

**Национальная академия наук Кыргызской Республики  
Институт геомеханики и освоения недр**

**И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н Ы Й   О Т Ч Е Т**

**об основных итогах деятельности Института  
в 2022 году**

**Бишкек-2022**

# **Информационный отчет Института геомеханики и освоения недр Национальной академии наук Кыргызской Республики об основных итогах деятельности в 2022 году**

## **Введение**

### ***Структура, количество подразделений в Институте***

В Институте функционирует 6 научно-исследовательских лабораторий, научно-исследовательский центр «Геоприбор» и научно-проектный центр «Геосервис».

### ***Основные направления научной деятельности в 2022 г.***

В 2022 году деятельность института в области фундаментальных и прикладных исследований была направлена на решение следующих приоритетных научных исследований:

- ♦ Геомеханика массивов горных пород (оценка свойств и напряженного состояния горных пород и массивов; разработка и усовершенствование методов их определения; оценка устойчивости подземных выработок, горных склонов и откосов дорог, гидротехнических сооружений и бортов карьеров; физическое и математическое моделирование);
- ♦ Геотехнология освоения недр (горно-экономическая оценка и проектирование месторождений; технология разработки полезных ископаемых);
- ♦ Геоэкология горнопромышленных районов (оценка, прогнозирование и предотвращение природно-техногенных катастроф; оценка экологических рисков; геоэкологическое сопровождение проектов; создание методов, приборов и аппаратур).

### ***Общее количество выполняемых проектов***

Общее количество выполняемых проектов:

- бюджетных – 2:

**Проект 1. Научное обоснование и разработка рекомендаций по эффективному освоению месторождений полезных ископаемых в высокогорных районах Кыргызской Республики;**

**Проект 2: Совершенствование методов прогнозирования опасных природно-техногенных процессов и оценка геоэкологических рисков на территориях освоения минеральных и гидротехнических ресурсов Кыргызстана**

- внебюджетных – нет, завершенных – нет.

### **Бюджетное и внебюджетное финансирование (указать конкретно)**

Бюджетное финансирование за 10 месяцев 2021 года составило 11613,1 тыс. сом. Сумма внебюджетных поступлений (хоздоговорные работы, контракты и т.д.) за 10 месяцев составила – 2071,5 тыс. сом.

### ***Общее количество сотрудников***

Общая количество сотрудников Института на 17 ноября 2022 г. составляет 67 человека, в том числе:

- научных сотрудников (д.н.,к.н.) – 35 человек, из них 8 докторов, в числе которых 2 академика и 2 член-корреспондент,и 20 кандидатов наук;
- сотрудников научного обслуживания – 12 человека;
- технический персонал – 22 человека.
- количество молодых ученых 4 человек, удельный вес молодых ученых (до 35 лет) 8,5%.

## **1. Результаты фундаментальных и прикладных научных исследований.**

### **1.1. Завершаемых проектов в 2022 году, финансируемым из бюджета - нет.**

### **1.2. Важнейшие результаты исследований по завершаемым в 2022 году проектам, финансируемым из бюджета.**

***Проект 1. Научное обоснование и разработка рекомендаций по эффективному освоению месторождений полезных ископаемых в высокогорных районах Кыргызской Республики***

**(Руководитель Проекта – академик НАН КР К.Ч.Кожогулов).**

*Раздел 1: Теоретическое и экспериментальное обоснование безопасного освоения нагорных месторождений Кыргызстана*

*(отв. исполнители: академик К.Ч. Кожогулов, к.т.н. Г.Н. Фалалеев)*

Разработана и обоснована методика проведения экспериментов (физическое моделирование) на слайдер модели по сдвигу на песчано-глинистом заполнителе при увлажнении его глицерином (10% его веса)

Определены прочностные характеристики сопротивления сдвигу (угол внутреннего трения и сцепление) как однокомпонентного заполнителя (кварцевый песок и каолиновая глина), так и их в смеси в равных соотношениях (50:50) при увлажнении глицерином.

Установлено, что при переходе от песка и глины к равной доле их в смеси при 10% глицерина сцепление меняется от 0,007 до 0,11 кПа, а угол внутреннего трения 37-40 градуса. Также и для песчано-глинистого заполнителя ( $\gamma:p=50:50$ ) при изменении влажности от сухого состояния затем увлажнении водой и глицерином сцепление находится в интервале от 0,32 до 0,005 кПа, а угол внутреннего трения 27-39 градуса.

Разработана и обоснована методика проведения лабораторных экспериментов по оценке влияния свойств заполнителя межблокового пространства на процесс разрушения связей между блоками.

Оценено влияние вязкости различных флюидов (вода, глицерин) контактной зоны песчано-глинистого заполнителя на его прочность при сдвиге (угол внутреннего трения, сцепления). При увеличении вязкости при определенной нормальной нагрузке сопротивление сдвигу возрастает. Так при нормальной нагрузке  $P=18\text{ Н}$  при изменении вязкости от 1 мПас (вода) до 950 мПас (глицерин) усилие сдвига меняется в 1,07 раза. при нагрузке  $24\text{ Н}$  – в 1,24 раза и при нагрузке  $30\text{ Н}$  – в 1,47 раза.

Установлены корреляционные связи между прочностными и кинематическими характеристиками песчано - глинистого заполнителя при различной влажности и толщине его слоя. Кривые «усилие-смещение» при разной величине вертикальных нагрузок, так и толщине слоя хорошо описываются логарифмической зависимостью нормального типа при изменении коэффициента корреляции в пределах (0,91-0,95). При разной влажности этих же кривых применима та же логарифмическая зависимость, коэффициент корреляции так же высок и разброс составляет 0,92-0,95.

Определены предельные значения прочности на отрыв песчано-глинистого заполнителя межблокового пространства при различных углах наклона модели (15; 30; 45) градусов, а так же различном соотношении компонентов заполнителя.

*Раздел 2: Разработка методов и рекомендаций по обеспечению безопасной и эффективной разработки рудных полезных ископаемых Кыргызской Республики*

*(Ответственные исполнители: д.т.н., профессор Тажибаев К.Т., к.ф.-м.н. Казакбаева Г.О., к.т.н. Акматалиева М.С.)*

Определены характеристики механических свойств и остаточные напряжения горных пород месторождений Кумтор и Бозымчак;

Установлены характер распределения остаточных напряжений вблизи очистной камеры и их изменения при действии внешних вертикальных и горизонтальных сил в плоской однородной и слоистой модели поляризации-оптическим методом.

Разработан расчетный метод определения скорости поперечных ультразвуковых волн для определения деформационных характеристик блоков, образцов и массива горных пород.

Разработан метод разупрочнения крепких руд, позволяющий уменьшение энергоемкости их измельчения до 2,5 раза по сравнению с традиционной рудоподготовкой к обогащению.

*Раздел 3: Разработка технологий и рекомендаций по рациональному освоению рудных и угольных месторождений Кыргызстана*

*(Ответственные исполнители: к.т.н. Тажибаев Д.К.).*

Проведена оценка горно-геологических условий буроугольного месторождения Бель-Алма для обоснования целесообразности применения ЦПТ.

Проведен анализ циклично-поточных технологий с использованием конвейерного транспорта для условий нагорных угольных месторождений.

Проведена оценка возможности применения конвейерного транспорта для условий угольного месторождения «Бель-Алма».

Выполнены предварительные расчеты по технико-экономическому обоснованию целесообразности переработки техногенного образования на руднике Кумтор, картирование и просчет золота, серебра и других сопутствующих металлов в теле хвостохранилище рудника «Кумтор» в целях расчета баланса металлов за период его эксплуатации.

Проведен укрупненный расчет объема горно-капитальных выработок при вскрытии нижних горизонтов золоторудного месторождения Джамгыр с применением малогабаритного оборудования.

*Раздел 4: Разработка инновационных методов рационального освоения высокогорных месторождений Кыргызской Республики с учетом рисков горнодобывающей отрасли*

*(Ответственные исполнители: к.ф.-м.н. Исаева Г.С., д.т.н., проф. Жумабаев Б.Ж.)*

Выполнена систематизация и классификация существующих инновационных подходов и методов экономической оценки месторождений полезных ископаемых с позиции учета специфики рисков и качества массива высокогорных месторождений.

Выявлены системные и не системные факторы неопределенностей для геотехнических, экологических, политических и макроэкономических параметров, влияющие на эффективность работы горнодобывающего сектора Кыргызской Республики.

Выявлены доминирующие риски при освоении месторождений полезных ископаемых в Кыргызской Республике.

Выполнен первый этап по созданию цифровой карты, с указанием территориального расположения рудных месторождений Кыргызской Республики (по более 50 наименованиям вида полезных ископаемых) и их основных геолого-экономических характеристик (объемы запасов и прогнозных ресурсов металла, геолого-технологических показателей залежей минерального сырья, удаленности от инфраструктурных объектов (электроэнергия, автодороги и т.д.).

Произведены технико-экономические расчеты по внедрению циклично-поточной технологии при разработке рудных месторождений (на примере рудника Джеруй) для перемещения вскрышных пород.

**Проект 2. Совершенствование методов прогнозирования опасных природно-техногенных процессов и оценка геоэкологических рисков на территории освоения минеральных и гидротехнических ресурсов Кыргызстана**  
(Руководитель Проекта – академик НАН КР И.Т.Айтматов).

*Раздел 1: Анализ безопасности и совершенствование методов прогноза рисков долговременного хранения горнопромышленных отходов.*

*(Ответственный исполнитель: К.т.н., с.н.с., Алёшин Ю.Г.);*

Выявлены влияющие на безопасность НГПО факторы и последствия (риски) для экосферы и жизнедеятельности населения в условиях долговременного хранения горных отходов на территории Кыргызстана с учетом проблем, связанных с процедурами закрытия таких объектов по завершению активного цикла горного производства, а также состоянием нормативно-правовой базы закрытия рудников и шахт.

Установлены современные принципы успешного закрытия НГПО, признанные передовой международной практикой, адаптация которых возможна и целесообразна для условий Кыргызстана.

Обоснованы инструменты анализа и критерии для оценки эффективности / качества реабилитации и закрытия накопителей горнопромышленных отходов, предназначенных для длительного и безопасного их хранения на территориях отработанных рудников.

На основе адаптации руководящих принципов международного стандарта ISO 21 795 разработана модель экспертной балльной оценки эффективности закрытия хранилища горных отходов в части решения технических проблем.

Разработаны элементы и обобщены методические положения к прогнозированию динамики риска разрушения законсервированных хвостохранилищ в многолетнем аспекте — сто и более лет хранения опасных отходов и продемонстрировано их применение к урановому объекту в Майлуу-Суу.

Для проведения модельных расчётов устойчивости дамб хвостохранилищ с учетом фильтрационных параметров тел ограждающих дамб и основания построены их графические компьютерные модели в программе AutoCAD, расчётные в Slide.

Осуществлён поиск способа повышения устойчивости дамб хвостохранилищ, возводимых по технологии «верхнего бьефа» с учётом выбора типа грунтов пионерной дамбы с различными фильтрационными свойствами и различных положений кривой депрессии в зависимости от градиентного напора водоносного горизонта в основании хвостохранилища.

Проведены расчёты устойчивости дамб хвостохранилищ и разработаны рекомендации по выбору наиболее устойчивых конструкций дамб с учетом фильтрационных свойств грунтов.

На основе специализированного метода сглаженных гидродинамических частиц (метод SPH) разработана методика исследования неструктурированных потоков — оползней, селей, прорыва шлама хвостохранилищ и разрабатывается двумерная компьютерная программа для работы на ПК, проводятся тестовые расчеты модельных объектов с одновременным изучением и оцифровкой картографических данных русла реальной реки и окружающей местности.

*Раздел 2: Всесторонняя оценка геоэкологических рисков при освоении минеральных и гидроэнергетических ресурсов высокогорья с учётом техногенных воздействий, активной геодинамики Тянь-Шаня и изменения климата.*

*(Ответственный исполнитель: К.т.н. И.А. Торгоев).*

Выполнены оценка и ранжирование риска, связанного с возможными авариями на хвостохранилищах, размещённых в трансграничном бассейне реки Нарын – Сырдарья;

Разработаны конкретные меры по предупреждению загрязнения рек Нарын-Сырдарья при возможных аварийных ситуациях на хвостохранилищах;

Разработаны предложения по созданию систем локального мониторинга оползней на 20-и наиболее оползнеопасных участках в Джалалабадской и Ошской областях, включая выбор и обоснование конкретных мест установки приборов и аппаратуры для мониторинга оползневых процессов;

Продолжается научное сопровождение мониторинга неустойчивого блока массива горных на участке основных сооружений (плотины) Токтогульской ГЭС и оползня в районе хвостохранилища Туяк-Су (Мин-Куш);

Выполнена оценка изменения состояния моренно-ледниковой плотины оз. Петрова на высокогорном руднике Кумтор и обрушения ледника Джууку (№201) в связи с происходящим изменением климата;

Оказаны консультационные услуги по проблеме устойчивости Северо-Восточного борта Центрального карьера (ЦК) рудника Кумтор с рекомендациями по мониторингу ситуации с учётом оттаивания многолетнемерзлых пород, слагающих борта ЦК.

Разработаны рекомендации по снижению просадочности грунтов на площадке Главной вентиляторной установки рудника Бозымчак.

### 1.3 Результаты исследований и разработок на базе внебюджетного финансирования.

Хоздоговор, контракты – 6 на общую сумму 2071,5 тыс. сом, в том числе:

1. По договору подряда с ЗАО «Кумтор Голд Компани» в 2022 г. выполнены следующие НИР:

- «Оценка и прогноз устойчивости отвалов рудника Кумтор в долинах Чон-Сарытор, Кичи-Сарытор и Северо-Восток (Лысый) 2022-2023гг ; **Объём финансирования - 900 тыс. сом;**
- «Оценка устойчивости зоны деформации восточного борта Р320 в контурах» Технического проекта производства горных работ на руднике Кумтор». **Объём финансирования - 880 тыс. сом;**

2. По договору с Каскадом Токтогульских ГЭС выполнялись НИР по «Мониторингу потенциально неустойчивых массивов на участке основных сооружений Токтогульской ГЭС». **Объём финансирования -150 тыс.сом**

3. По договору с ОсОО «Алмаз Билдинг» НИР «Расчет угла откоса карьера и его влияние по объекту «9-ти этажный жилой дом с объектами СКБ на территории мкр №1 г. Бишкек». **Объём финансирования – 80 тыс. сом**

4. По договору с Учреждением ПИЦ «Кен-Тоо» «Заключение на выполненный ПИЦ «Кен-Тоо» раздел «Оценка устойчивости хвостохранилища» в проекте «Изменение параметров складирования при эксплуатации хвостохранилища горнодобывающего комплекса «Иштамберды». **Объём финансирования – 31,5 тыс. сом**

5. По договору с ГУ "Межрегиональный центр по защите территорий" МЧС КР НИР «Определение физико-механических свойств и морозостойкости камня Жети-Огузского р-на, с. Кызыл-Суу. **Объём финансирования – 30 тыс. сом.**

### 1.4. Перечень наиболее значимых результатов научных исследований в 2022 г.

Определены прочностные характеристики сопротивления сдвигу (угол внутреннего трения и сцепление) как однокомпонентного заполнителя (кварцевый песок и каолиновая глина), так и их в смеси в равных соотношениях (50:50) при увлажнении глицерином.

Установлено, что при переходе от песка и глины к равной доле их в смеси при 10% глицерина сцепление меняется от 0,007 до 0,11 кПа, а угол внутреннего трения 37-40 градуса. Также и для песчано-глинистого заполнителя (г:п=50:50) при изменении влажности от сухого состояния затем увлажнении водой и глицерином сцепление находится в интервале от 0,32 до 0,005 кПа, а угол внутреннего трения 27-39 градуса.

Оценено влияние вязкости различных флюидов (вода, глицерин) контактной зоны песчано-глинистого заполнителя на его прочность при сдвиге (угол внутреннего трения, сцепления).

Установлены корреляционные связи между прочностными и кинематическими характеристиками песчано - глинистого заполнителя при различной влажности и толщине его слоя.

Определены предельные значения прочности на отрыв песчано-глинистого заполнителя межблокового пространства при различных углах наклона модели (15; 30;45) градусов, а так же различном соотношении компонентов заполнителя.

Определены характеристики механических свойств и остаточные напряжения горных пород месторождений Кумтор и Бозымчак;

Установлены характер распределения остаточных напряжений вблизи очистной камеры и их изменения при действии внешних вертикальных и горизонтальных сил в плоской однородной и слоистой модели поляризации-оптическим методом.

Разработан расчетный метода определения скорости поперечных ультразвуковых волн для определения деформационных характеристик блоков, образцов и массива горных пород.

Разработан метод разупрочнения крепких руд, позволяющий уменьшение энергоемкости их измельчения до 2,5 раза по сравнению с традиционной рудоподготовкой к обогащению.

Проведена оценка горно-геологических условий бурогоугольного месторождения Бель-Алма для обоснования целесообразности применения ЦПТ. Проведена оценка возможности применения конвейерного транспорта для условий угольного месторождения «Бель-Алма».

Выполнены предварительные расчеты по технико-экономическому обоснованию целесообразности переработки техногенного образования на руднике Кумтор, картирование и просчет золота, серебра и других сопутствующих металлов в теле хвостохранилище рудника «Кумтор» в целях расчета баланса металлов за период его эксплуатации.

Проведен укрупненный расчет объема горно-капитальных выработок при вскрытии нижних горизонтов золоторудного месторождения Джамгыр с применением малогабаритного оборудования.

Выполнена систематизация и классификация существующих инновационных подходов и методов экономической оценки месторождений полезных ископаемых с позиции учета специфики рисков и качества массива высокогорных месторождений.

Выявлены системные и не системные факторы неопределенностей для геотехнических, экологических, политических и макроэкономических параметров, влияющие на эффективность работы горнодобывающего сектора Кыргызской Республики.

Выявлены доминирующие риски при освоении месторождений полезных ископаемых в Кыргызской Республике.

Выполнен первый этап по созданию цифровой карты, с указанием территориального расположения рудных месторождений Кыргызской Республики (по более 50 наименованиям вида полезных ископаемых) и их основных геолого-экономических характеристик (объемы запасов и прогнозных ресурсов металла, геолого-технологических показателей залежей минерального сырья, отдаленности от инфраструктурных объектов (электроэнергия, автодороги и т.д.).

Произведены технико-экономические расчеты по внедрению циклично-поточной технологии при разработке рудных месторождений (на примере рудника Джеруй) для перемещения вскрышных пород.

Выявлены влияющие на безопасность НГПО факторы и последствия (риски) для экосферы и жизнедеятельности населения в условиях длительного хранения горных отходов на территории Кыргызстана с учетом проблем, связанных с процедурами закрытия таких объектов по завершению активного цикла горного производства, а также состоянием

нормативно-правовой базы закрытия рудников и шахт. Установлены современные принципы успешного закрытия НГПО, признанные передовой международной практикой, адаптация которых возможна и целесообразна для условий Кыргызстана.

Обоснованы инструменты анализа и критерии для оценки эффективности / качества реабилитации и закрытия накопителей горнопромышленных отходов, предназначенных для длительного и безопасного их хранения на территориях отработанных рудников.

На основе адаптации руководящих принципов международного стандарта ISO 21 795 разработана модель экспертной балльной оценки эффективности закрытия хранилища горных отходов в части решения технических проблем.

Разработаны элементы и обобщены методические положения к прогнозированию динамики риска разрушения законсервированных хвостохранилищ в многолетнем аспекте — сто и более лет хранения опасных отходов и продемонстрировано их применение к урановому объекту в Майлуу-Суу.

Проведены расчёты устойчивости дамб хвостохранилищ и разработаны рекомендации по выбору наиболее устойчивых конструкций дамб с учетом филттрационных свойств грунтов.

На основе специализированного метода сглаженных гидродинамических частиц (метод SPH) разработана методика исследования неструктурированных потоков — оползней, селей, прорыва шлама хвостохранилищ и разрабатывается двумерная компьютерная программа для работы на ПК, проводятся тестовые расчеты модельных объектов с одновременным изучением и оцифровкой картографических данных русла реальной реки и окружающей местности.

Выполнены оценка и ранжирование риска, связанного с возможными авариями на хвостохранилищах, размещённых в трансграничном бассейне реки Нарын – Сырдарья;

Разработаны конкретные меры по предупреждению загрязнения рек Нарын-Сырдарья при возможных аварийных ситуациях на хвостохранилищах;

Разработаны предложения по созданию систем локального мониторинга оползней на 20-и наиболее оползнеопасных участках в Джалалабадской и Ошской областей, включая выбор и обоснование конкретных мест установки приборов и аппаратуры для мониторинга оползневых процессов;

Продолжается научное сопровождение мониторинга неустойчивого блока массива горных на участке основных сооружений (плотины) Токтогульской ГЭС и оползня в районе хвостохранилища Туюк-Су (Мин-Куш);

Выполнена оценка изменения состояния моренно-ледниковой плотины оз. Петрова на высокогорном руднике Кумтор и обрушения ледника Джууку (№201) в связи с происходящим изменением климата;

Разработаны рекомендации по снижению просадочности грунтов на площадке Главной вентиляторной установки рудника Бозымчак.



## 2. Использование результатов научных исследований

### 2.1. Внедрение результатов НИР в 2022 году:

№ пп	Научное учреждение, автор разработки	Наименование внедренных разработок	Потребитель	Достигнутая эффективность (указать сумму), акты внедрения и др. документы
1.	ИГОН НАН КР, Кожогулов К.Ч.	Оценка устойчивости зоны деформации восточного борта Р320 в контурах» Технического проекта производства горных работ на руднике Кумтор	ЗАО «Кумтор Голд Компани»	Акт сдачи-приемки работ от 16.06.2022 на сумму 880 тыс. сом
2.	ИГОН НАН КР, Кожогулов К.Ч.	Оценка и прогноз устойчивости отвалов рудника Кумтор в долинах Чон-Сарытор, Кичи-Сарытор и Северо-Восток (Лысый) 2022-2023гг	ЗАО «Кумтор Голд Компани»	Акт сдачи-приемки работ от 27.06.2022 на сумму 900 тыс. сом
3.	ИГОН НАН КР, Кожогулов К.Ч.	Расчет угла откоса карьера и его влияние по объекту «9-ти этажный жилой дом с объектами СКБ на территории мкр №11 г.Бишкек	ОсОО «Алмаз Билдинг»	Акт оказания услуг №3 от 2.06.2022 на сумму 89 тыс.сом
4.	ИГОН НАН КР, Кожогулов К.Ч.	Заключение на выполненный ПИЦ «Кен-Тоо» раздел «Оценка устойчивости хвостохранилища» в проекте «Изменение параметров складирования при эксплуатации хвостохранилища горнодобывающего комплекса «Иштамберды»	Учреждением ПИЦ «Кен-Тоо»	Акт оказания услуг №1 от 23.03.2022 на сумму 89 тыс.сом
5.	ИГиОН НАН КР, Алешин Ю.Г.	Методические положения к вероятностной оценке долговременной надежности хвостохранилища в условиях комплекса природных факторов	МЧС КР	Включены в сборник нормативных и рекомендуемых документов МЧС КР на 2022 год «Мониторинг, прогнозирование опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики»
6.	ИГиОН НАН КР, Торгоев И.А.	Оценка и ранжирование рисков, связанных с возможными авариями на хвостохранилищах, размещённых в бассейне реки Нарын	Проект «Разработка совместных мер по предупреждению и реагированию на	Разработаны рекомендации по предупреждению загрязнения реки Нарын при возможных аварийных ситуациях на хвостохранилищах Кыргызстана

			загрязнение реки Сырдарьи при аварийных ситуациях», ЕЭК ООН и МЦОВ	
7.	ИГиОН НАН КР, Торгоев И.А.	Разработка предложений по созданию систем локального мониторинга оползней на 20-и наиболее оползнеопасных участках в Джалалабадской и Ошской областях	Отдел реализации проекта (ОРП) АБР “Управление рисками оползней в Кыргызской Республике”	Определены места установки приборов и аппаратуры мониторинга оползней, предложены конкретные типы приборов, которые будут закуплены ОРП для их установки в 2023-2026 гг.
8.	ИГиОН НАН КР, Эмильбеков Б.	Инструментальный мониторинг потенциально неустойчивых массивов на участке основных сооружений Токтогульской ГЭС (ТГЭС)	Каскад Токтогульских ГЭС	Обеспечение безопасности эксплуатации полтины ТГЭС Акт приемки выполненных работы на сумму 100 тыс.сом.

## ***Отчет о деятельности хозрасчетных подразделений при институте***

### **Информационный отчет Научно-инженерного центра «ГЕОПРИБОР» ИГиОН НАН об итогах деятельности за 2021 г.**

Основными задачами деятельности НИЦ «ГЕОПРИБОР» являются прикладные исследования, инженерные изыскания и разработки в области геоэкологии, инженерной геологии и геофизики, мониторинга и прогнозирования опасных и катастрофических природных и техногенных процессов в горнопромышленных районах.

Деятельность НИЦ «ГЕОПРИБОР» в области инженерной геологии, геофизики и геоэкологии лицензирована и сертифицирована Госархстроем при Правительстве Кыргызской Республики

1. В 2022 г. НИЦ «ГЕОПРИБОР» по контракту с Международным центром экологического менеджмента (ИСЕМ) в рамках проекта Азиатского Банка Развития (АБР) TA-9726 KGZ «Предлагаемый проект по управлению рисками оползней в Кыргызской Республике - подготовка технико-экономического обоснования инвестиций» выполнил научно-исследовательские работы (НИР) по обоснованию и выбору 20 оползнеопасных участков, на которых в рамках инвестиционного проекта АБР в 2022-2026 гг. планируется обустройство региональных и локальных систем оползневого мониторинга. Объем финансирования по этому проекту в 2022 г. ожидается в сумме около 150 тыс. сом

2. По договору подряда с ЗАО «Кумтор Голд Компани» в 2022 г. продолжались НИР по «Оценке геотехнических и экологических рисков, связанных с разработкой золоторудного месторождения Кумтор». Объем финансирования в 2022 г. ожидается в сумме 1,39 млн. сом

3. По договору с Каскадом Токтогульских ГЭС выполнялись НИР по «Мониторингу потенциально неустойчивых массивов на участке основных сооружений Токтогульской ГЭС». Объем финансирования - 150 тыс. сом.

4. В соответствии с приказом по МЧС КР «О реализации проекта «Управление рисками оползней в Кыргызской Республике» № 995 от 26.08.2022 Научно-инженерный центр «Геоприбор» в 2022-2026 г. выполняет следующие работы: 1) содействует в проведении инженерно-геологических изысканий, геофизических исследований на участках разгрузки, стабилизации оползней и установки оборудования мониторинга оползней; 2) содействует в разработке новых методов прогнозирования с учетом создаваемой системы мониторинга оползней. 3) содействует в разработке геотехнических методов по разгрузке, стабилизации оползней; 4) оказывает консультационные услуги при проектировании, проведении работ по разгрузке, стабилизации оползней, а также ЭИТО объектов после завершения работ.

Итого стоимость работ центра - 150 тыс.сом.

### **Информационный отчет научного проектного центра «ГЕОСЕРВИС» при Институте геомеханики и освоения недр НАН КР за 2021 год**

Научно-проектный центр «Геосервис» при Институте геомеханики и освоения недр НАН КР в 2022 году выполнила следующие работы:

1. По договору с ЗАО «Кумтор Голд Компани» в 2022 г. выполнены следующие НИР:

- «Оценка и прогноз устойчивости отвалов рудника Кумтор в долинах Чон-Сарытор, Кичи-Сарытор и Северо-Восток 2022-2023гг ; Стоимость – 900 тыс. сом;
- «Оценке устойчивости зоны деформации восточного борта Р320 в контурах. Стоимость – 880 тыс. сом;

3. По договору с ОсОО «Алмаз Билдинг» НИР «Расчет угла откоса карьера и его влияние по объекту «9-ти этажный жилой дом с объектами СКБ на территории мкр №11 г. Бишкек». Стоимость – 80 тыс. сом

4. По договору с Учреждением ПИЦ «Кен-Тоо» «Заключение на выполненный ПИЦ «Кен-Тоо» раздел «Оценка устойчивости хвостохранилища» в проекте «Изменение параметров складирования при эксплуатации хвостохранилища горнодобывающего комплекса «Иштамберды». Стоимость – 31,5 тыс. сом

5. По договору с ГУ "Межрегиональный центр по защите территорий" МЧС КР НИР «Определение физико-механических свойств и морозостойкости камня Жети-Огузского р-на, с. Кызыл-Суу. Стоимость – 30 тыс. сом.

Итого стоимость работ центра – 1921,5 тыс. сом

**Итого стоимость всех работ центров составляет – 2071,5 тыс. сомов.**

### **3. Наука и образование**

Действует филиал кафедры «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» Кыргызский горно-металлургический им. академика У. Асаналиева. (КГМИ) при Кыргызском государственном университете им. И. Раззакова (КГТУ). Проводятся совместные лабораторные исследования с кафедрами «Железные дороги» и «Автомобильные дороги, мосты и тоннели» Кыргызский инженерно-строительный институт им. Н. Исанова Г (КИСИ) в созданной совместно научно-исследовательской лаборатории «Геомеханика транспортных сооружений»

Академик НАН КР Кожогулов К.Ч. по совместительству заведует кафедрой «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» Кыргызском государственном университете геологии, горного дела и освоения природных ресурсов (КГМИ). им. У. Асаналиева, является членом ученого совета КГТУ и КГМИ.

Член-корреспондент НАН КР Джаманбаев М.Ж. заведует кафедрой «Прикладная математика и информатика» КГТУ.

Член-корреспондент НАН КР Султаналиева Р.М. заведует кафедрой «Физика» КГТУ.

К.ф.-м.н. Омуралиев С.Б. по совместительству доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» КГТУ.

К.т.н. Кадыралиева Г.А. по совместительству ст. преподаватель кафедры «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» КГМИ;

К.ф.-м.н. З.С. Шамбетов по совместительству является доцентом в КГМИ и являлся руководителем 5 дипломных проектов;

К.ф.-м.н. Орозобекова А.К. является доцентом кафедры «Прикладная информатика» КИСИ, заведует кафедрой «Прикладная информатика» Института новых информационных технологий КИСИ, является ответственным по выпуску сборника «Современные проблемы механики сплошных сред» Комитета по теоретической и прикладной механике Кыргызстана и Института геомеханики и освоения недр НАН КР. Является независимым экспертом МОН КР с 2022 года.

К.э.н. Беспалов Д.А. по совместительству работает в Кыргызском национальном университете им. Ж. Баласагына.

Д.т.н. Жумабаев Б.Ж. профессор кафедры «Механика» КРСУ.

К.т.н. Тажибаев Д.К. преподает КГМИ;

Д.т.н., профессор Мендекеев Р.А. - директор Научно-исследовательского института «Сейсмостойкое строительство» КИСИ, является членом ГАК.

К.т.н. Абдибаитов Ш.А. преподает в КГМИ;

К.т.н. Асилова З.А. преподает в Кыргызско-Турецком университете «Манас»

К.т.н. Бейшенкулова Д.А. преподает КГМИ им. У.А. Асаналиева.

Н.с. Ганиев Д. преподаватель кафедры «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» КГМИ;

Иманалиева Ч.Э. преподает в ТЭК при КНАУ им. К.И.Скрябина.

Джакупбеков Б.Т. – преподаватель кафедры «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» КГМИ.

Айткулиев Н.А. – преподаватель кафедры «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» КГМИ.

К.т.н. Тажибаев Д.К., с.н.с., к.т.н. Абдибаитов Ш.А. и н.с. Ганиев Ж.М. являются руководителями курсовых и дипломных работ КГМИ.

Д.т.н., проф. Тажибаев К.Т. является председателем диссертационного совета при Институте.

К.ф.-м.н. Исаева Г.С. - ученый секретарь диссертационного совета при Институте.

К.т.н. Омуралиев С.Б. являлся председателем ГАК в Кыргызском Государственном университете им. И.Арабаева по трем специальностям.

К.т.н. Э.А. Ким приняла участие в работе ГАК в Кыргызско-Российском Славянском университете им. Б.Н. Ельцина (КРСУ) в качестве: заместителя председателя по направлению «Природообустройство и водопользование».

Количество: аспирантов – 4 чел.

#### **4. Деловое сотрудничество научных учреждений НАН КР**

(с организациями, промышленными предприятиями, предпринимателями и т.д., участие сотрудников в составлении и проведении экспертизы проектов для министерств, ведомств, СП и др.)

Институт активно сотрудничает с такими организациями и компаниями как Министерство по чрезвычайным ситуациям, Министерство транспорта и коммуникаций, Ассоциации горнопромышленников и геологов КР, Инженерная академия КР, ОАО «Кыргызалтын», АО «Электрические станции», ПИЦ «Кен-Тоо», ЗАО «Кумтор Голд Компани», Каскад Токтогульских ГЭС и т.д..

Институт сотрудничает с Департаментами мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций и обращения с хвостохранилищами МЧС КР в части проведения экспертиз, обследований опасных территорий, выдачи заключений по чрезвычайным ситуациям и рекомендаций по снижению природных и техногенных рисков.

В 2022 г. продолжалось сотрудничество лаборатории ГЭМ с подразделениями Министерства чрезвычайных ситуаций КР:

- Департаментом мониторинга и прогнозирования ЧС - Подготовка материалов для Ежегодника МЧС в 2022 г.: Обрушение ледника Джууку (№201), вызванное потеплением климата.

- Отделом реализации Проекта АБР-МЧС “Управление рисками оползней в Кыргызской Республике”.

В отчетном году продолжались работы по оказанию консультационных услуг для ЗАО «Кумтор Голд Компани» (КГК) по оценке геотехнических и экологических рисков, связанных с разработкой Кумторского золоторудного месторождения. В частности, выполнен анализ изменения состояния моренно-ледниковой плотины оз. Петрова в 2021-2022 гг. в связи с потеплением климата. Продолжалось научное сопровождение мониторинга опасных гляциальных и криогенных процессов на высокогорном руднике Кумтор

Зав. лабораторией И.А. Торгоев в 2022 г. разработал и передал Горно-обогатительному комбинату «Бозымчак» рекомендации по снижению просадочности

Сотрудники лаборатории сотрудничают с ГП «Кыргызкомур», с угольными предприятиями, работающими на месторождении «Кара-Кече» и «Бель-Алма», ОАО «Кыргызалтын», рудниками «Кумтор», «Бозымчак» и «Джамгыр».

Сотрудники лаборатории участвуют в работе Ассоциации горнопромышленников и геологов КР, Тажибаев К.Т. работает в качестве независимого эксперта по оценке инновационных проектов Республики Казахстан и председателя диссертационного совета ИГиОН НАН КР.

## **5. Основные пути привлечения внебюджетных средств в академическую науку**

### **5.1. Создание СП; МП и др. формы сотрудничества.**

В институте созданы и работают НИЦ «ГЕОПРИБОР» и НПЦ «Геосервис». Сотрудники института принимают участие в работе этих центров.

### **5.2. Международное сотрудничество, с целью привлечения инвестиций в науку, проведения совместных исследований, научно-образовательная стажировка, участие в региональном сотрудничестве, подписание договоров с НИУ ближнего и дальнего зарубежья**

В 2022 г. НИЦ «ГЕОПРИБОР» по контракту с Международным центром экологического менеджмента (ИСЕМ) в рамках проекта Азиатского Банка Развития (АБР) ТА-9726 KGZ «Предлагаемый проект по управлению рисками оползней в Кыргызской Республике - подготовка технико-экономического обоснования инвестиций» выполнил научно-исследовательские работы (НИР) по обоснованию и выбору 20 оползнеопасных участков, на которых в рамках инвестиционного проекта АБР в 2022-2026 гг. планируется обустройство региональных и локальных систем оползневого мониторинга.

## **6. Научно-организационная деятельность**

### **6.2 Издательская деятельность (перечень публикаций с указанием объема, авторов, издательства).**

Патент на изобретение КР

Подана заявка на изобретение “Способ определения скорости распространения поперечных ультразвуковых волн в твердых материалах” (Уведомление о принятии заявки к рассмотрению от 28.04. 2022 №02/1639).

### ***Перечень опубликованных работ сотрудниками Института***

В 2022 г. ИГиОН выпустил 1 номера и подготовил к выпуску 1 номер журнала «Современные проблемы механики»

### **Монография**

. Айтматов И.Т., Кожогулов К.Ч., Тажибаев К.Т. и др. Институту геомеханики и освоения недр НАН КР-60 лет. //Книга национальной академии наук КР. -Б: ИП «Аязбеков А.Б.», 2022., -114 с.

### **Учебник, учебные пособия**

1. Тажибаев К.Т., Тажибаев Д.К. Физика горных пород / учебник для ВУЗов. – Бишкек: Алтын-принт, 2022. 501 с.
2. Асилова З.А., Борубаев Т.Б. Учебно-методическое пособие «Сборник задач по неопределенным и определенным интегралам» Жалал-Абад, 2022г, 60 стр.

### **Методически е указания**

1. Ганиев Ж.М., Исагалиева С.У., Абдибаитов Ш.А. Методическое указание к выполнению курсового проекта по дисциплине «Вентиляция шахт» для студентов специализации «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» по специальности 630003 «Горное дело». -Бишкек, 2022. -32с.

2. Абдибаитов Ш.А., Ганиев Ж.М., Маширов Д.А., Аманканов Ж.К. Методическое указание к выполнению курсового проекта по дисциплине “Технология горно-спасательного дела” для студентов КГГУ им. Акад.У.Асаналиева. Бишкек, 2022. . -32с.
3. Ганиев Ж.М., Исагалиева С.У., Абдибаитов Ш.А. Методическое указание к выполнению практических занятий по дисциплине «Основы горного дела-2» для студентов специальности 630003 «Горное дело» -Бишкек, 2022. -32с

### Статьи

1. Kadyralieva G.A., Kozhogulov K.Ch. Features of the rock massif in the influence zones of tectonic disturbances in the gold deposits of Kyrgyzstan. *Advances in Geoengineering along the Belt and Road/Proceedings of 1st Belt and Road Webinar Series on Geotechnics, Energy and Environment, Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2022, 230 LNCE, pp. 155–160*
2. Кожогулов К.Ч., Абдиев А.Р. Напряженно-деформированное состояние породных массивов структурно-неоднородных месторождений Кыргызстана. *Известия НАН КР №1, 2022 г., 0,49 пл.*
3. Кожогулов К.Ч., Ефименко В., Ефименко О, Каримов Э.М. Особенности дорожно-климатического районирования территории Юга-Западного Кыргызстана. [Ttps://Vestnik tsuab.ru/jour/issue/view /52/](https://Vestnik.tsuab.ru/jour/issue/view/52/)
4. Kozhogulov K.Ch., A.Mochizuki, A.Zhussupbekc, G.Tanurbergenov, M.Nurgozhina Study of meckanismof continuous tilting jf the tower of Pisa over 700 years/ *A Geotechnical Discoveri Down Under Sydney, Australia, 2022. 0.61 пл.*
5. Кожогулов К.Ч., Абдиев А.Р. Природная концентрация напряжений структурно-неоднородных массивах рудных месторождений Кыргызстана. *Известия НАН КР, спец. выпуск №5, 2022 г., 0,63 пл.*
6. Кожогулов К.Ч., Каримов Э.М. Установление периодов испарения и влагонакопления поверхности грунта для дорожно-климатических зон Юго-Западного Кыргызстана. *Пермь, 2022, 0,85пл.*
7. Kadyralieva G., Nikolskaya O., Abdrahmanova B., Nurgozhina M. Research of the mechanism of destruction of a block mass in the evaluation of the slopes in open cast mining 20th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering 2022/1-5 May 2022/Sidney. Australia. pp. 2457-2459,
8. Miroshnikova, L.K., Mezentsev, A.Yu., Kadyralieva, G.A., Perepelkin, M.A. Geodynamic zoning of the southwestern part of the Talnakh Orogenic System. *Gornaya Promyshlennost*this link is disabled, 2021, 2021(6), pp. 103–109
9. Джаманбаев М.Дж., Омуралиев С.Б. «Математическое моделирование процесса оттаивания суглинистого грунта оползнеопасного склона» *Международный научный форум «Мировая наука и современные вызовы в эпоху глобализации и цифровой трансформации», Бишкек, 22-23 апреля 2022 г.*
10. Джаманбаев М.Дж., Кыштобаева Г.К., Садыбакасова К. «Решение задач протаивания и промерзания в двумерной постановке» *Известия КГТУ им.И.Раззакова № 62, 2022г.*
11. Джаманбаев М.Дж, Зарнаева А. «Аналитическое решение задачи протаивания грунта под основанием водоема», *Толянти, РФ. Апрель 2022. Стр. 87-91*
12. Джакупбеков Б.Т., Исагалиева С.У., Кадыралиева Г.А., Анализ влияния морозного пучения дорожного полотна автомобильных дорог на их эксплуатацию, *Научно-образовательный и производственный журнал «Инженер» 120-127 стр.*
13. Асилова З.А. Особенности дистанционного обучения математике, *Вестник МНУ, Выпуск 2, 2022. С 56-62.*
14. Тажибаев К.Т., Акматалиева М.С. Результаты исследования акустических, деформационных свойств, изменения энергоемкости измельчения метасоматита и гранита при воздействии СВЧ волнами / *Современные проблемы механики, №47(1) - Бишкек, 2022. С.3-11.*

15. Тажибаев К.Т., Омуркулов Т.А. Механизм генерации единого глобального магнитного и электрического поля Земли / Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. Том 22. №8 – Бишкек, 2022. С.8-19.
16. Тажибаев К.Т., Маканов К.М. Исследования напряжений и разрушения горных пород на основе волновых процессов / Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. Том 22. №8 – Бишкек, 2022. С.206-211.
17. Тажибаев К.Т., Карабаева Б.К., Тажибаев Д.К. Рекомендации по применению циклично-поточных технологии при разработке золоторудного месторождения Джеруй / Машиноведение. Научно-технический журнал, №1(15) - Бишкек, 2022. С28-35.
18. Алешин Ю.Г., Торгоев И.А. Методические положения к вероятностной оценке долговременной надежности хвостохранилища в условиях комплекса природных факторов / Мониторинг, прогнозирование опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики.- Издание МЧС КР, вып. 19, 2022 – С. 738-747.
19. Орозобекова А.К., Сабитов Б.Р., Жадилов Б.М., Сейтбеков А., Шамырова Д.Р., Шеримбекова Э.Б. Визуализация данных урожайности сельскохозяйственных культур с применением PYTHON технологий (статья) Вестник КГУСТА № 1(75), Бишкек, 2022, с.82-86. DOI: 10.35803/1694-5298.2022.1.82-86 <https://elibrary.ru/item.asp?id=48339898>.
20. Орозобекова А.К., Сабитов Б.Р., Жадилов Б.М., Сейтбеков А., Шамырова Д.Р., Шеримбекова Э.Б. Применение системы FBPROPNET на базе технологий машинного обучения при прогнозировании задач АПК (статья) Вестник КГУСТА № 1(75), Бишкек, 2022, с.87-94. <https://elibrary.ru/item.asp?id=48339899>
21. Марочкин С., Безбородов Ю., Орозобекова А.К. <https://orcid.org/0000-0003-2513-6142> и др. Шанхайская организация сотрудничества: изучение новых горизонтов The Shanghai Cooperation Organization Exploring New Horizons (электронная книга eBook ISBN 9781003170617Б Лондон) ISBN 9780367772802 Май 16, 2022, 248 с. Доступно в электронных книгах Taylor & Francis <https://doi.org/10.4324/9781003170617> Исследования Рутледжа по Азии в мире, 262с. <https://www.routledge.com/The-Shanghai-Cooperation-Organization-Exploring-NewHorizons/Marochkin-Bezborodov/p/book/9780367772802>
22. Асанбаев А., Орозобекова А.К. Разработка робота-гида «Акыл» с использованием IoT технологий. Вестник КГУСТА №2 (76), Бишкек, 2022., с.620-629. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48468800>.
23. Орозобекова А.К. Шамбеталиев Т. Ч., Бакытбек У., Бакасова Э.И. Исследования закономерностей возникновения и развития селевых потоков на территории юга Кыргызстана, Журнал “Современные проблемы механики /Гидрогазодинамика, геомеханика, геотехнологии и информатика”, выпуск № 47(1), 2022 г. Бишкек, с.56-71.
24. Ким Э.А. Оценка устойчивости дамб хвостохранилищ с учетом наиболее опасных наклонных сейсмических воздействий.// Современные проблемы механики /Гидрогазодинамика, геомеханика, геотехнологии и информатика”, выпуск № 47(1), 2022 г. Бишкек. С. 23-30.
25. Асаналиев Г.Б. Актуальность исследования минерального состава хвостов золотоизвлекательной фабрики месторождения Кумтор, в целях перспективной переработки техногенных образований / журнал «Фундаментальные и прикладные вопросы горных наук» Том 9 №1.- Новосибирск, 2022. С. 133-138.
26. Toktosunova B.B., Abdibaitov Sh.A., Kushnazarova S.Z., Tutasheva A.Z., Kozhogulov M.B. Disintegration of ore – beating rocks and its effect on the content of constituent components. PROSPECTS FOR DEVELOPING RESOURCE – SAVING TECHNOLOGIES IN MINERAL MINING AND PROCESSING/ Multi- authored monograf. UNIVERSITAS Publishing Petrosani, 2022. 468-482 p.
27. Тажибаев Д.К., Кыдрашов А.Б. и др. Численное моделирование влияния напряжений при сопряжении выработок с учетом горно-технологических параметров / Горный журнал Казахстана, №6. – Алматы, 2022. С.37-41



28. Мендекеев Р.А., Карабаева Б.К. Конвейерные циклично-поточные технологии на угольных карьерах: состояние и перспективы применения в КР / Международный научный журнал «Наука, образование, техника» Кыргызско-Узбекского университета имени Батыралы Сыдыкова №3(75), Бишкек, 2022. С.5-15.
29. Abdibaitov Sh.A., Khussan B., Ivadilina D.T., Lozynskiy V.H. Methods for prediction of the conditions of dip formation on the ground surface during underground development ore deposits / Горный журнал Казахстана. Алматы, №10, 2022. -С.32-37.
30. Torgoev, I., Akyzbek uulu, B. and Chymyrov, A. UAV Survey for Landslide Hazard Assessment in the Former Min-Kush Uranium Processing Site //International Journal of Geoinformatics, Vol. 18, No.1, February 2022. – p 1-6 (6 стр)
31. Торгоев И.А. Перспективы развития мониторинга оползней в Кыргызстане // Научно-инновационные аспекты современных гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических исследований / Мат-лы Респуб. науч.-техн. конф. 14 октября 2022 г. / Под ред. А.А.Кадирходжаева; Госкомгеологии РУз, УГН, ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО». - Т.: ГУ «ИМР», 2022. - с. 331-337 (7 стр.)
32. Торгоев И.А. Ползучесть отвалов на высокогорном руднике Кумтор // Сергеевские чтения. Фундаментальные и прикладные вопросы современного грунтоведения. Выпуск 23. Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии (31 марта –1 апреля 2022 г.). Москва: изд-во «ГеоИнфо», 2022. – с. 218-223 (6 стр.)
33. Торгоев И.А., Алёшин Ю.Г. Оползни сейсмогенного разжижения в лёссовидных суглинках // Там же. С.224-229 (6 стр.)
34. Торгоев И.А., Айтматов И.Т. Риск активизации опасных геологических процессов при строительстве и эксплуатации Камбаратинской ГЭС-1 // Труды Международной научно-практической конференции «Наука, образование, инновации и технологии: Оценки, проблемы, пути решения», Бишкек, 2022.- 7 стр.

### 6.3 Международные научные связи

Институт сотрудничает с Научным советом по проблемам горных наук Отделения наук о Земле РАН и участвует в ежегодном выпуске отчета о деятельности Научного совета РАН и краткие результаты научно-исследовательских работ учреждений и организаций горного профиля Российской Федерации и стран СНГ.

Институт имеет многолетний опыт сотрудничества с Институтом горного дела СО РАН, Институтом горного дела ДВО РАН, Горным институтом УрО РАН, Институтом горного дела им. Д.А. Кунаева РК, НС РАН в Бишкеке по проведению совместных исследований, обмена научной информацией и выпуске коллективных монографий и совместных докладов на международных научных конференциях.

### 6.5 Научные кадры, подготовка научных кадров

Академик НАН КР Кожогулов К.Ч. является научным руководителем 2 соискателей и 1 аспиранта (Алибаев М., Маралбаев Ч., Джакупбеков Б.Т).

Тажибаев К.Т. является научным руководителем двух аспирантов (Маканов К.М., Карабаева Б.К.) и трех соискателей (Омуркулов Т.А., Койчуманов З., Сулайманов Ч.К.).

Зав.лаб. к.т.н. Тажибаев Д.К., с.н.с., к.т.н. Абдибаитов Ш.А. являются зарубежными научными консультантами 5 докторантов (PhD) КарГТУ Республики Казахстан.

В 2022 году докторанту КарГТУ Республики Казахстан Кыдрашеву А.Б.(зарубежный консультант зав.лаб., к.т.н. Тажибаев Д.К.) присуждена ученая степень доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – «Горное дело».

К.ф.-м.н. Орозобекова А.К. получила сертификаты:

- Он-лайн обучающего курса по обучению основам работы ГИС на программе SuperMap с КГУСТА им. Н. Исанова, 72-часов, г. Пекин-Бишкек, 2022, март

- Иш кагаздарды мамлекеттик тилде жүргүзүү максатында Н. Исанов ат КМКТАУ уюштурулган “Иштиктүү кыргыз тили” (72 саат) курсун өткөндүгү анык. Бишкек-2022, март айы.
- Участника в просветительском проекте «DATA LIB лекторий» и слушатель он-лайн лекции «Методы машинного обучения и искусственного интеллекта» ген. директор компании IPR MEDIA, 17.03.2022

Н.с. Джакупбеков Б.Т. освоил программное обеспечения для оптимального расчета устойчивости бортов карьера, отвалов нагорных месторождений и откосов, произведен расчет устойчивости отвалов рудника Кумтор.

Н.с. Акылбек улуу Белек прошёл в период с января по октябрь 2022 г. стажировку в качестве инженера-геотехника на высокогорном руднике Кумтор. В настоящее время готовится к сдаче экзаменов в аспирантуру.

В аспирантуре обучается 4 человека.

1. Аскербек И.Н., – 3 год, заочно
2. Джакупбеков Б.Т– 2 год, заочно
3. Карабаева Б. – 2 год, заочно.
4. Айткулиев Н.А. - 1 год, очно

#### **6.6 Указать сотрудников, удостоенных почетных званий и правительственных наград**

1. Бегимбаев Г.К. удостоена звания «Заслуженный работник НАН КР»;
2. Токпаева Дж.Т. награждена Почетной грамотой НАН КР;
3. Асаналиев Г.Б. награжден Грамота НАН КР;
4. Алёшин Ю.Г. награждён Грамотой профсоюзной организации НАН КР за успешную многолетнюю научную деятельность.
5. Асилова З.А. награждена Почетной грамотой Министерства образования и науки КР.
6. Орозобекова А.К. награждена: Почетной грамотой ректора АлтГУ за вклад в развитие сотрудничества УШОС по направлению “ИТ-технологии» между вузами в связи 30-летием ИНИТ (20.05.2022). Получила удостоверение инженерно-педагогического центра повышения квалификации КГУСТА им. Н. Исанова, «Навыки в компьютерных приложениях», объем 72 часа, с 16 мая по 27 мая 2022 г. № KU 220001551, Лицензия МОН КР № LS180001603, рег № E2018-0049.

#### **6.7. Участие в выполнении Государственных программ(СРС и т.д.).**

К.т.н Тажибаев Д.К. является членом межведомственной экспертной группы по комплексному обследованию, обоснованию реализации проекта нового пункта пропуска на кыргызско-китайском участке государственной границы по маршруту «Каракөл-Барскоон»(КР) - Ак-Су (КНР) через перевал «Бедель».

К.т.н. Абдибаитов Ш.А. участвовал на круглом столе под названием «Взаимодействие предприятий и вуза с целью устойчивого горного развития», 19 мая 2022 года, КГГУ им. акад. У.Асаналиева – член оргкомитета.

К.т.н. Абдибаитов Ш.А. и к.т.н. Кадыралиева Г. А. участвовали в работе межведомственной комиссии по установлению причин ускорения скорости движения Восточного и Северо-Восточного бортов участка «Центральный» рудника «Кумтор», 19-21 мая 2022 г., распоряжение № 348 Председателя кабинета Министров КР от 18.05.2022 г. – член комиссии

#### **6.8 Проведение и участие в конференциях, семинарах, симпозиумах.**

Сотрудники Института приняли участие в следующих конференциях:

1. 4 Форум ученых государств-участников СНГ., Бишкек, 16-17 июня 2022 г. (Академик, Кожогулов К.Ч., д.т.н. Тажибаев К.Т., Беспалов Д.А.)

2. Международная научно-практическая конференция в рамках Академических чтений «Узбекистан-Кыргызстан» на тему «Достижения науки на службе развития человечества» с участием ученых Национальных академий наук стран Центральной Азии. Узбекистан, 18 сентября 2022 г. (Академик Кожогулов К.Ч. с докладом «Проблемы безопасного освоения Кумторского месторождения»)
3. Научно-практическая конференция ко Дню науки на тему: «Жогорку окуу жайлардагы илим изилдоолордун фундаменталдык жана колдонмо маанилуугу». г.Жалал-Абад, 2022 г.( Академик Кожогулов К.Ч.)
4. Международная научно-практическая конференция «Роль науки и инновационных технологий в устойчивом развитии горных территорий и экосистем». Бишкек, 27 октября 2022 г. (Академик Кожогулов К.Ч., член корр.НАН КР Джаманбаев М.Дж.)
5. Международной научной семинар «Проблемы моделирования множественных опасностей в региональном масштабе: оценка опасности землетрясений, наводнений и оползней с Центральной Азии», Алматы, Казахстан. 18-22 января 2022г. (Член корр.НАН КР Джаманбаев М.Дж.)
6. VIII Международная научно-практическая конференция «Аналитическое решение задачи протаивания грунта под основанием водоема», Тольятти, РФ. 20-22 апреля 2022 г. (Член корр.НАН КР Джаманбаев М.Дж.)
7. Международной научной семинар «Моделирование уязвимости для оценки риска бедствий в региональном масштабе: применительно к Центральной Азии», 22-25 февраля 2022Алматы, Казахстан. (Член корр.НАН КР Джаманбаев М.Дж., к.ф.-м.н. Омуралиев С.Б.)
8. Международный научный форум «Мировая наука и современные вызовы в эпоху глобализации и цифровой трансформации», Бишкек, 22-23 апреля 2022 г. (Джаманбаев М.Дж., к.ф.-м.н. Омуралиев С.Б.).
9. XXII Всероссийская научная конференция «Научно-технические проблемы и технологии освоения месторождений полезных ископаемых в сложных горно-геологических условиях и на больших глубинах горных работ» проходившей в г. Новосибирск 3-7 октября 2022 г. (Исаева Г.С., Беспалов Д.А.)
10. Международная научно–практическая конференция «Наука, образование, инновации и технологии: оценки, проблемы, пути решения», посвященной 30 – летию Инженерной академии КР, г. Бишкек, 28-29 апреля 2022 г.,
11. Международная научно-практическая конференция «Роль науки и инновационных технологий в устойчивом развитии горных территорий и экосистем», г.Бишкек, 2022,
12. Международная научно-практическая конференция «Климат и устойчивость экосистем: природные ресурсы и деятельность человека», посвященной «Году защиты горных экосистем и климатической устойчивости», Ош, Кырг.-Узб. Межд. унив. им. Б. Сыдыкова (КУМУ), 11 ноября 2022 года.
13. 23-е Сергеевские чтения «Фундаментальные и прикладные вопросы современного грунтоведения». г. Санкт-Петербург, 30 марта 2022 г. (два доклада).
14. Международная научно-практическая конференция «Наука, образование, инновации и технологии: Оценки, проблемы, пути решения» в г. Бишкеке с докладом «Риск активизации опасных геологических процессов при строительстве и эксплуатации Камбаратинской ГЭС-1» (апрель 2022 г.).
15. III Конференция, посвященной дню снижения риска бедствий в Кыргызской Республике (14. Октября 2022 г.)
16. Онлайн-семинар Всемирного Банка «Проблемы моделирования множественных опасностей в региональном масштабе: оценка опасности землетрясений, наводнений и оползней в Центральной Азии» с докладом на тему «Обзор опасности оползней в Центральной Азии» (январь 2022).
17. Практический семинар «Развитие PhD -докторантуры и научного потенциала»

18. Научный семинар “Численные методы решения краевых задач для уравнения диффузии дробного порядка”, от директора Алиханова А.А. регионального научно-образовательного математического центра “Северо-Кавказский центр математических исследований”, 18 февраля, 2022 г.
19. Научный семинар на тему: “Вычислительно безопасные и надежные методы хранения данных в виртуальных средах”, от директора Алиханова А.А. регионального научно-образовательного математического центра “Северо-Кавказский центр математических исследований”, 18 февраля, 2022 г.

## **7. Проблемы и недостатки в работе НИИ.**

Актуальной задачей Института геомеханики и освоения недр на сегодняшний день является – сохранение и поддержание научно-технического потенциала НИУ, хотя бы на минимальном уровне, для решения поставленных научных задач и обеспечения его подъема в будущем.

- **Предложение: Обеспечить соответствующий уровень финансирования научных подразделений хотя бы по двум статьям: зарплата и командировочные расходы.**

Экспериментальный потенциал института не достаточно полно соответствует современному уровню науки по геомеханике. Для проведения фундаментальных экспериментальных исследований свойств и напряжений в горных породах и в породном массиве существующие регистрирующие приборы и оборудования устарели и не полностью соответствуют современному уровню научных исследований.

- **Предложение: Для соответствия современному уровню, проведения научных исследований необходимо финансирование приобретения современного оборудования.**

- Научно – технический потенциал лаборатории не полностью удовлетворяет современному состоянию научных исследований мирового уровня: слабая подготовка кадров, малочисленность коллектива, устаревшее оборудование, нет набора приборов для полевых исследований горных массивов, устаревшие компьютерно-программная база.

- **Предложение: Необходимо разрешить использование заработанных самими НИУ внебюджетных средств на решение своих финансовых задач.**

- Отсутствует нормальное финансирование научных работ: средства для экспедиций, приобретения обмундирования, для командировок и общения с зарубежными коллегами, обмена опытом и участия в конференциях, семинарах. Остро стоит вопрос о привлечении в науку молодых учёных.

- **Предложение: Необходимо финансовая поддержка молодых кадров.**

## **8. Финансирование научных исследований.**

Бюджетное финансирование за 10 месяцев 2022 года составило 11613,1 тыс. сом. Сумма внебюджетных поступлений (хоздоговорные работы, контракты и т.д.) за 10 месяцев составила – 2071,5 тыс. сом.

Доходы Института:

- доля доходов от научных видов деятельности в общих доходах НИУ (%) – 100%;
- доля доходов от сдачи зданий, помещений в аренду в общих доходах НИУ (%) – 0%

Расходы научной организации:

- доля расходов от научных видов деятельности в общих фактических расходах НИУ (%) – 100%.

Соотношение доходов от внебюджетной деятельности к бюджетному финансированию – 0,17.

## **9. Пропаганда науки, работа со СМИ**

1. Академик Кожоголов К.Ч. выступил на КТРК 3 раза

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ****научно-организационной деятельности Институту геомеханика и освоения недр НАН КР за 2022 год**

Наименование отделений НАН КР	Количество сотрудников				Финансирование (тыс. сом)		Гранты (к-во/сумма)		Реализация (тыс. сом)	Внедрение	Экспертиза проектов	Публикации					Подготовка кадров		Работа в ВУЗах			Конференция (организация/участие)	Патенты/положительное решение
	Всего	Из них:			Бюдж. факт (к-во/сумма в тыс. сом)	Хоз. договора (к-во/сумма в тыс. сом)	Межд. фонды (к-во/сумма, \$ тыс.)	МОиН КР (к-во / сумма, тыс. сом)				Всего/в т.ч. за рубежом	Статьи/в т.ч. за рубежом	Тезисы/ в т.ч. за рубежом	Монографии/в т.ч. за рубежом	Учебники и пособия/ в т.ч. за рубежом	Докторов наук НАН/ВУЗ	Кандидатов наук НАН/ВУЗ	Всего	Из них:			
		Научные сотрудники	Доктора наук	Кандидаты наук																Докторов наук	Кандидатов наук		
ИГиОН	67 на 17.11.22 г	35	8	20	11613,1 на 01.11.22г	6/2071,5 на 01.11.22г	-	-	-	7	1	37/13	34/14	-/-	1/-	2/-	-/1	-/1	18	5	9	-/19	-/-
Всего																							

Директор Института геомеханики  
и освоения недр НАН КР,  
академик НАН КР

К.Ч. Кожоголов