

«Утверждаю»  
Проректор по научной работе  
Кыргызского государственного  
технического университета  
им.И.Раззакова,  
д.т.н., проф. Торобеков Б.Т.



2023 г.

## ВЫПИСКА

из протокола № 1 от 14.11.23 года, расширенного заседания кафедр «Прикладная математика и информатика», «Высшая математика» КГТУ им. И. Раззакова по предварительной апробации 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 физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

14 ноября 2023 г.

г. Бишкек

**Председатель:** Джаманбаев М.Дж. – член-корр. НАН КР, д.ф.-м.н., проф. кафедры Прикладная математика и информатика Института информационных технологий КГТУ им. И. Раззакова.

**Секретарь:** Кубатбеков Т. – ст. преподаватель кафедры Прикладная математика и информатика Института информационных технологий КГТУ им. И. Раззакова.

**Присутствовали:** Кабаева Г.Дж., д.ф.-м.н., проф. (01.02.05), Джаманбаев М.Дж., член-корр. НАН КР, д.ф.-м.н., проф. (01.02.05), Батырканов М.Ш., к.ф.-м.н., доцент (01.01.09), Осмонов К.Т., к.ф.-м.н., доцент (01.02.05), Дуйшоков К.Д., к.ф.-м.н., доцент (01.02.05), Тагаева С.Б., к.ф.-м.н., доцент (05.01.02), Сагындыков М.К., к.ф.-м.н., доцент (01.01.02), Осмонканов А.М. к.ф.-м.н., доцент (01.02.04), Пахыров З.П., к.ф.-м.н., доцент (01.01.02), Усенов А.У., к.т.н., доцент (01.02.04), ст. преподаватель Кыштобаева Г.К., ст. преподаватель Жусуева Н.Ж., ст. преподаватель Кубатбеков Т., ст. преподаватель Токтогулова А. Ш. , ст. преподаватель Алымбаева Ж.А..  
Всего – 15 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 физико-математических наук, по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

**Выступили:** Джаманбаев М.Дж., председатель научного семинара: Озвучив регламент на доклад (15 минут), представил слово соискателю.

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

После заслушивания доклада выступил Джаманбаев М.Дж.: Начинаем процедуру обсуждения. У кого есть вопросы?

Джаманбаев М.Дж.: Вы говорите, что получили 3 патента. Можно посмотреть формулу изобретения? Какова роль наносов, как учитывается воздействия наносов?

Токтогулова А.Ш.: Да, можете посмотреть, вот копии все на три патента с формулами на предметы изобретений.

Роль наносов рассматривали после события затора льда из зажора на водораспределительное сооружение. Для отвода наносов разработаны способы и устройства, предотвращающие формирования затора на затороопасном участке, как на сооружении на ул. Скрябина. Такова методика исследования для определения потери напора на участке русла реки после сооружения до водопада, где в суровые зимы происходят заторы льда из зажоров.

Джаманбаев М.Дж.: Каковы скорости потока для различных участков?

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

Джаманбаев М.Дж.: 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 сантиметр вертикальная линия.

Осмонов К.Т.: В чем отличие зажора от затора?

Токтогулова А.Ш.: Зажор – на реке Ала-Арча, это скопление шаровидные шуги, или рыхлый лёд, приликая на стойки сооружение 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 наращиваясь по течению вверх, от водопада до сооружения наслаиваясь из зажора формируются «тела» затора. При температуре ниже  $-18^{\circ}\text{C}$  «тело» закупоривают пороги сооружению. Затор – это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки. В результате происходит подъем воды выше береговой стенки реки, что создает условия для наводнения.

Джаманбаев М.Дж.: Каково влияние перепадов температуры?

Токтогулова А.Ш.: При низких температурах воздуха над рекой до  $-16^{\circ}\text{C}$  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 «голова» и «тела» затора на участке после сооружения. С наступлением ночи, при температуре воздуха ниже  $-19^{\circ}\text{C}$ , происходят закупорки пороги сооружения. В работе разработана математическая модель формирования шуги и формирования «голова» и «тела» затора. Вода, смерзаясь с кристаллами, образуются шаровидные шуги в потоке холодной воды.

Батырканов М.Ш.: 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, как сказал Мураталы Джузумалиевич.

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.

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.

Джаманбаев М.Дж.: Если нет вопросов, то переходим к обсуждению.

**Выступили:** Джаманбаев М.Дж.: В теме указывается «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и т.д.». Мне кажется, такая формулировка наводит на мысль, что диссертация будет представлена на соискание степени кандидата технических наук.

Кабаева Г.Дж.: Может быть изменить тему в формулировке «Разработка теоретических основ и способов и т.д.».

Осмонов К.Т.: Для специальности 01.02.05 я бы предложил рассмотреть решение дифференциальных уравнений в частных производных с начально-краевыми условиями. А, в общем, работы сделано много.

Кабаева Г.Дж.: Мы хотели использовать пакет программ для решения такой задачи. Но диссертант больше внимание уделила на экспериментальные работы.

Джаманбаев М.Дж.: Для того, чтобы диссертация подходила на соискание по специальности 01.02.05 на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, кроме решения дифференциальных уравнений в частных производных необходимо учесть также температурные эффекты.

Кабаева Г.Дж.: Так как в Кыргызстане никто до этого не занимался, мы даже не знали с чего начать. Используя все возможности, я думаю, мы достигли своей цели. Поэтому я думаю, что у Айчурек для защиты и уровень знаний на достаточном уровне.

Джаманбаев М.Дж.: Мы рекомендуем Айчурек Шеркуловне, чтобы она устранила все замечания и внесла необходимые исправления. Спасибо всем за участие в сегодняшнем обсуждении.

#### **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 физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

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 физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Председатель  
член-корр. НАН КР, доктор физико-математических наук, профессор заведующий кафедрой Прикладная математика и информатика Института информационных технологий КГТУ им. И. Раззакова.

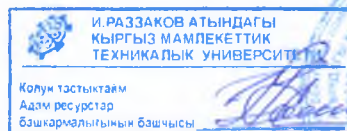


М. Дж. Джаманбаев

Секретарь  
старший преподаватель кафедры Прикладная математика и информатика Института информационных технологий КГТУ им. И. Раззакова.



Т. Кубатбеков



15.11.2023 г.