегося. Автор представляет модели дифференцированного обучения, основанные на нечеткой логике, рассматривает и анализирует интеллектуальные карты обучающихся. На основе этих данных выполняется задача формирования групп обучающихся. Автор предлагает механизм автоматизированного подбора учебного контента формирующегося на основе индивидуальных профилей обучающихся.

		<p>Профиль обучающегося включает основную и специализированную части, которые базируются на различных типах данных. В результате автором разработана образовательная платформа дифференцированного обучения.</p>
	<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <b>отражает;</b> 2) частично отражает; 3) не отражает.</p>	<p>Содержание диссертации четко и ясно отражает представленную тему исследования, её актуальность и выносимые на защиту положения. Диссертация состоит из четырех разделов, в которых автор последовательно проводит описание своего исследования: литературный обзор, построение модели дифференцированного обучения на основе нечеткой логики, разработка моделей и создание алгоритмов дифференцированного обучения, разработка архитектуры образовательной платформы.</p>
	<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <b>соответствуют</b> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.</p>	<p>Докторант четко сформулировал цель и задачи исследования, которые полностью соответствуют теме исследования. Полученные результаты показывают, что поставленные задачи полностью выполнены.</p>
	<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.</p>	<p>Диссертация характеризуется комплексностью и взаимосвязанностью излагаемого материала. Разделы и подразделы диссертации логически и полностью взаимосвязаны, и нацелены на достижение поставленных целей и задач диссертации. Диссертация представляет собой логически заверченный научный труд. Все это позволяет оценить высокий уровень внутреннего единства диссертации.</p>

		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует.</p>	<p>Автором проведен анализ различных методов выявления одаренности. Проведен анализ результатов на тестовых примерах. Использование методов центрида и нечеткой логики, показало достаточно хорошую эффективность по выявлению индивидуальной траектории. В работе проводится критический анализ результатов в сравнении с аналогичными исследованиями.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Научные результаты, полученные в диссертации, являются полностью новыми и составляют- 90%, т.к. в данном направлении проводились исследования Сейтахметовой Жанат Маратовны, тема «Информационная технология поддержки персонализированного обучения на основе модели цифровых компетенций».</p> <p>В данной работе выполнено исследование, позволяющее более глубоко изучить модели дифференцированного обучения на основе применения новых методов, моделей и алгоритмов: 1) метода центроидов, модели согласованности матриц парных сравнений; 2) модели оценки компетенций учащихся при индивидуализированном обучении, разработанной с применением методов нечеткой логики и продукционных правил; 3) разработанного алгоритма формирования многокритериальной индивидуальной траекторий развития одаренности.</p> <p>Полученные результаты были отражены в 10 научных работах, из них 1 статья в журнале, входящем в базу данных Scopus (процентиль по CiteScore- 57), 5 статей в изданиях, рекомендованных уполномоченным органом МНВО РК, 1 статья в научном журнале</p>

			«МАК» (Россия), 3 публикации– в трудах международных конференций (1 из которых индексируется в базе данных Scopus).
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Выводы, сделанные по результатам научного исследования, являются полностью новыми. В диссертации приводится перечень полученных основных результатов и выводов на основе положений, которые выносятся на защиту подтверждены.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Технические и технологические решения, полученные в рамках научного исследования, являются полностью новыми и подтверждаются наличием авторских свидетельств о государственной регистрации прав на объект авторского права.
б.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative	Все научные выводы, сделанные в диссертации, вытекают из полученных результатов и основаны научно-обоснованных доказательствах, исходящие из анализа существующих подходов решения задач многокритериальной оценки формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся.

		research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <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.</p>	Основные положения, выносимые на защиту, доказаны.

		<p>7.2 Является ли тривиальным?  1) да;  2) нет;  3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.</p>	<p>Основные положения, выносимые на защиту, не являются тривиальными, поскольку содержат новые теоретические знания и способы решения задачи формирования индивидуальной траектории обучения на основе многокритериальной оценки. При проведении исследования соискатель показал достаточный уровень анализа применяемых методов, моделей и алгоритмов.</p>
		<p>7.3 Является ли новым?  1) да;  2) нет;  3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.</p>	<p>Положения и научные достижения является новыми исходя из высокого процента оригинальности текста диссертации.</p>
		<p>7.4 Уровень для применения:  1) узкий;  2) средний;  3) широкий;  4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.</p>	<p>Результаты, представленные на защиту, применимы при использовании разработанной методики для внедрения образовательной платформы дифференцированного обучения в школах Казахстана с поддержкой ИТ и выявлением индивидуальных траекторий; применение архитектуры ПО многокритериальной платформы с интеллектуальным модулем принятия решений для информатизации и поддержки дифференцированного обучения.</p>
		<p>7.5 Доказано ли в статье?  1) да;  2) нет;  3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в</p>	<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 статье в научном журнале «МАК» (Россия), 3 публикации – в трудах международных конференций (1 из которых индексируется в базе данных Scopus).</p>



		<p>статья НЕВОЗМОЖНО.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bektenova A.M., Seytakhmetova Zh.M., Theoretical aspects of introducing personalized training // Материалы VI Междунар. науч.-техн. конф. студентов, магистрантов и молодых ученых. –Усть-Каменогорск: ВКТУ. - 2020. – ч. IV. – С.209-212</li> <li>2. Бектенова А.М., Сейтахметова Ж.М. Модель компетенций выпускника школы в эпоху цифровой трансформации// Сборник статей международной научно-практической конференции «Наука высших школ 2021». – Шымкент, 2021. – Т. 1.– С. 279-287.</li> <li>3. A.Bektenova, N. Denisova. Giftedness and the role of information technology in the identification and development of giftedness. Сборник трудов всероссийской конференций по математике с международным участием. – Барнаул 2022, с 337-345.</li> <li>4. Assel Bektenova, L.Bobrov, N.Denissova. Formation of individual trajectories of giftedness of student based on the analysis of large data arrays. <a href="http://www.jatit.org/volumes/Vol100No17/31Vol100No17.pdf">http://www.jatit.org/volumes/Vol100No17/31Vol100No17.pdf</a>.</li> <li>5. Assel Bektenova*, Natalya Denissova, Irina Doymina, Oryngul Sadykanova. Multi-criteria Assessment of a Student’s Individual Profile// JAIT 2024 Vol.15(5): 642-648 doi: 10.12720/jait.15.5.642-648</li> <li>6. Bektenova A.M., Denisova N.F., Doymina I.A., Bobrov L.K. Fuzzy model for assessing students’ knowledge and skills based on the center of gravity method. DOI <a href="https://doi.org/10.51885/1561-4212_2023_1_53">10.51885/1561-4212_2023_1_53</a></li> <li>7. A.Bektenova, L.Bobrov, N.Denissova. Conditions for determining the individual orientation of a gifted student based on the fuzzy logic model. DOI 10.52209/1609-1825_2023_2_317 КарТУ 2023</li> <li>8. Seytakhmetova Zh.M., Kumargazhanova S.K., Weiss Yu.A., Bektenova A.M., Bobrov L.K. Development of a digital competency model based on the hierarchy analysis method. DOI <a href="https://doi.org/10.51885/1561-4212_2023_1_212">10.51885/1561-4212_2023_1_212</a></li> <li>9. Seytakhmetova Zh.M.*, Kumargazhanova S.K., Bektenova A.M., Sapuanov B.Zh., Sadykanova O.O. Decision Support in Problems of Course Selection During</li> </ol>
--	--	-------------------------------	---



			<p>Personalization of Learning Based on the Fuzzy Logic Method. DOI 10.52209/1609-1825_2024_1_535 КаРТУ 2024.</p> <p>10. A.M. Bektenova, N.F. Denisova, L.K. Bobrov. The method of assessing academic giftedness by analyzing the mental map. DOI 10.51885/1561-4212_2024_1</p>
8.	<p>Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:  <b>1) да;</b>  <b>2) нет.</b></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:  <b>1) да;</b>  <b>2) нет.</b></p>	<p>В результате проведенных исследований предложено архитектурное решение, разработаны модели и алгоритмы информационной технологии поддержки дифференцированного обучения, реализованные в виде образовательной платформы.  Полученные результаты могут быть использованы в качестве элементов информационной системы для формирования индивидуальной траектории обучения.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты</p>	<p>Теоретические выводы, а также предложенные в рамках исследования решения были подтверждены экспериментальным путем на базе АОО «НИШ» Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления г. Усть-Каменогорска, что доказывается актом внедрения в учебный процесс от 24.05.2024 г.</p>

		<p>доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет.</p>	
		<p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.</p>	<p>Важные утверждения диссертации подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу, использованные источники литературы достаточны для литературного обзора.</p>
		<p>8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.</p>	<p>Для литературного обзора, выполненного автором диссертационного исследования, использовался список, состоящий из 166 источников, которые достаточны, в полной мере, для проведения обзорных исследований.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Результаты по данной работе проведенных исследований представляет архитектурное решение, разработаны модели и алгоритмы информационной технологии поддержки дифференцированного обучения, реализованные в виде образовательной платформы.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных</p>	<p>Полученные соискателем результаты имеют практическое значение при исследований уровня одаренности учащегося.</p>

		<p>результатов на практике: 1) да; 2) нет.</p>	
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>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.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Качество академического письма – высокое, результаты и исследования представлены ясно, оформление работы соответствует требованиям предъявленным к диссертациям.</p>
11.	<p>Замечания к диссертации</p>	<p>Замечаний и недостатков в работе нет.</p>	
12.	<p>Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по</p>	<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>	

	теме исследования)	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Считаю что диссертация Бектеновой А.М. «Разработка информационных моделей и методов многокритериального формирования индивидуальной траектории развития одаренности учащихся» полностью удовлетворяет требованиям, предъявленным к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор – Бектенова Асель Мергалыевна заслуживает присуждение ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D06101 – Информационные системы (по отраслям).

Официальный рецензент:

Солтан Г.Ж. к.т.н , директор департамента академической деятельности Astana IT University



*Handwritten signature of G. Zh. Solтан*