

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии диссертационного совета Д 05.24.706 при Кыргызском государственном техническом университете имени И.Раззакова и Кыргызско-Российском Славянском университете имени Б.Н.Ельцина, доктора технических наук, профессора Бакиева Машарифа Рузметовича по диссертации Аджыгуловой Гульмиры Сагыналиевны на тему: «Совершенствование комплекса сооружений для управления бурными потоками на каналах горно-предгорной зоны» представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

Рассмотрев представленную соискателем диссертационную работу, эксперт пришел к следующему заключению:

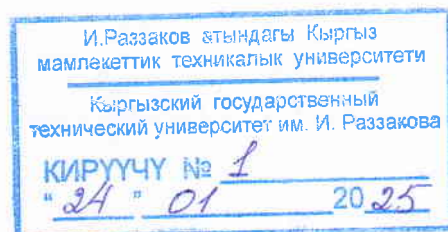
1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите

Представленная докторская диссертация Аджыгуловой Гульмиры Сагыналиевны: «Совершенствование комплекса сооружений для управления бурными потоками на каналах горно-предгорной зоны» соответствует профилю диссертационного совета.

Автором в работе проводится исследование по решению актуальной научно-технической проблемы совершенствования способов и технических средств водораспределения, водоучета и поворота бурного потока в быстротечных каналах в комплексе, отличающиеся чрезвычайно большим функциональным и конструктивным многообразием, что в полной мере отвечает пунктам 4 и 7 паспорта специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

2. Целью диссертации является: улучшение и упрощение теории и методов численного обоснования проектирования комплекса сооружений, предназначенных для управления бурными потоками в быстротечных каналах ирригационных систем в горной и предгорной зоне, что позволит снизить материальные затраты, улучшить эксплуатационные показатели, повысить устойчивость и надежность функционирования поворотных, водомерных и водораспределительных сооружений и оросительной системы в целом.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:



1. Проведение натурного обследования поворотных, водомерных и водораспределительных сооружений на быстротечных каналах горной предгорной зоны КР;
2. Осуществление теоретического исследования особенностей структуры бурного потока на прямолинейном участке канала-быстротока, изменение кинематики стационарного бурного потока на повороте канала, а также структуры потока в зоне воздействия водораспределительных и водомерных устройств;
3. Разработка современных и эффективных конструкций поворотных, водомерных устройств и средств водораспределения, которые могут применяться в быстротечных оросительных каналах горной и предгорной зоны;
4. Разработкаметодики и проведение экспериментальных исследований предложенных конструкций, включая анализ пропускной и стабилизирующей способности вододелительных устройств и водомеров;
5. Исследование экспериментальным путем кинематической структуры потока в области установки поворотных устройств, водомеров и сооружений водораспределения предложенных конструкций, а также оценка влияния указанных сооружений на пропускную способность;
6. Разработка механизма расчета показателей параметров улучшенных конструкций предложенных сетевых сооружений, предназначенных для быстротечных каналов в горных и предгорных районах;
7. Разработка необходимых рекомендаций для расчета, проектирования, и эксплуатации поворотных, водомерных конструкций и средств водораспределения, предназначенных для каналов с высокоскоростным течением;
8. Выполнение оценки экономической эффективности комплексного использования способов распределения и учета воды, изменения направления высокоскоростного потока.

Объект исследования – Поворотные, водомерные и водораспределительные сооружения для управления бурными потоками на быстротечных каналах соответствует теме, цели и задачам диссертации.

Методы исследования и их достоверность, обосновываются проведением тщательных, детализированных экспериментов с использованием соответствующего нормам аттестованного измерительного оборудования, сравнением расчетных данных с эмпирическими и результатами других исследователей, а также проверкой адекватности математических моделей, полученных из экспериментов, через критерии математической статистики; дополнительно, предложенные технические решения подтверждаются патентами Российской Федерации и Кыргызской Республики. При выводе математических моделей динамики работы в объектах управления были применены классические методы математического анализа.

Диссертация в полной мере соответствует Требованиям к исследованию по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

Актуальность темы диссертации. На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным и своевременным.

Исследование и решение проблем водораспределения, поворота и водоучета для условий горно-предгорной зоны имеет научно-прикладное значение, которое позволит повысить уровень надежности и качества функционирования ирригационных систем горно-предгорной зоны не только Кыргызской Республики, но и стран Центральной Азии.

В этой связи, актуальным направлением развития водохозяйственного строительства является совершенствование сооружений водоучета, поворота и водораспределения на быстротечных каналах.

Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации:

В диссертации приведен список литературы из 172 наименований. Ретроспективный анализ данных публикаций позволили Аджыгуловой Г.С. обосновать необходимость решения каждой из поставленных задач в диссертации.

На основании вышеизложенного можно заключить, что основная цель данной работы заключается в разработке комплексных научно обоснованных методов и средств расчетного обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации известных ранее и новых типов ГТС для управления высокоскоростными потоками на каналах-быстротоках, отвечающих требованиям повышенной надежности и экологической безопасности в горно-предгорной зоне.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие новые научно обоснованные теоретические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития технических наук:

3.1 Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

1. Разработана классификация внутрисистемных (сетевых) сооружений на оросительной системе горной и предгорной зон.
2. Определены характерные параметры свободной поверхности потока в канале с высокоскоростным течением.

3. Были установлены математические зависимости, описывающие гидравлические параметры потока на поворотных участках каналов с высокоскоростным течением.
4. Получены математические зависимости для гидравлических характеристик структуры потока в зоне влияния водораспределительного сооружения и водомерного устройства.
5. Разработаны и получены патенты на новые улучшенные модели поворотных, водораспределительных и водомерных устройств для интенсивных водотоков.
6. Получены относительные тарифовочные зависимости для разработанных усовершенствованных водомерных сооружений на каналах-быстроходах;
7. На основании теоретических исследований и научных экспериментов разработаны методы гидравлического расчета для модернизированных поворотных, распределительных и водомерных устройств.
8. Осуществлена разработка рекомендаций для выбора поворотных и водомерных сооружений, а также конструкций водораспределительных сооружений для каналов с бурным течением, методам расчета, проектирования, строительства и эксплуатации предложенных устройств.

3.2 Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации. Полученные научные результаты подтверждается анализом научной литературы, аргументированными научными выводами по каждой главе и апробацией на международных научных конференциях и семинарах.

Результат 1. Является частично новым, поскольку автор дополнением новых сооружений расширил классификацию внутрисистемных (сетевых) сооружений.

Результат 2. Является частично новым, на основе обобщенных формул Л.И.Высоцкого автор получил формулы для описания координат свободной поверхности сходящегося и расходящегося бурного потока.

Результат 3. Является новым, автором выведены формулы для определения приращения глубины потока в зависимости от поворота

Результат 4. Является новым, автором описана кинематика потока в плане в зоне влияния водораспределительного сооружения.

Результат 5. Является новым, автором получены патенты на модели поворотных, водораспределительных и водомерных устройств для бурных водотоков.

Результат 6. Является новым, относительные тарировочные зависимости водомерных устройств получены автором экспериментальным путем.

Результат 7. Является новым, методы гидравлического расчета разработаны для новых запатентованных устройств.

Результат 8. Является новым, поскольку методам расчета, проектирования, строительства и эксплуатации разработаны для новых предложенных устройств.

3.3 Диссертационная работа по новизне научных и методических решений отвечает квалификационным требованиям.

4. Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности обоснованного расчета и проектирования гидравлических и конструктивных параметров поворотных, водомерных и водораспределительных сооружений на каналах-быстротоках, используя полученные зависимости и методики, что дополнительно расширяет область применения и сферу использования данных сооружений.

Также для использования на практике предлагаются:

- формулы для определения структуры потока в зоне воздействия поворотных, водораспределительных и водомерных устройств;
- аргументированное обоснование пределов и области применения поворотных, водомерных и водораспределительных устройств на системах орошения горных и предгорных регионов;
- модернизированные конструкции поворотных, водомерных и водораспределительных сооружений для каналов с высокоскоростным течением;
- Рекомендации по расчету, проектированию и эксплуатации модернизированных поворотных сооружений, сооружений водоучета и водораспределения, расположенных на быстротечных каналах в горно-предгорных районах.

Полученные автором результаты исследований внедрены в проект реконструкции канала Жетиген Иссык-Атинского района Чуйской области, канала Суусамырский Московского района Чуйской области, а также в учебном процессе КГТУ им. И.Раззакова.

Диссертационная работа Аджыгуловой Г.С. является завершенной научно-исследовательской работой и удовлетворяет требованиям, предъявляемым НАК ПКР к докторским диссертациям в соответствии с «Положением» о порядке присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. В автореферате имеется идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

Научные результаты, публикации и положения, которые выносились соискателем на защиту кандидатской диссертации, не выносились в докторской диссертации, только в первой главе при обзоре и анализе уже существующих сооружений для управления бурными потоками на ирригационных системах наравне с другими сооружениями рассмотрено сооружение, которое исследовалось в кандидатской диссертации.

6. Полнота публикаций по теме диссертации. Результаты исследований по диссертационной работе изложены в 61 научной работе, из них 49 опубликованы в РИНЦ, 7 патентов на изобретение, 2 монографии, в том числе имеется 1 статья в SCOPUS.

Сформулированные выводы и положения, выносимые на защиту, согласуются с полученными результатами в публикациях.

7.Замечания.

1. На схеме движения потока на повороте(рис.2.12 ,стр.128)надо привести в соответствии ,обозначения на плане и поперечном разрезе а также в формуле(2.46)?

2. При выводе формулы(2.47)принято равенство давлений и коэффициентов кинетической энергии в двух сечениях, насколько это реально в природе?

3. За счет чего происходит подъем уровня воды на вогнутом берегу эсли отсутствуют центробежные силы? Только за счет продольных скоростей?

4. Чтобы записать равенство (2.51)надо подправить расчетную схему(рис.2.12)?

5. Желательно было бы данные натурных исследований представлять в относительных величинах (стр.153,154),к примеру как это сделано водораспределителе Сынташ (рис.3.6) и на ИПК(рис.3.10)?

6. По разному оценивается параметр Фруда типично для каналов с бурными потоками в Кыргызистане, в диссертации 1.1до 7.0(стр.135),от 1до 8 (стр137) а на канале Жетиган до 10 (стр.156) ,в автореферате на (странице 20) от 1.1до 7.0 а на(стр. 21).от 1до 8.0?

7. Для определения рекомендуемого предельного значения угла поворота канала быстротока формула 2.73 в диссертации, 48 в автореферате, на графиках 2.15 в диссертации и рис. 9 в автореферате разнятся?
8. В диссертации стр 177 (рис 3.12, 3.13) а в автореферате (рис. 13), створы 9 и 10 расположены на расстоянии 22,7 м и 24 м от поворота а делается вывод о распространении косой волны на расстоянии 0,5 км?
9. На рис. 3.12 и 3.13 в диссертации и на рис 12 в автореферате показаны плановые эпюры местных скоростей потока в головной части канала Ивановский, такое распределение возможно когда по обоим трубам идет одинаковый расход, всегда ли так?
10. На рис 4.10 (стр. 241), рис 4.13 (стр. 253) не показаны названия конструктивных элементов сооружений?
11. На рис 4.14 (стр. 255), рис. 4.19 (стр. 263) приведены графики на которых отсутствуют опытные точки по которым они построены?
12. В автореферате расположения рисунков 10, 11, 12, 13 надо пересмотреть в соответствии с правилом об их «размещении за первой ссылкой на рисунок»?
13. В автореферате на рис 18 и 19 показаны новые конструкции поворотных сооружений и на рис. 21 и 22 водомерные сооружения с нанесением нумерации их элементов, однако не приведены названия элементов?
14. В списке ученых которые работали в области бурных и сверхбурных течений необходимо упомянуть о вкладе воспитанника Ленинградской школы, великого сына казахского народа Турсунова Абай Абдурахмановича .
15. В конце диссертации следует дать:
- 1) условные обозначения и сокращения;
 - 2) свидетельства патентов и полезных моделей;
 - 3) акты внедрения

8. Предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов.

В качестве ведущей организации предлагаю назначить:

– Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства (КазНИИВХ), где работают доктора наук, имеющие труды близкие к проблеме исследования.

В качестве официальных оппонентов предлагаю следующих ученых:

– **первым официальным оппонентом** – Касымбекова Жузбая Кожабаевича - доктор технических наук (специальность по автореферату 05.23.07), академик НИА РК, профессор кафедры «Инженерные системы и сети» Казахского национального технического университета имени К.И. Сатпаева, который имеет труды, близкие к проблеме исследования:

1. Kassymbekov, Z., Shinibaev, A., Kassymbekov, G. Study of discharge and jump of water flow from water regulatory structures in channels / Journal of Water and Land Development 2022, 53, pp 22–29 (Scopus)

2. Kassymbekov, Z., Kuldeev, Y., Kassymbekov, G. Study of an Ejector Water Intake and Treatment Plant with a Pressure-Vacuum Hydrocyclone/ Water (Switzerland), 2022, 14(18), 2855, pp 2-13 (Scopus)

3. Kassymbekov, Z.K., Kassymbekov, G.Zh. Development and testing of a hydrocyclone sand trap for mini HPP/ News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 2021, 1(445), pp 91–97 (Scopus)

– **вторым официальным оппонентом** – Алимбаева Базартая Алимбаевича доктор технических наук (специальность по автореферату 05.23.07), директор Научно-исследовательского центра «Сенімділік», который имеет труды, близкие к проблеме исследования:

1. Алимбаев Б. А. Современное состояние и перспективы развития орошаемого земледелия в южном регионе Республики Казахстан [Текст]/ Алимбаев Б. А., Дуйсебаев Ж.А.// Журнал «Вестник КРСУ», 2012 год, Том 12, № 6, Стр. 3-5.

2. Алимбаев Б. А. Натурные исследования развития внутренней коррозии на углах поворотов в стальных трубах/ [Текст]/ Аманбаев Е.Н., Бейшекеев К.К., Алимбаев Б. А., Манапбаев Б.Ж.// Журнал «Вестник КРСУ», 2018 год, Том 18, № 12, Стр. 74-78.

3. Manapbayev, B., Alimbayev, B., Amanbayev, E., Kabdushev, A., Moldamuratov, Z. Study of internal corrosion on the turning angles in steel pipes (Conference Paper)/(/ 2nd International Conference on Corrosion in the Oil and Gas Industry 2020, Corrosion 2021; Saint-Petersburg; Russian Federation; 14 December 2020 до 16 December 2020;

– **третьим официальным оппонентом** – Гуринович Анатолия Дмитриевича - доктор технических наук (специальность по автореферату 05.23.04), профессор кафедры КГТУ им. И.Раззакова, который по совокупности трудов соответствует к специальности 05.23.07.

1. Гуринович А.Д. Основные направления повышения эффективности работы скважинных водозаборов подземных вод [Текст]/ Гуринович А.Д., Каримова М.Т.// «Известия КГТУ им.И.Раззакова», № 2(70) 2024 г, С. 674-678.

2. Гуринович А.Д. О состоянии и проблемах водохозяйственного комплекса республики Беларусь [Текст]/ Гуринович А.Д.// «Известия КГТУ им.И.Раззакова», № 2(70) 2024 г, //В сборнике: Водные ресурсы и климат. материалы докладов V Международного Водного Форума : в 2 ч., часть 1, 2017. С. 49-56.

3. Безопасность гидротехнических сооружений в условиях сурового климата, Монография, Германия, изд. LAP (LAMBERT Academic publishing) 2014 г. 300 с.

9. Заключение

Представленная диссертационная работа Аджыгуловой Г.С. соответствует профилю диссертационного совета и специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство и удовлетворяет требованиям, предъявляемым НАК ПКР к докторским диссертациям в соответствии с «Положением» о порядке присуждения ученой степени доктора технических наук по искомой специальности

На основании рассмотрения предлагаемых научно-технических разработок и изучения результатов исследования рекомендую диссертационному совету Д 05.24.706 при КГТУ им. И.Раззакова и КРСУ им. Б.Н.Ельцина принять диссертацию Аджыгуловой Гульмиры Сагыналиевны на тему: «Совершенствование комплекса сооружений для управления бурными потоками на каналах горно-предгорной зоны», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство, к публичной защите.

Эксперт,

доктор технических наук

по специальности 05.23.07, профессор

Заведующий кафедрой

«Гидротехнические сооружения

и инженерные конструкции»

Национального исследовательского

университета «Ташкентский институт

инженеров ирригации и механизации

сельского хозяйства»

Бакиев М.Р.

24.01.2025

*Завещаю подпись д.т.н. профессор Бакиев М.Р.
Ученый секретарь ИИУ «Ташкентский институт инженерной ирригации и механизации сельского хозяйства»*

