

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Мукамбаев Нурбек Жээмбаевич, к.ф.-м.н., доцент, координатор академического развития и мобильности, Кыргызско-Китайского института КНУ им. Ж. Баласагына по диссертации 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.**

Рассмотрев представленную соискателем А.Ш. Токтогуловой диссертационную работу, пришёл к следующему заключению:

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

Представленная диссертационная работа Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему: «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана» соответствует профилю диссертационного совета Д.01.22.652.

В данной работе, в том числе, проводится исследование шугасодержащих селевых потоков двухфазного в русле реки Ала-Арча и их математических моделей, что в полной мере отвечает паспорту специальности 01.02.05-механика жидкости, газа и плазмы.

**2.Цель исследования** заключается в разработке способов и устройств защиты от шугасодержащих селевых потоков и заторов льда на реке Ала-Арча, основанных на математических моделях изучаемых процессов.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

- Литературный обзор и анализ теоретических и экспериментальных методов исследований селевых потоков, заторов льда на реках.
- Разработка двухфазной модели течения шугасодержащего селевого потока с целью определения границ перехода потока в затор.
- Исследование физических процессов образования заторов льда на реках, с применением физико-математических методов процессов формирования шуги «головы» и «тела» заторов, происходящих в исследуемых объектах,
- Проведение патентно-поисковых работ для разработки практических устройств по защите от названных явлений.

**2. Научная новизна полученных результатов работы.**

1. Предложена двухфазная математическая модель, жидкая фаза – вода, твердая фаза – образования льда, которая описывает динамику шугасодержащего селевого потока вдоль по руслу реки. Впервые проведено исследование процесса формирования шугасодержащего селевого потока по руслу реки, с разработкой математической модели его шаровидные шуги, «головы и тела» затора из зазора, как рыхлый лед, при морозе на отдельных участках реки. где всегда формируются заторов льда, перекрывая потока воды в русле реки Ала-Арча.

2. Разработана математическая модель физического процесса на предотвращения формирования затора льда на реках и селевого потока поступающих с верхней зоны по руслу реки, удержанием крупных наносов на поверхности зажорного и снежного покрова, лежащие по берегам желоба, уложенные в вырытом канале по середине русла реки.
3. Разработаны устройства, позволяющие решить задачу защиты от формирования заторов льда на реках и шугасодержащих селевых потоков с наносами, поступающие с верхней зоны реки, получением два патента, на изобретения за № 2141 в 2019 и № 2250 в 2021 году.
4. Предложены модернизации водораспределительного сооружения и dna русла от первой ступеньки выше сооружения до водопада, для предотвращения формирования заторов льда на реки Ала-Арча.
5. Предложен новый метод начального управления движением т.н. «языка» селевого потока с помощью ранее уложенных ограничителей отвода от защищаемого объекта по траектории пути следования сформированной мутной субстанции, в 2019 году получен ПАТЕНТ за № 2140.

### **3. Практическая значимость полученных результатов.**

Полученные результаты данной диссертационной работы вносят определенный вклад в метод математического моделирования. В работе проводится исследование математической модели двухфазного шугасодержащего селевого потока в русле реки Ала-Арча. Также можно их использовать в модернизации русла реки Ала-Арча, с целью предотвращения заторов из шугасодержащего зазора на опасном от заторов участке реки.

### **5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.**

Автореферат полностью отражает содержание диссертации, основные цели и задачи проведенного исследования.

### **6. Замечания**

-В работе имеются опечатки и стилистические погрешности.

-Хотелось бы видеть акцентированную теоретическую модель реальных многофазных течений с практическими начально-краевыми условиями и обоснование методов(а) ее реализации с оценкой погрешности ее решения.

### **7. Предложения**

В качестве первого официального оппонента предлагается: Ершина Айнагул Капасовна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики «Казахского государственного женского педагогического университета»

В качестве второго официального оппонента предлагается: Бексултанов Жениш Тункатарович, кандидат физико-математических наук, доцент проректор по учебной работе КНУ им. Ж.Баласагына.

В качестве ведущей организации предлагается назначить кафедру «Математика и информатика, технологии обучения» Иссык-Кульский государственного

университета имени К. Тыныстанова, адрес: Кыргызская Республика, г. Каракол, 722200, ул. Абдрахманова, 103.

**Рекомендации:**

Рекомендую диссертационному совету Д.01.22.652 при КГТУ им. Раззакова и КРСУ им. Б. Ельцина принять к защите диссертацию 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 .

**8. Заключение:** Научная работа соискателя Токтогуловой Айчурек Шеркуловны представленная для экспертизы является законченным научно-практическим исследованием, выполненным в соответствии требованиям НАК КР уровне, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05-механика жидкости, газа и плазмы, после устранения всех указанных замечаний.

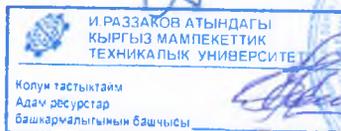
**9. Эксперт диссертационного совета,** рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д.01.22.652 при КГТУ им. И.Раззакова и КРСУ им. Б.Ельцина принять диссертацию Токтогуловой Айчурек Шеркуловны на тему: «Разработка способов и устройств защиты от селевых потоков и заторов льда на реках Кыргызстана» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05-механика жидкости, газа и плазмы.

**Эксперт:**  
к.ф.-м.н



**Мукамбаев Н. Ж.**  
26.04.2024г.

**Подпись эксперта диссертационного совета заверяю:**  
**Учёный секретарь**  
**Диссертационного совета Д 01.22.652**  
к.ф.-м.н



**Кожошев Т.Т**