ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Биримбаевой Ляззат Муратбековны на тему «Современные изменения и перспективная оценка минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD)по специальности «8D05203 – Гидрология»

№ 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:	Тема диссертации соответствует приоритетному направлению развития науки «Экология, окружающая среда и рациональное природопользование»
		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 выполнена в рамках проекта Министерства Науки и Высшего Образования Республики Казахстан: BR21882122-ОТ-24 «Устойчивое развитие природно-хозяйственных и социально-экономических систем Западно-Казахстанского региона в контексте зеленого роста: комплексный анализ, концепция, прогнозные оценки и сценарии», 2023-2025 гг.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	В диссертации представлены результаты исследования, направленного на всесторонний анализ современных изменений и перспективной оценки минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна. Работа раскрывает закономерности формирования меженного стока в условиях

			усиливающихся климатических флуктуаций, роста водопотребления и трансформации природных режимов водотоков. На основе комплексного анализа многолетних гидрометеорологических данных, современных методов статистического моделирования и оценки факторов водообеспеченности сформированы научно-обоснованные выводы о тенденциях изменения минимального стока и его пространственно-временной неоднородности. Полученные результаты вносят значимый вклад в развитие теоретических основ гидрологии суши, расширяя понимание механизмов регулирования минимального стока и его уязвимости к внешним воздействиям. Особое внимание уделено оценке водохозяйственных рисков, возникающих на фоне снижения речного питания, изменчивости засушливых периодов и роста антропогенной нагрузки в пределах рассматриваемого бассейна. Практическая значимость работы заключается в обосновании перспективных подходов к управлению водными ресурсами, обеспечению устойчивого водоснабжения и поддержанию экологически безопасных режимов водотоков. Результаты диссертационного исследования представляют ценность для органов водного управления, природоохранных структур, а также для дальнейших научных разработок в сфере адаптации водных систем к изменяющимся климатическим условиям. Предложенный подход способствует укреплению научных основ рационального использования и охраны водных ресурсов Жайык-Каспийского бассейна, обеспечивая надежный фундамент для долгосрочного планирования и прогнозирования минимального стока рек региона.

3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) **высокий**; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Уровень самостоятельности выполнения диссертационного исследования высокий. Автор самостоятельно осуществил весь комплекс научных работ, направленных на разработку адаптивной методики перспективной оценки минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна. В рамках исследования автор применил широкий спектр современных подходов, включающих математическое моделирование, статистический анализ многолетних гидрологических рядов, методы полевых обследований для повышения точности и надежности оценок. Автор активно участвовал в подготовке научных публикаций, а также представлял результаты исследования на научных конференциях и экспертных площадках. Выполненная работа демонстрирует высокую научную самостоятельность, глубокое понимание процессов формирования меженного стока и владение современными инструментами анализа водных ресурсов в условиях меняющегося климата.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) **обоснована**; 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность приведённых в диссертации научных результатов полностью обоснована. В рамках исследования получены значимые научные выводы по адаптации и применению современных гидрологических моделей и методов статистического анализа для оценки тенденций и прогнозирования минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна. Использование комплексного подхода, включающего математическое моделирование, анализ климатических драйверов маловодности, ГИС-технологии, позволило разработать методику перспективной оценки минимального стока с учётом современных климатических изменений и растущей антропогенной нагрузки. На основе предложенной методики сформированы научно-обоснованные и практико-ориентированные рекомендации, направленные на увеличение надёжности водопользования в меженный период, оптимизацию управления водно-ресурсным

			потенциалом и снижение рисков, связанных с дефицитом водных ресурсов. Результаты исследования обладают высокой практической значимостью для органов водного управления и природоохранных структур Жайык-Каспийского бассейна.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) **отражает**; 2) частично отражает; 3) не отражает.	Содержание выполненных научных исследований точно отражает тему диссертации, поставленные цели и задачи, а также основные положения, выносимые на защиту. Материал представлен в логической и последовательной манере, где результаты исследования и выводы тесно взаимосвязаны и полностью соответствуют заявленной теме работы.
		4.3 Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) **соответствуют**; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Цели и задачи, определенные в рамках диссертационного исследования, гармонично соответствуют тематике, адекватно отражают содержание и эффективно раскрывают ключевые аспекты исследования, представленного в научном исследовании.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) **полностью взаимосвязаны**; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	Каждое из защищаемых положений в диссертационном исследовании демонстрируют полную логическую взаимосвязь и структурированность, что проявляется в последовательности презентации и анализа научных результатов, полученных в ходе проведенного исследования.
		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.	Полученные автором результаты являются обоснованными и доказаны с применением всестороннего критического анализа, выполненного на основе подробного обзора актуальных отечественных и зарубежных научных публикаций. Критический анализ включал сравнение существующих подходов к оценке минимального стока, выявление их ограничений, а также обоснование необходимости разработки адаптивной методики, учитывающей современные климатические тенденции и специфику Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна. Автор не ограничился простым изложением мнений других исследователей, а провёл глубокую аналитическую работу, направленную на выявление научных

			пробелов, формирование собственной концепции исследования и аргументацию предложенных решений по сравнению с известными методами.
5.	Принцип научной новизны	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 %).	Полученные научные результаты по комплексному анализу географических, климатических и антропогенных факторов, влияющих на формирование минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна, являются частично новыми и уточняют существующие представления о механизмах маловодности в условиях современных климатических изменений. Полностью новыми научными результатами являются разработанные автором научно-обоснованные и практико-ориентированные рекомендации по перспективной оценке и управлению минимальным стоком. Рекомендации направлены на повышение надёжности водопользования, снижение рисков водного дефицита в меженный период, оптимизацию режимов регулирования водных ресурсов и обеспечение устойчивости водохозяйственных систем региона. Новизна результатов заключается в интеграции современных методов моделирования, ГИС-технологий, а также в учёте специфики Жайык-Каспийского бассейна, что ранее не находило комплексного отражения в научной литературе.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) **полностью новые**; 2) частично новые (новыми являются 25-75 %); 3) не новые (новыми являются менее 25 %).	Выводы диссертационного исследования являются полностью новыми. Научные результаты, полученные в рамках работы по современным изменениям и перспективной оценке минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна, отражают оригинальный подход автора, основанный на интеграции современных методов гидрологического моделирования, анализа климатических трендов и ГИС-технологий. Новизна выводов подтверждается тем, что отдельные аспекты исследования, включая предложенную адаптивную методику оценки минимального стока и практико-ориентированные рекомендации по

			управлению водными ресурсами в условиях маловодья, ранее не были комплексно рассмотрены в научной литературе. Полученные результаты прошли научную апробацию и были опубликованы в рейтинговых журналах с ненулевым импакт-фактором, что подтверждает их научную значимость, оригинальность и соответствие международным требованиям к качеству исследований.
		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 %).	Предложенные в диссертации технические, технологические и научно-методические решения обладают высокой степенью новизны и обоснованности, формируя современную основу для концепции управления водными ресурсами в условиях маловодья и изменения минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна. Разработанные подходы к перспективной оценке минимального стока, интеграции данных моделирования и ГИС-технологий, а также предложенные меры по снижению рисков водного дефицита служат фундаментом для совершенствования стратегий водного менеджмента и повышения устойчивости водохозяйственных систем региона.
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).	Ключевые результаты диссертации опираются на убедительные научные доказательства и базируются на научных исследованиях, которые были проведены автором независимо с использованием признанных подходов, методик и методов.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) **доказано**; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано;	**Положение №1. Установлены современные тенденции изменения минимального стока на основе анализа многолетних гидрологических временных рядов и сезонных стокоформирующих климатических характеристик Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна.** Установлены современные тенденции изменения минимального стока на основе анализа многолетних гидрологических

		4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	временных рядов и ключевых сезонных стокоформирующих климатических характеристик Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна. Данное положение доказано на основе комплексных научных исследований, включающих статистический анализ пространственно-временной изменчивости меженного стока, оценку климатических факторов маловодности, а также идентификацию устойчивых трендов, подтверждённых многолетними наблюдениями. Положение не является тривиальным, поскольку оно основано на тщательном аналитическом сравнении современных условий формирования минимального стока с историческими гидрологическими режимами в условиях усиливающихся климатических аномалий и роста антропогенного воздействия. Положение является **полностью новым,** поскольку ранее для Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна не проводилось столь комплексного анализа, объединяющего многолетние наблюдения, климатические тренды, региональную специфику формирования меженного стока и оценку факторов его уязвимости. Научная проблема имеет высокую значимость в контексте управления водными ресурсами, стратегического планирования водообеспеченности, предотвращения негативных последствий маловодья и адаптации водохозяйственного комплекса к современным изменениям климата. Комплексный подход, использованный в исследовании, включал применение методов статистики, трендового анализа, математического моделирования, ГИС-технологий, а также сопоставление климатических индикаторов (осадков, температурного режима) с динамикой минимального стока, что позволило выявить региональные различия в изменении маловодности и определить ключевые климатические драйверы меженного режима рек.
		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 проверить доказанность положения в статье невозможно.	

			Результаты, подтверждающие данное положение, опубликованы в научных статьях автора в рейтинговых журналах с ненулевым импакт-фактором, что свидетельствует о валидности, научной новизне и практической ценности полученных выводов. 1. **Birimbayeva L.**, Makhmudova L., Alimkulov S., Tursunova A. et al. Reaction of Minimal Streamflow to Natural Factors in the Context of Climate Uncertainty. Water Resourses Management (2025). https://doi.org/10.1007/s11269-025-04238-y (Q1, 89th percentile). 2. Smagulov Zhanibek, Makhmudova Lyazzat, Sayat Alimkulov, Elmira Talipova, Zagidullina Alfiya, **Birimbayeva Lyazzat**, Sailaubek Akgulim; Transformation of seasonal distribution of river flow in the Zhaiyk–Caspian water basin under changing climate conditions. Journal of Water and Climate Change 1 February 2025; 16 (2): 400–429. doi: https://doi.org/10.2166/wcc.2024.537. (Q2, 72th percentile).
		Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 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.	**Положение №2. Установлены современные тенденции продолжительности, частоты и пространственно-временные изменения проявления гидрологических засух на основе анализа многолетних гидрометеорологических данных (индексы SPEI и SDI).** Данное положение доказано на основе комплексных научных исследований, включающих анализ длительных рядов атмосферных осадков, температуры воздуха, речного стока и сопоставление этих данных с поведением индексов засушливости. Положение не является тривиальным, поскольку основано на системном изучении взаимосвязей между климатическими драйверами и гидрологическими характеристиками, позволяющем выявить скрытые закономерности формирования гидрологических засух в Жайык-Каспийском водохозяйственном бассейне. Положение является **полностью новым** для данного региона, так как впервые выполнена комплексная интеграция

			климатических и гидрологических индексов (SPEI и SDI) для оценки пространственно-временной изменчивости засух, их длительности, интенсивности и частоты проявления. Ранее подобные исследования в рассматриваемом бассейне проводились фрагментарно и не обеспечивали связности между атмосферными и гидрологическими процессами. Научная значимость положения обусловлена тем, что гидрологические засухи являются одним из ключевых факторов снижения минимального стока и, следовательно, водообеспеченности региона. Определение их тенденций представляет собой важный шаг в направлении улучшения систем раннего предупреждения, оптимизации водоресурсного планирования и разработки стратегий адаптации к изменяющимся климатическим условиям. Комплексный подход включал статистическое моделирование, пространственный анализ с применением ГИС-технологий, сопоставление многолетних рядов индексов SPI различных временных масштабов с гидрологическими индексами SDI, что позволило выявить синхронность атмосферных и гидрологических засушливых периодов, что позволило более глубоко оценить механизмы формирования маловодности в бассейне. Доказательность положения подтверждена публикациями автора в рейтинговых научных журналах, что свидетельствует о научной новизне, обоснованности и актуальности проведённого исследования. 1. **Birimbayeva, L.**, Makhmudova, L., Alimkulov, S., Tursunova, A., Mussina, A., Tigkas, D., Beksultanova, Z., Rodrigo-Clavero, M.-E., & Rodrigo-Ilarri, J. (2024). Analysis of the Spatiotemporal Variability of Hydrological Drought Regimes in the Lowland Rivers of Kazakhstan. Water, 16(16), 2316. https://doi.org/10.3390/w16162316 (Q1, 79th percentile)

		Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 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.	**Положение №3. Разработана методология сценарного прогноза минимального стока в условиях климатической неопределенности на основе данных ансамбля глобальных климатических моделей CMIP6 для сценариев SSP3-7.0 и SSP5-8.5, спрогнозированы сценарные изменения минимального стока летне-осенней и зимней межени на горизонты 2040, 2060, 2080 гг.** Разработана методология сценарного прогноза минимального стока в условиях климатической неопределённости на основе данных ансамбля глобальных климатических моделей CMIP6 для сценариев SSP3-7.0 и SSP5-8.5; выполнены прогнозные расчёты сценарных изменений минимального стока летне-осенней и зимней межени на горизонты 2040, 2060 и 2080 гг. Данное положение доказано на основе комплексных научных исследований, включающих обработку климатических проекций, масштабирование климатических данных до условий Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна, построение гидрологических связей между климатическими драйверами и меженным стоком, а также их моделирование на долгосрочную перспективу. Положение не является тривиальным, поскольку опирается на современные методы сценарного анализа, математического моделирования и оценки климатических рисков, что требует глубокого междисциплинарного подхода. Положение является **полностью новым**, поскольку впервые для Жайык-Каспийского региона разработана адаптивная методология сценарного прогноза минимального стока, учитывающая климатическую неопределённость, вариативность сценариев развития и особенности региональных гидрологических процессов. Ранее подобные исследования были ограничены калибровкой отдельных моделей или краткосрочными оценками, без комплексного рассмотрения будущих изменений межени на разных временных горизонтах.

			Научная значимость положения заключается в том, что сценарное моделирование позволяет количественно оценить возможные будущие риски маловодья, выявить наиболее уязвимые участки бассейна, определить диапазоны возможных изменений минимального стока и учесть климатическую неопределённость при стратегическом водохозяйственном планировании. Это создаёт основу для разработки адаптационных мер и повышения устойчивости водохозяйственной системы региона. Методология включает: – использование ансамбля климатических моделей CMIP6, обеспечивающего снижение неопределённости прогнозов; – анализ сезонной реакции меженного стока на климатические параметры; – построение сценарных гидрологических моделей; – количественную оценку изменений минимального стока для ключевых будущих периодов (2040, 2060, 2080 гг.). Доказательность положения подтверждена публикациями автора в рейтинговых научных журналах и представлением результатов на научных конференциях, что свидетельствует о научной новизне, актуальности и практической применимости предложенной методологии. 1. Makhmudova L, Alimkulov S, Tursunova A, **Birimbayeva L**, Talipova E, Alzhanov O, Rodrigo-Clavero ME, Rodrigo-Ilarri J. Seasonally Contrasting Sensitivity of Minimal River Runoff to Future Climate Change in Western Kazakhstan: A CMIP6 Scenario Analysis. Water. 2025; 17(16):2417. https://doi.org/10.3390/w17162417 (Q1, 79th percentile).

8.	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) **да**; 2) нет.	Выбор методологии исследования является полностью обоснованным. Для получения основных результатов диссертационного исследования по современным изменениям и перспективной оценке минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна использованы следующие подходы и методы: – сравнительно-описательный метод – изучение географических, климатических и гидрологических факторов, формирующих меженный сток и влияющих на распределение водных ресурсов бассейна; – ретроспективный анализ – изучение мирового опыта прогнозирования минимального стока и оценки влияния климатических изменений на маловодные периоды; – общетеоретические методы – анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование, моделирование, обобщение, классификация и систематизация данных для формулирования выводов и научных рекомендаций; – статистический метод и методы гидрологических расчетов – обработка многолетних гидрологических рядов, расчет минимального стока, анализ трендов и вариативности; – графические методы – визуализация данных в виде таблиц, диаграмм, графиков и схем; – картографический метод – построение серий тематических карт, отражающих пространственно-временные изменения ключевых драйверов минимального стока и засушливых периодов; – геоинформационные методы обработки и анализа данных – использование инструментов и утилит программного обеспечения ArcGIS для пространственного анализа, интеграции данных и построения моделей гидрологических процессов. Применение комплекса этих методов обеспечило научную обоснованность, точность и полноту полученных результатов, а

			также позволило разработать рекомендации по управлению минимальным стоком с учётом современных климатических и антропогенных изменений в рассматриваемом бассейне.
		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.	Результаты получены при использовании современных методов анализа, обработки и интерпретации данных, весь картографический материал подготовлен с использованием современных программных обеспечений и компьютерных технологий (ArcGIS 10.5).
		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.	Изложенные в диссертации теоретические выводы подтверждены с помощью научных исследований, в ходе которых была выявлена связь между результатами статистического анализа, математического моделирования и научными методами. Выводы обсуждались на международных научных конференциях и научных семинарах.
		8.4 Важные утверждения **подтверждены**/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Все ключевые утверждения, представленные в различных разделах диссертации, при необходимости подкреплены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Использованные источники литературы **достаточны**/не достаточны для литературного обзора.	Источники литературы, примененные в диссертации, являются актуальными и полностью соответствуют требованиям для всестороннего литературного обзора.

9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) **да**; 2) нет.	В диссертационной работе представлены расширенные и углубленные представления в предметной области, внесен существенный вклад в развитие научного знания по современным изменениям и перспективной оценке минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) **да**; 2) нет.	Диссертация имеет высокую практическую значимость. Практическая ценность исследования определяется тем, что его результаты и рекомендации могут быть использованы органами управления Жайык-Каспийского бассейна, Министерством водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан, Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, акиматами, а также проектно-изыскательскими и научно-исследовательскими организациями, занимающимися рациональным использованием и охраной водных ресурсов. Полученные материалы могут применяться при разработке стратегий управления минимальным стоком, планировании водопользования в меженный период, прогнозировании маловодных условий и повышении устойчивости водохозяйственных систем региона.
		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 частично новыми.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) **высокое**; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма высокое, диссертационное исследование оформлено в соответствии с требованиями и правилами, предъявляемых при написании и оформлении диссертации.
11.	Замечания к диссертации	Замечаний к диссертационному исследованию не имеется.	

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)	Научный уровень статей докторанта по теме исследования является высоким. Все публикации отражают актуальные проблемы современных изменений и перспективной оценки минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна, содержат оригинальные результаты, основанные на комплексном анализе многолетних гидрометеорологических данных, климатических драйверов маловодности и моделировании сценарных изменений стока. Статьи характеризуются: – использованием современных методов гидрологического и климатического анализа; – внедрением оригинальной методологии сценарного прогноза минимального стока с учётом климатической неопределённости; – обоснованием практических рекомендаций для управления водными ресурсами в условиях меженного периода. Публикации докторанта прошли рецензирование в рейтинговых журналах с ненулевым импакт-фактором, что подтверждает их научную новизну, методологическую обоснованность и соответствие международным стандартам качества исследований.
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	В связи с вышеизложенным, считаю, что диссертационная работа Биримбаевой Ляззат Муратбековны на тему «Современные изменения и перспективная оценка минимального стока рек Жайык-Каспийского водохозяйственного бассейна» соответствует всем требованиям предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05203 – Гидрология».

Официальный рецензент, д.т.н., профессор
кафедры «Водные ресурсы и мелиорация»
факультета «Водные ресурсы и IT технологии»
Казахского национального аграрного
исследовательского университета

Козыкеева А.Т.