

## 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, доцента, Логинова Геннадия Ивановича 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 диссертацию к защите**

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

В работе представлено исследование и совершенствование конструкций водораспределения, поворота и водоучета для быстротечных каналов в условиях горно-предгорной зоны, что в полной мере соответствует паспорту 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. Реализация поставленной цели обусловила структуру и содержание диссертации на основе решения 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. Разработка методики 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.

**Объектом диссертационного исследования** являются сооружения в быстротечных оросительных каналах горно-предгорной зоны в водохозяйственных объектах Кыргызской Республики.

Соответствие объекта исследования диссертации цели и задачам исследования:

**Задача 1.** Проведение натурного обследования поворотных, водомерных и водораспределительных сооружений на быстротечных каналах горной предгорной зоны КР (Глава 3, п. 3.6; Глава 4, п. 4.1; Глава 5, п. 5.1);

**Задача 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 (Глава 2);

**Задача 3.** Разработка современных и эффективных конструкций поворотных, водомерных устройств и средств водораспределения, которые могут применяться в быстротечных оросительных каналах горной и предгорной зоны (Глава 3, п. 3.9; Глава 4, п. 4.2; Глава 5, п. 5.3);

**Задача 4.** Разработка методики и проведение экспериментальных исследований предложенных конструкций, включая анализ пропускной

и стабилизирующей способности вододелительных устройств и водомеров (Глава 3, п. 3.7; Глава 4, п. 4.5; Глава 5, п. 5.5);

**Задача 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 (Глава 3, п. 3.9; Глава 4, п. 4.6; Глава 5, п. 5.6);

**Задача 6.** Разработка механизма расчета показателей параметров улучшенных конструкций предложенных сетевых сооружений, предназначенных для быстротечных каналов в горных и предгорных районах (Глава 3, п. 3.11; Глава 4, п. 4.7; Глава 5, п. 5.8);

**Задача 7.** Разработка необходимых рекомендаций для расчета, проектирования, и эксплуатации поворотных, водомерных конструкций и средств водораспределения, предназначенных для каналов с высокоскоростным течением (Глава 6, п. 6.4);

**Задача 8.** Выполнение оценки экономической эффективности комплексного использования способов распределения и учета воды, изменения направления высокоскоростного потока (Глава 6, п. 6.5).

**Актуальность темы диссертации.** Оросительные системы Кыргызской Республики располагаются в горно-предгорной зоне и, в большинстве своем, оформлены ирригационными каналами открытого типа. Наиболее распространенным видом магистральных и межхозяйственных каналов в горно-предгорной зоне являются быстротечные каналы, обладающие значительными запасами водной энергии.

К особенностям быстротечных каналов, следует отнести ограничение в использовании перегораживающих сооружений из-за возможных возмущений в потоке. С этими особенностями связаны трудности, возникающие при эксплуатации водомерных и водораспределительных сооружений на каналах-быстротоках. Сложности вызывают, в частности, управление высокоскоростными потоками, подача воды в нужном количестве и в требуемое время, особенности водоучета на каналах-быстротоках, поддержание сетевых сооружений в рабочем состоянии и др.

Поэтому актуальность темы диссертационной работы, посвященной созданию новых сооружений водоучета, поворота и водораспределения для каналов-быстротоков с бурным течением, несомненна.

### **Научные результаты**

**Результат 1.** Разработана классификация внутрисистемных (сетевых) сооружений на оросительной системе горной и предгорной зон (Глава 1, п. 1.3);

**Результат 2.** Определены характерные параметры свободной поверхности потока в канале с высокоскоростным течением (Глава 2, п.2.4);

**Результат 3.** Были установлены математические зависимости, описывающие гидравлические параметры потока на поворотных участках каналов с высокоскоростным течением (Глава 2, п.2.6);

**Результат 4.** Получены математические зависимости для гидравлических характеристик структуры потока в зоне влияния водораспределительного сооружения и водомерного устройства (Глава 2, п.2.5.);

**Результат 5.** Разработаны и получены патенты на новые улучшенные модели поворотных, водораспределительных и водомерных устройств для интенсивных водотоков (Глава 3, п.3.5, Глава 4, п.4.2, Глава 5, п.5.3);

**Результат 6.** Получены относительные тарировочные зависимости для разработанных усовершенствованных водомерных сооружений на каналах-быстротоках (Глава 5, п.5.6);

**Результат 7.** На основании теоретических исследований и научных экспериментов разработаны методы гидравлического расчета для модернизированных поворотных, распределительных и водомерных устройств (Глава 3, п.3.11, Глава 4, п.4.7, Глава 5, п.5.8);

**Результат 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 (Глава 6, п.6.4);

**3.1 Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.**

Научные результаты, полученные диссертантом **новые**, являются достоверными и имеют существенное значение для гидротехнического направления науки.

Результат 1. Новый, поскольку ранее существовала только общая классификация ГТС, автор отделил от общей и 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. Новый, автором выведены формулы для определения приращения глубины потока в зависимости от поворота

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

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

Результат 6. Новый, относительные тарировочные зависимости водомерных устройств получены автором на основе экспериментальных исследований.

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

Результат 8. Новый, поскольку методы расчета, проектирования, строительства и эксплуатации разработаны для новых предложенных устройств.

**3.2 Достоверность научных результатов.** Диссертационная работа отличается высокой обоснованностью предложенных диссертантом положений. Это подтверждаются проведением детальных экспериментов с применением современной аттестованной измерительной аппаратуры, сопоставлением расчетных данных с опытными и результатами других авторов, а так же проверкой адекватности полученных экспериментально математических моделей по критериям математической статистики; подтверждением предложенных технических решений авторскими свидетельствами и патентами Кыргызской Республики. При получении теоретических математических моделей динамики процессов в объектах регулирования использовались классические методы математического анализа.

**3.3 Теоретическое значение работы** заключается в том, что имеется акт внедрения в учебный процесс результатов работы, которые нашли применение при преподавании дисциплин в КГТУ им.И.Раззакова.

3.4. Диссертационная работа по новизне научных и методических решений отвечает квалификационным требованиям и соответствует паспорту специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

**4. Практическая значимость полученных результатов.** Разработанные научно обоснованные расчеты для проектирования гидравлических и конструктивных параметров модернизированных поворотных, водомерных и водораспределительных сооружений на каналах-быстротоках и рекомендации по эксплуатации, могут быть использованы проектными организациями при проектировании.

Полученные автором результаты исследований внедрены в проект реконструкции канала Жетиген Иссык-Атинского района Чуйской области, канала Суусамырский Московского района Чуйской области.

Диссертационная работа 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 соответствующее резюме на кыргызском, русском и английском языках.

Научных результатов, публикаций и положений, которые выносились соискателем на защиту кандидатской диссертации, в докторской диссертации нет.

**6. Полнота публикаций по теме диссертации.** Основные результаты диссертационной работы соискателя опубликованы в 61 научной публикации, в том числе, в изданиях входящих в перечень рецензируемых изданий, рекомендуемых НАК ПКР. Из них 49 опубликованы в РИНЦ, 7 патентов на изобретение, 2 монографии, в том числе имеется 1 статья в SCOPUS.

С работами опубликованными в РИНЦ можно ознакомиться по ссылке [https://www.elibrary.ru/author\\_items.asp?authorid=859393](https://www.elibrary.ru/author_items.asp?authorid=859393)

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

**7. Замечания.** Принципиальных замечаний в ходе экспертной работы не возникло.

1. Некоторые абзацы могут быть объединены для улучшения целостности изложения.
2. Для улучшения визуального восприятия таблицы могут быть оформлены более четко, с добавлением пояснительных подписей.
3. Использование сложных формулировок следует заменить на более понятные выражения без потери научной точности.

#### **8. Предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов.**

В качестве ведущей организации предлагаем назначить:

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

В качестве официальных оппонентов предлагаем 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. Рекомендации:** На основании проведенной экспертизы представленной работы рекомендуется принять диссертацию.

#### **10. Заключение**

Представленная диссертационная работа Аджыгуловой Г.С. является завершенной научно-исследовательской работой и соответствует профилю диссертационного совета и специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

**11. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.24.706 при КГТУ им. И.Раззакова и КРСУ им. Б.Н.Ельцина принять диссертационную работу 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, доцент**



**Логинов Г.И.**

**24.01.2025**