

«Утверждаю»
Проректор по научной работе
Кыргызского государственного
технического университета
им. И. Раззакова,
Арзыбаев А.М.



ВЫПИСКА

из протокола №7 _ от 28.03.25, расширенного заседания кафедры «Строительная механика и гидротехническое строительство» Кыргызского инженерно-строительного института им. Н. Исанова КГТУ им. И. Раззакова по предварительной апробации диссертации соискателя Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему: «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

28 марта 2025 г.

г. Бишкек

Председатель: Баялиев А.Ж. – к.т.н., доц., зав. кафедры «Строительная механика и гидротехническое строительство», КГТУ им. И. Раззакова.

Секретарь: Кайыпова Н. У. – ст. преподаватель кафедры «СМиГТС», КГТУ им. И. Раззакова.

Присутствовали: Кутуев М.Д. д.т.н., проф. (01.02.04), Логинов Г. И. д.т.н., доц. (05.23.07), Баялиев А.Ж., к.т.н., доц., зав. каф. «СМиГТС» (05.02.18), Дегенбаева И. К. к.т.н., доц. (05.23.07), Маматов Ж. Ы. к. ф.-м.н., доц., директор КИСИ (01.02.04), Чымыров А. У. к.т.н., доц., зав. каф. «Геод. и геоинформ.» (05.23.05), Апсеметов М.Ч., профессор (05.23.01) «Строительная конструкция зданий и сооружений» кафедры «АиЖДМиТ», Батыкова А. Ж. к.т.н., доц. зав. каф. (06.01.02), Ботоканова Б. А. к.т.н., доц., (25.00.20), Андашев А. Ж. к.т.н., доц. (05.23.01), Курбанбаев А. Б. к.т.н., доц., зав. каф. «АиЖДМиТ» (05.17.06), Осмонканов Н. А. к.т.н., доц. (05.23.01) и.о., Аскар кызы Нурайым к.т.н., доц. каф. (05.23.01), Суйунтбекова И.А. к.т.н., доц., (05.23.17), Эргешпай у. А. и.о. доц., Дилдаев М.С. к.ф.-м.н., доц. (01.02.05), Дуйшонов К.Д., к.ф.-м.н., доц. (05.13.16), Кайыпова Н. У. – ст. преп.,

Омурзаков К. Э. ст. преп. кафедры «Мелиорация и управление водными ресурсами» КНАУ имени К.И. Скрябина.

Всего - 19 человек.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Обсуждение диссертационной работы Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана» на соискание ученой степени кандидата технических наук, по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

Рецензенты:

1. Дегенбаева Надира Калчакеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Возобновляемые источники энергии» КГТУ им. И. Раззакова.
2. Ботоканова Бактыгул Асанкажоевна кандидат технических наук, доцент кафедры гидротехнического строительства Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина.

Выступили: Баялиев А.Ж., председатель научного семинара, озвучив регламент на доклад (15 минут), представил слово соискателю.

Слушали: Токтогулова А.Ш.: Выступила с докладом по теме диссертационной работы.

Баялиев А.Ж.: Доклад окончен. У кого есть вопросы?

Апсеметов М.Ч.: Есть ли возможность замены специфических терминов “зажор” и “затор”? Можно ли найти соответствующие аналоги этим термина?

Токтогулова А.Ш.: Пока нет соответствующих аналогов этим термина, они – устоявшиеся в литературе термины.

Маматов Ж.Ы.: Схематично как отличаются условия появления и затора? Как учитываете касательные напряжения в формулах (3.9) и (3.10)?

Токтогулова А.Ш.: В формулах (3.9) и (3.10) τ – касательные напряжения внутреннего трения по длине шугасодержащего потока, они зависят от вязкости жидкости. В этих формулах h с нижними индексами обозначают потери напора потока жидкости, Здесь $\tau_{\text{зажор}}$ – касательные напряжения зазорного потока, $\tau_{\text{затор}}$ – касательные напряжения по направлению подъема жидкости в бассейне вверх. Зажор – это рыхлый лед. Затор – это скопление льда в русле перед ГТС, ограничивающее течение реки.

Курбанбаев А. Б.: проводили ли Вы исследования по выявлению зависимости рассматриваемых процессов от температуры? Таким образом, можно ли сказать днем зажор, ночью затор.

Токтогулова А.Ш.: Мы проводили наблюдения при различных температурах. К примеру, в ночное время с 12 на 13 января 2023 г. при температуре – 19°C мы обнаружили закупорку ГТС, в результате которой образовался бассейн до

верхней отметки ГТС. Затем произошел перелив шугасодержащего потока через берега, этот поток затопил близлежащих территорий.

Андашев А. Ж.: Вы с мэрией г. Бишкек не работали? Сейчас они проводят работы по очистке русла реки Ала-Арча.

Токтогулова А.Ш.: Да. Когда я докладывала работу в МЧС, присутствовавшие сотрудники мэрии просили доложить работу также в мэрии. Из МЧС получен акт внедрения, который приложен к диссертации.

Маматов Ж.Ы.: хорошо было бы выполнить проект, заказчиком которого была бы мэрия г. Бишкек. Например, заказчиками наших работ часто выступает Госстрой.

Токтогулова А.Ш.: Спасибо за ваше предложение.

Батыкова А. Ж.: Как влияет повышение и понижение температуры на режим течения воды? Как измеряли расход?

Токтогулова А.Ш.: Мы построили макет. Индикаторами мы использовали нити, сделанные из 100 процентного хлопка. Красители или другие индикаторы мы не использовали, чтобы не испортить экологическое состояние реки. Когда проводили эксперименты (в теплое время года) расход воды был в пределах $1.3 \text{ м}^3/\text{с}$.

Апсеметов М.Ч.: Какое было поперечное сечение вашего желоба?

Токтогулова А.Ш.: Нами была выбрана в форме трапецеидального поперечного сечения желоба. Мы его не меняли.

Сүйүнтбекова И.А.: Сколько статей, выпущенных единолично. Хватает ли баллы до требуемого числа?

Токтогулова А.Ш.: Единолично выпущены две статьи. Всего набрано 205 баллов.

Баялиев А.Ж.: Каковы скорости потока для различных участков?

Токтогулова А.Ш.: Скорость потока на реке Ала-Арча, по данным источника МЧС КР, до $1,1 \text{ м/с}$. Для уменьшения скорости потока по руслу реки Ала-Арча для половодья предусмотрены ступеньки.

Батыкова А. Ж.: Каковы уклоны русла? Учитываете ли уклоны различных участков?

Токтогулова А.Ш.: По данным источника МЧС КР, уклон на реке Ала-Арча $0,02$. То есть, на 1 метр горизонтальной линии соответствует 2 сантиметра вертикальной линии.

Маматов Ж.Ы.: В чем отличие зажора от затора?

Токтогулова А.Ш.: Зажор – на реке Ала-Арча, это скопление шаровидные шуги, или рыхлый лёд, прилипая на стойки сооружения уменьшает живое сечение ее пороги, за водопадом формируются «голова» затора с понижением температуры внутри воды на водопаде, вода, смерзаясь с шугой становясь густыми зажорами, которые нарастая по течению вверх, от водопада до сооружения наслаиваясь из зажора формируются «тела» затора. При температуре ниже -18°C «тело» закупоривают пороги сооружения. Затор – это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки. В результате происходит подъем воды выше береговой стенки реки, что создает условия

для наводнения.

Кутуев М.Д. : Каково влияние перепадов температуры?

Токтогулова А.Ш.: При низких температурах воздуха над рекой до -16°C формируются шуги, с наличием снегопада, из которых состоят кристаллы шуги, уже из которых состоит зажор - рыхлая масса в движениях, пока без затора льда. С появлением солнца, активизируется движения зажорной воды, наращиваются «головы» и «тела» затора на участке после сооружения. С наступлением ночи, при температуре воздуха ниже -19°C , происходят закупорки пороги сооружения. В работе разработана математическая модель формирования шуги и формирования «головы» и «тела» затора. Вода, смерзаясь с кристаллами, образуются шаровидные шуги в потоке холодной воды.

Апсеметов М.Ч.: 1. Вы говорите “Предложен новый метод...”. В чем новизна вашего метода? 2. У Вас скорости потока 1-15 м/с. А скорости же зависят от уклона.

Токтогулова А.Ш.: Для управления селевым потоком от ливневого дождя, где скорости достигают до 15 м/с, необходимо в своевременно установить направляющие на путь направления движения «языка» селевого потока, за которой будут двигаться ядро и все остальные составляющие массы. Потоки наносами в русле реки, при срыве зажорного затора льда с верхней зоны реки, протекают подобно селевому потоку. Для предотвращения формирования заторов льда на реках, впервые предложен способ укладки желоба в вырытый канал, посередине русла реки, по которому отводятся наносы водой.

Для затора льда на реках, сущность метода заключается в отводе из-под льда талых вод и имеющие другие, поступающие сверху воды по ж/б желобам, вложенные в вырытый по середине русла реки канал, при этом покрова льда останутся неподвижными на дне реки. Наносы далее уводятся над потоком воды по желобу.

Баялиев А.Ж.: Если вопросов больше нет, заслушаем научного руководителя?

Логинов Г.И. Может быть прежде заслушаем рецензентов?

Баялиев А.Ж.: Слово представляется рецензенту кандидату технических наук, доценту кафедры “Возобновляемые источники энергии” КГТУ им. И. Раззакова Надире Калчакеевне Дегенбаевой.

Дегенбаева Н.К.: Я познакомилась с работой и авторефератом. Подготовила по форме рецензию. Актуальность работы не вызывает сомнений. Зимой 2012-2013, 2017-2018, 2022-2023 годов на некоторых местах русла реки Ала-Арча происходили заторы на гидротехнических сооружениях, в результате которых образовались шугасодержащие селевые потоки. Научная новизна и практическая значимость подтверждена тремя патентами и двумя актами внедрения. Диссертация представляет собой завершенное научное исследование. Автор демонстрирует глубокие знания в области гидравлики, математического моделирования и инженерного проектирования. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским

работам. В качестве замечания можно сказать, что в работе встречаются опечатки и стилистические неточности.

Баялиев А.Ж.: Слово представляется рецензенту кандидат технических наук, доцент кафедры гидротехнического строительства Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина Ботокановой Бактыгул Асанкажоевне.

Ботоканова Б.А.: Я внимательно познакомилась с работой и авторефератом. Тема диссертационной работы актуальная. Решается здесь не только научная, но и социально-экономическая задача для республики. Поскольку ликвидация заторов, селевых потоков требует привлечение тяжелой техники и людских ресурсов. Работа выполнена на высоком научном уровне. Практическая значимость подкрепляется актами внедрения. Работа представляет собой законченное научное исследование. Содержание работы соответствует специальности 05.23.07 – гидротехническое строительство.

Баялиев А.Ж.: Слово представляется научному руководителю Геннадию Ивановичу Логинову.

Логинов Г. И. Тема диссертационной работы Айчурек Шеркуловны актуальная, но она выполнена не так, как у нас гидрологов. В Кыргызстане таких работ очень мало. Наблюдения и эксперименты проведены в сложных условиях. Проведено математическое моделирование изучаемых процессов. Я считаю, что необходимо сравнить результаты моделирования с результатами исследователей отечественных и зарубежных исследователей. Надо просмотреть работы исследователей из Центральной Азии, Кавказа, Германии и др. стран. Гидродинамический подход следует усилить с точки зрения теории подобия. Пока есть время, надо сделать так, чтобы работа отвечала всем требованиям, предъявляемым к кандидатским работам.

Баялиев А.Ж.: Мы рекомендуем Айчурек Шеркуловне, чтобы она устранила все замечания и внесла необходимые исправления. Спасибо всем за участие в сегодняшнем обсуждении.

Результаты голосования: «За» - 19, «Против» - 0, «Воздержалось» - 0.

Постановили:

1. Диссертационная работа Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана», является законченным самостоятельным научным исследованием, выполненным на актуальную тему и имеющим практическое значение, что соответствует требованиям положения «О порядке присуждения ученой степени» НАК при Президенте Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям.
2. Принять положительное заключение по диссертационной работе Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана»

и рекомендовать диссертационную работу к дальнейшему рассмотрению в диссертационном совете при КГТУ им. И. Раззакова и КРСУ им. Б.Н. Ельцина на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство.

3. Утвердить дополнительную программу специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему: «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.07 – гидротехническое строительство.

Председатель

к.т.н., доц., зав. кафедры

«Строительная механика и
гидротехническое строительство»

КИСИ им. Н. Исанова

КГТУ им. И. Раззакова



А. Ж. Баялиев

Секретарь

старший преподаватель кафедры

«Строительная механика и
гидротехническое строительство»

КИСИ им. Н. Исанова

КГТУ им. И. Раззакова



Н. У. Кайыпова

