

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ИНСТИТУТ МАШИНОВЕДЕНИЯ, АВТОМАТИКИ И ГЕОМЕХАНИКИ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ
об основных результатах научно-исследовательской,
организационной, финансовой и хозяйственной
деятельности в 2024 г.

Бишкек 2024

Введение

Структура, количество подразделений

На 15.11.2024 г. в Институте машиноведения, автоматике и геомеханики НАН КР функционируют:

- 16 научно-исследовательских лабораторий,
- Центр технического и экспериментального-технологического обеспечения,
- Отдел метрологии и стандартизации,
- Административно-управленческий аппарат, финансово-экономическая и информационно-аналитическая группы, группа хозяйственного обеспечения,
- Хозрасчетные подразделения:
 - Инженерный центр «Аскатеш»
 - Инженерный центр «Рапид Аддитив»
 - Научно-инженерный центр «Геоприбор»
 - Центр дополнительного образования «Архимед».

Основные направления научной деятельности:

- **Автоматика, энергетика и возобновляемые источники энергии** (системы автоматизации и управления в энергетике, интеллектуальные информационные системы в электрических сетях, возобновляемые источники энергии).
- **Геомеханика, геотехнология, геоэкология** (прогнозирование и предотвращение последствий природных и техногенных катастроф; создание автоматизированных систем мониторинга природной среды и техносферы);
- **Киберфизические системы** (информационные и телекоммуникационные системы, управление техническими объектами и технологическими процессами, математическое моделирование технических, экономических и природных систем),
- **Механика, горное машиноведение, механизация сельского хозяйства** (технологии и машины для освоения природно-минеральных ресурсов).

Общее количество выполняемых проектов

Исследования выполняются по 7 проектам, утвержденным Президиумом НАН КР (Постановление Президиума НАН КР № 1 от 31 января 2024 г.).

Финансирование (на 15.11.24 г.)

бюджетное	– 29 821,8 тыс. сом.,
внебюджетное	– 45 547,3 тыс. сом.

Общее количество сотрудников – 188 человек (фактическое), из них;

- научных сотрудников – 89 чел. (в том числе 20 докторов наук (из них 2 академика, 5 член-корр.) и 41 кандидат наук);
- сотрудников научного обслуживания - 67
- технический персонал - 32
- удельный вес молодых ученых (до 35 лет) – 11 %

1. Результаты фундаментальных и прикладных научных исследований

1.1 Важнейшие результаты исследований по завершаемым проектам в 2024 г.

В 2024 г. завершаемых проектов нет.

1.2. Важнейшие результаты исследований по продолжающимся в 2024 году проектам

По направлению Автоматика, энергетика и возобновляемые источники энергии

Проект «Исследование процессов преобразования и передачи энергии в электрических сетях с использованием возобновляемых источников энергии» (2024-2026 гг.), регистрационный № РК 24.1.024, научный руководитель, член корр. НАН КР, д.т.н. Обозов А.Дж.

Исполнители: лаборатории

- Адаптивных и интеллектуальных систем (АИС);
- Возобновляемые источники энергии (ВИЭ);
- Оптимальные и цифровые системы управления (ОЦСУ).

Раздел 1: Исследование и разработка автономных систем энергоснабжения на возобновляемых источниках энергии (руководитель раздела Обозов А.Дж.)

- Проведен анализ перспективных потенциальных зон установки солнечных ФЭС с учетом плотности солнечной радиации с использованием карт ГИС от ESMAR карт; осуществлена оценка состояния технических средств и технологии передачи и распределения энергии в сетях с целью определения готовности системы к интегрированию с технологиями использования ВИЭ.
- На базе программного продукта Flow Vision построен алгоритм и модель расчета гидротурбины МикроГЭС, получены механические характеристики гидротурбины $\omega=f(Mc)$ методом GED-моделирования, которые позволили найти точки установившихся режимов ее работы при различных значениях к.п.д., построена расчетная схема взаимодействия гидродинамических сил при взаимодействии водного потока с лопастями турбины наплавной гравитационной МикроГЭС.
- Осуществлен анализ работы сетевой солнечной ФЭС, работающей в комбинированном режиме с традиционной энергетической системой. Предложены новые принципы построения сетей с использованием ФЭС.
- Получены характеристики гидротурбины установившегося режима при различных к.п.д.
- Предложены новые принципы построения сетей с использованием ФЭС.

Раздел 2: Разработка интеллектуальной информационной системы в целях автоматизации процессов в электрических сетях (руководитель раздела Оморов Т.Т.)

- Разработана концепция автоматизированного контроля показателей качества электроэнергии (КЭ) в распределительных сетях, которая включает: состояние данной проблемы; структуру, основные функции и состав задач информационной подсистемы контроля и анализа КЭ на входе сети.
- Разработан метод идентификации недоступных для измерения электрических переменных и параметров распределительных сетей, который можно использовать для

решения задач контроля качества электроэнергии, оценки потерь мощности и диагностики состояний сетей.

- Предложены косвенные показатели для оценки качества электроэнергии в распределительных сетях и алгоритмы их определения по данным АСКУЭ.
- Разработана имитационная модель распределительной сети и на ее основе проведено компьютерное моделирование работы распределительной сети при различных режимах работы для оценки ее электрического состояния.
- Предложено развитие метода и алгоритма локализации координат несанкционированного отбора электроэнергии в распределительных сетях.
- Разработаны концепция и алгоритм управления техническими потерями электроэнергии в РЭС.

Раздел 3: Разработка методов исследования и обеспечения динамической устойчивости ЭЭС Кыргызстана при взаимодействии с распределенными энергокомплексами с ВИЭ, функционирующими в микро-сетевом режиме (руководитель раздела Бакасова А.Б.)

- Разработана принципиальная схема и описана статическая структура автономного самоорганизующегося регулятора скорости вращения вала гидроагрегата микроГЭС, функционирующего в составе гибридных распределенных систем генерации электрической энергии.
- Разработан эффективный подход для идентификации электромагнитного поля электростатического разряда (ЭСР) с использованием метода нейронечеткого логического вывода.
- Разработана система искусственного интеллекта для обнаружения, классификации и локализации электростатического разряда (ЭСР) в электронных компонентах электрооборудования открытого распределительного устройства (ОРУ) с напряжением 220 и 500 кВ в действующих электрических станциях и подстанциях Кыргызстана с использованием глубоких нейронных сетей на основе нечетких моделей.
- Разработана имитационная модель микрогрида, состоящая из солнечных электростанций (СЭС), силового конвертора на IGBT-транзисторах, фильтра гармоник, повышающего силового трансформатора, трёхфазных нагрузок, ЛЭП, дизельного генератора и вспомогательного оборудования. Исследовано влияние СВИ на устойчивость виртуального синхронного генератора на устойчивость работы солнечной установки, работающей в составе микрогрида.
- Разработана схема гибридной ветро - солнечной электростанции с накопителем энергии на сжатом воздухе. Предложен способ преобразования постоянного напряжения солнечных электростанций в переменное приемлемого качества электроэнергии, без использования полупроводниковых устройств.
- Предложен способ для компьютерного моделирования динамического нестационарного теплового режима работы проводника распределительных сетей при случайном изменении значения тока нагрузки. На основе этого способа разработан виртуальный прибор (ВП) в среде LabVIEW.
- Разработана методика контроля за состоянием РЭС в режиме онлайн, активное адаптивное управление РЭС при аварийном отключении участка сети и автоматическое самовосстановление питания потребителей после отделения поврежденного участка сети, а также предложен алгоритм самовосстанавливающих управляющих систем.

- Выполнен анализ текущего состояния распределительной сети и её уровень автоматизации, рассматривается необходимость реконструкции электрических сетей, замены оборудования на более современное, способное обеспечить требуемое количество электроэнергии, а также её качество и надёжность снабжения.
- Рассмотрены причины аварийных отключений в воздушных горных линиях электропередачи 110 - 500 кВ Кыргызстана. Выявлены часто повреждаемые места в элементах воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) и произведен подробный обзор аварийности по классификационному признаку нарушения в работе оборудования для использования в решении задач диагностики состояния горных ВЛЭП.
- Построена компьютерная модель силовой кабельной линии (СКЛ) в среде LabVIEW и моделирование электромагнитных процессов с целью диагностирования изоляции СКЛ, основанная на исследовании характера электромагнитных процессов (ХЭП) при подаче на испытываемый высоковольтный кабель повышенного постоянного напряжения.

По направлению **Геомеханика, геотехнология, геоэкология**

Проект «Моделирование, оценка и мониторинг геомеханических процессов при освоении горных территорий» (2024-2026 гг.), регистрационный № РК 24.1.037, научный руководитель, академик НАН КР, д.т.н. Кожугулов К.Ч.

Исполнители: лаборатории

- Геомеханика открытых горных работ (ГОГР)
- Механика горных пород и массивов (МГПМ)
- Моделирование геомеханических процессов (МГП)
- Мониторинг и оценка геотехнических рисков (МОГР)

Раздел 1: Разработка методов снижения риска обрушения прибортового массива, развития оползней на отвалах при открытой разработке нагорных рудных месторождений (руководитель раздела Кожугулов К.Ч.)

- Выявлены основные факторы геологической среды, влияющие на геотехнический объектов: особенности геологического строения, тектоническая нарушенность массива геодинамическая активность, физико-механические свойства горных пород.
- Установлено, что массив горных пород это — иерархически блочная структура и непрерывная подвижность блоков, вызванной современными геодинамическими движениями.
- Выявлено, что массивы горных пород, разрабатываемых золоторудных месторождений Кыргызстана, преимущественно находятся в состоянии горизонтального сжатия. На основании выполненных расчетов численным методом установлено, что прибортовой части массива для борта карьера горизонтальные напряжения вкост карьера превышают значения горизонтальных напряжений вдоль борта
- Обоснована методика построения 3Д-модели и геомеханического моделирования прибортового массива блочного строения методом эквивалентных материалов для оценки устойчивости бортов карьера, откосов, дорог, отвалов.
- Определены прочностные характеристики параметров сдвига по границе раздела блоков горных пород: сопротивление сдвигу, сцепление, угол внутреннего трения и коэффициент трения.
- Установлено, что при увлажнении гладкого контакта без заполнителя угол внут-

ренного трения блока уменьшается от 33,8 до 26,6 градусов, т.е. в 1,3 раза. Для кварцевого песка при шероховатой поверхности контакта сцепление увеличивается от 0,11 до 0,39 кПа или в 3,5 раза, а угол внутреннего трения от 33,1 до 36,9 т.е. в 1,12 раза.

- Построены графики для всех 6-ти видов контактных условий: «усилие-смещение», «смещение-время» и «скорость смещения-время» при трех значениях вертикальных нагрузок: 18; 24 и 30 Н. Выявлены качественные особенности режима скольжения в том, что при увлажнении контакта и его шероховатости происходит переход от плавного стабильного к прерывистому скольжению. Установлено, что деформирование контактов имеет вязкоупругий характер.
- Выявлено, что при испытании кварцевого песка по шероховатой поверхности максимальное усилие сдвига возрастает от 21 до 25 Н, т.е. в 1,19 раза. Соответственно смещение увеличивается от 0,41 до 8,55 мм., т.е. более чем в 20 раз по сравнению с гладкой.
- Установлено, что вязкость является очень структурно -чувствительным параметром и очень резко падает при увеличении скорости ползучести. Так для образца 1 при влажности 5 % при изменении скорости от 0,8 до $107 \cdot 10^{-5} \text{ сек}^{-1}$ вязкость уменьшается от 36 МПа*с до 1,93 МПа*с, то есть в 19 раз. Установлено, что кривые (вязкость – скорость течения) очень хорошо описываются экспоненциальной зависимостью $Y=A \cdot e^{-Bx}$ с коэффициентом детерминации R^2 от 0,85 до 0,92.
- Выявлено, что при ступенчатом приложении сдвигающих нагрузок при постоянном вертикальном давлении скорость ползучести растет по мере увеличения сдвигающего напряжения. Так для образца 1 серия 1А она увеличивается более чем в 100 раз, для образца 2 серия 2А - в 32 раза.
- Система классификации рисков отличается многоуровневым подходом к оценке вероятности событий и градации тяжести последствий. При этом учитывается широкий спектр факторов влияния на технологические процессы, состояние оборудования и безопасность персонала. Особое внимание уделяется оценке экономического ущерба и определению приоритетности мероприятий по управлению рисками. Такой комплексный подход обеспечивает обоснованность принимаемых решений по обеспечению устойчивости.

Раздел 2: Разработка методов, рекомендаций для эффективного и экологически безопасного освоения рудных полезных ископаемых Кыргызской Республики (руководитель раздела д.т.н., проф. Тажибаев К.Т.)

- Выявлены особенности изменчивостей механических, акустических характеристик и остаточных напряжений горных пород рудника Кумтор;
- Установлен характер изменений остаточных напряжений во времени поляризационно-оптическим методом в плоской модели;
- Выявлены особенности пространственного распределения результирующих напряжений при взаимодействии остаточных напряжений с внешней силой;
- Разработан способ уменьшения энергоемкости измельчения крепких руд путем изменения их прочностных и деформационных характеристик предварительным облучением СВЧ волнами.

Раздел 3: Анализ рисков и мониторинг опасных техногенных процессов при освоении природных ресурсов в высокогорных районах Кыргызстана в условиях из-

менения климата (руководитель раздела к.т.н. Торгоев И.А.)

- Осуществляется мониторинг потенциально опасных геомеханических и геоэкологических процессов на следующих объектах:
 - оползнеопасный склон «Туюк-Суу» в районе одноименного уранового хвостохранилища в пос. Мин-Куш с учетом сейсмической активности и изменения климата для обеспечения безопасности работ по ликвидации и переносу уранового хвостохранилища на безопасный участок хвостохранилища «Дальнее»,
 - обвалоопасный склон, примыкающий к плотине Токтогульской ГЭС (ТГЭС) для оценки устойчивости и обеспечения безопасной эксплуатации высотной плотины, выполнен статистический анализ геомеханического состояния горных склонов на участках примыканий к плотине ТГЭС за многолетний период с целью разработки единой методики оценки устойчивости скальных массивов по регистрируемым текущим данным мониторинга.
- Продолжалось научное сопровождение мониторинга моренно-ледниковой плотины озера Петрова на высокогорном руднике Кумтор, формируется База Данных (БД) мониторинга, включающая информацию о геотехническом, пьезометрическом и температурном состоянии тела плотины.
- Разработаны предложения к Техническому заданию проекта «Совершенствование систем мониторинга оползней на местном и национальном уровнях», реализация которого намечена в 2024-2026 гг. в рамках проекта Азиатского Банка Развития «Управление рисками оползней в Кыргызской Республике». Намечен комплекс НИР по выбору приборов и аппаратуры оползневого мониторинга, которые будут установлены в 20-ти оползнеопасных населённых пунктах Джалал-Абадской и Ошской областях для обеспечения раннего предупреждения населения об опасности оползней и принятии эффективных профилактических мер.
- Выполнены полевые работы для оценки риска опасных процессов в долине реки Кара-Суу-восточная, в том числе в районе завального озера Кара-Суу, озера Капка-Таш и малой ГЭС «Кайнама».
- Выполнено моделирование плотины из непросадочного суглинистого грунта с глинистым заполнителем для оценки надежности подобных геотехнических объектов, в программе Slide 5 рассчитаны коэффициенты устойчивости и выполнен промышленный эксперимент на основе центрального композиционного плана. Разработаны рекомендации по выбору наиболее оптимальных конструкций гидротехнических сооружений с учетом выявленных факторов, влияющих на потерю устойчивости.
- Выполнено обследование реабилитированных участков и объектов уранового наследия в г. Майлуу-Суу. Подготовлено научно-техническое обоснование по дальнейшей рекультивации урановых хвостохранилищ, расположенных в долине реки Майлы-Суу.

Раздел 4: Моделирование геомеханических процессов в массиве горных пород в зоне геотехнических объектов (руководитель раздела к.т.н. Тажибаев Д.К.)

- Исследованы физико-механические свойства твердых тел (в том числе и крепких горных пород) и физические явления, происходящие под воздействием различных полей.
- Проведены расчеты устойчивости борта карьера рудника Кумтор с помощью программы RS2 для 2D моделирования напряжений методом конечных элементов.

- Изучен метод позиционной динамики и его базовая концепция с целью совершенствования методов исследования развития оползневых процессов в горных районах, на основе которого разработан алгоритм и программа расчета сплошной среды (жидкостей, грунтов и т.п.).
- Изучены физико-механические свойства грунта оползневого склона и проведен расчет устойчивости оползневого склона Алмалуу-Булак методом «Fr». Обоснован аналитико-численный метод решения задач процессов переноса на основе идеи метода конечных элементов.
- Изучены материалы о геомеханических свойствах, данных по геологии, сейсмике, гидрологии склонов и геотехнических объектов, сделан сбор библиографических, фондовых материалов, данных натурных исследований, выполнена их систематизация и анализ.
- Проведен анализ и оценка современного состояния вопросов изучения оползневых и селевых явлений с применением компьютерных технологий для проведения численных расчетов, моделирования оползневых и селевых процессов.

По направлению **Киберфизические системы**

Проект «Исследование проблем грубости и бифуркаций слабо формализуемых и неформализуемых синергетических систем» (2024-2026 гг.), регистрационный № РК 24.1.019, научный руководитель, член корр. НАН КР, д.т.н. Оморов Р.О.

Исполнители: лаборатория

- Синергетики и хаоса динамических систем (СХДС),
- Выполнен обзор литературы по теме исследований и анализ состояния проблемы, составлен список литературных источников.
- Проведены исследования по социосинергетике.
- Разработана концепция к исследованиям слабо формализуемых и неформализуемых синергетических систем на базе теории и метода топологической грубости.

Проект «Разработка методов и средств для комплексного мониторинга геоэкологического состояния природноантропогенных систем на урбанизированных территориях в Кыргызской Республике» (2024-2026 гг.), регистрационный № РК 24.1.020, научный руководитель, д.т.н. Брякин И.В.

Исполнители: лаборатории

- Информационно-измерительных систем (ИИС),
- Распределенные системы обработки информации (РСОИ)

Раздел 1: Разработка функционального инструментария для систем геотехнического мониторинга (руководитель раздела Брякин И.В.)

- Исследована возможность регистрации геомагнитных возмущений на основе взаимодействия переменных электрических потенциалов со спиновыми магнитными полями.
- Разработаны принципиальные электрические схемы для отдельных функциональных узлов модулей первичной обработки сигналов.
- Разработана концепция построения гибридного датчика геоакустической эмиссии.
- Разработана концепция построения магнитно-вибраторного антенного модуля для

систем подповерхностного зондирования

- Осуществлён аналитический обзор методов регистрации и контроля состава и физико-механических свойств образцов горных пород в виде керна.
- Определены функциональные требования и структура интеллектуальной системы идентификации физико-механических свойств образцов горных пород в виде керна.
- Доработаны принципиальные электрические схемы для модулей вторичной обработки сигналов интеллектуальной системы идентификации физико-механических свойств образцов горных пород в виде керна
- Осуществлен анализ возможности применения нейросетевых технологий для аппаратно-ориентированных ОС ЗИ.
- Осуществлен аналитический обзор особенностей построения компонентов киберфизических систем на однокристальных ЭВМ.
- Определены состав имитационной модели киберфизической системы и основные узлы ее функциональной структурной схемы.

Раздел 2: Разработка цифровых технологий с распределенной обработкой данных (руководитель раздела Лыченко Н.М.)

- Проведен анализ новых данных и опробованы модели прогноза класса индекса качества воздуха AQI и PM2.5 с их учетом для горизонта прогнозирования до 3-х дней.
- Получена модель прогноза класса индекса качества воздуха AQI как одного из возможных 4-х классов с уровнями: $AQI \leq 50$, $50 < AQI \leq 100$, $100 < AQI \leq 150$, $AQI > 150$ и глубиной прогноза до 2-х суток вперед и длиной последовательностей входных переменных классификатора до 4-х суток назад. Учет фактора загрязнения в качестве дополнительного входа классификатора позволил повысить точность прогноза класса AQI до 83%.
- Проведена автоматическая предобработка данных о загрязнении воздуха 2021-2023 гг, предоставленных Гидрометеоцентром КР по г. Бишкек (27 датчиков), Аламудинскому р-ну (3 датчика), Сокулукскому р-ну (2 датчика), Ысык-Атинскому р-ну (1 датчик).
- Проведен анализ взаимосвязей между метеопараметрами, факторами загрязнения и концентрациями твердых частиц PM2.5 в воздухе г. Бишкек с учетом лаг-эффекта. Получены оценки кросскорреляционных функций.
- Исследованы методы балансировки с миграцией виртуальных машин с учетом местоположения клиентов.
- Разработан прототип приложения для формирования структуры и параметров модели облачной информационно-измерительной системы (ОИИС) и анализа результатов моделирования ОИИС
- Разработаны элементы компьютерной модели облака для оценки производительности сервисного брокера, для учета энергозатрат, для сбора данных о состоянии физических и виртуальных серверов
- Разработаны программные элементы для анализа результатов моделирования для нескольких ЦОД (для прототипа приложения)

Раздел 3: Разработка и исследование способов установления поперечной циркуляции в открытом турбулентном потоке воды на криволинейных участках каналов и

русел рек (руководитель раздела Пресняков К.А.)

- Разработан метод установления поперечных циркуляционных течений на криволинейных участках открытого турбулентного потока воды на основе уравнения моментов.
- Исследованы и оценены поперечные циркуляционные течения на криволинейных участках открытых турбулентных потоков воды.
- Разработана методология, оценка и выбор технических решений для обработки данных.

По направлению **Механика, горное машиноведение, механизация сельского хозяйства**

Проект «**Механизмы переменной структуры, теория и расчет, направления возможных прикладных приложений**» (2024-2026 гг.), регистрационный № РК 24.1.022, научный руководитель, академик НАН КР, д.т.н. Джуматаев М.С.

Исполнители: лаборатория

- Теории механизмов и машин (ТММ).

Раздел 1: Разработка и создание опытного образца электромеханического молотка с кинематической развязкой ударного узла (руководитель раздела М.С. Джуматаев)

- Доработана конструкторская документация отбойного молотка на основе механизма с разделяющимся ползуном с энергией удара 20 Дж.
- Разработана математическая модель исполнительного органа молотка с механизмом переменной структуры с разделяющимся ползуном с воздушными камерами прямого и обратного хода без механизма фиксации бойка и поводка при обратном ходе, решение которой осуществлялось численным методом Рунге-Кутты IV порядка в среде программирования Embarcadero Delphi 12.
- Проведены исследования кинематики и динамики вариатора с рычажными механизмами. Построена модель механизма с помощью программы Neweul-M2 и осуществлена проверка результатов теоретических исследований. Получены основные кинематические и динамические характеристики модернизированного механизма.
- Для улучшения работоспособности механизма была модернизирована конструкция, в которой установлен упругий элемент в месте соединения ползуна и вспомогательного ползуна.
- Разработана конструкция экспериментального стенда для определения основных характеристик ударной машины, работоспособности, надежности и долговечности;
- Выбраны датчики для регистрации перемещения бойка и энергии удара. Разработано программное обеспечение в среде программирования MS Visual Studio на языке C# для тарировки и записи показаний датчика.

Раздел 2: Разработка и создание опытного образца электромеханического молотка переносного типа с шарнирно-рычажным механизмом переменной структуры с энергией удара 200 Дж (руководитель раздела Абдраимов Э.С.)

- Анализ предшествующих научных исследований по теме, показал, что известные схемы ударных машин с шарнирно-рычажным МПС с наибольшим шатуном огра-

ничивают ударную мощность в силу высокого значения передаточной функции близкой 3,5, схема с наибольшим основанием имеет передаточную функцию меньше единицы, оптимальное значение передаточной функции близко к 0,5, что создает условие для увеличения ударной мощности за счет высокой частоты удара.

- Разработана кинематическая схема для апробации электромеханического молота переносного типа с энергией ударов до 200 Дж. Разработаны элементы ударного узла конструкции.

Проект «Разработка технических средств для механизации посевно-посадочных работ овощных и ягодных культур» (2024-2026 гг.), регистрационный № РК 24.1.021, научный руководитель к.т.н. Касымбеков Р.А.

Исполнители: лаборатория

- Инновационная аграрная техника и технология (ИАТТ)
- Проведён анализ технологий по посеву и посадке овощных и ягодных культур; анализ технических средств, предназначенных для посева и посадки овощных и ягодных культур;
- Проведен патентный поиск технических средств, предназначенных для посева и посадки овощных и ягодных культур;
- Выполнялся авторский надзор за изготовлением опытного образца дражировщика семян;
- Проведены выездные осмотры полей и изучена местная технология посева клубники;
- Усовершенствована конструкция сеялки для посева бахчевых культур; проведены ее полевые испытания и доработана конструкция по итогам полевых испытаний;
- Проведен выездной осмотр технологии гидропоники (технология вертикального выращивания) у индивидуального предпринимателя и оказана консультация по установке оборудования гидропоники.

Проект «Разработка самоходной буровой установки (СБУ) для бурения взрывных скважин на базе гусеничного шасси экскаватора» (2024-2028 гг.), регистрационный № РК 24.1.023, научный руководитель д.т.н. Султаналиев Б.С.

Исполнители: лаборатории:

- Бурильные машины (БМ),
- Гидравлические машины и гидропневмоавтоматика (ГМГПА)
- Камнедобывающие комплексы (КДК),
- Силовые импульсные системы (СИМС).
- Выполнен обзор состояния и предварительный анализ перспектив использования буровых установок для бурения взрывных скважин.
- Разработано техническое задание для проектирования создаваемой установки.
- Проведен поиск и сбор материалов по буровым установкам для бурения взрывных скважин как существующих, так и применяемых на месторождениях в Кыргызской Республики. Проведен анализ технических характеристик буровых установок и определены основные параметры для проектирования буровой установки.
- Проведен анализ, обоснованы и выбраны основные параметры бурильных механизмов вращательного действия с погружным пневмоударником.
- Проведен реинжиниринг современного погружного пневмоударника и оформлена

конструкторская документация для последующей доработки, модернизации деталей и узлов.

- Проведен анализ разработанных в институте бурильных механизмов ударно-вращательного действия типа «Импульс 586» и «Импульс 796», обоснованы и выбраны основные параметры для проектирования бурильного механизма новой конструкции.
- Разработана методика выбора параметров бурильного механизма ударно-поворотного действия с учетом особенностей взаимодействия ударного механизма и механизма поворота бурового инструмента.
- Разработана программа исследования динамики рабочих процессов взаимодействия источника питания и ударного механизма и механизма поворота буровой штанги.
- Проведён обзор и анализ конструктивных схем подающих механизмов для бурильной машины и выбрана наиболее перспективная концепция подающего механизма, оснащенного гидроцилиндром с удвоителем хода.
- Проведен поиск принципиально новых решений по гидроприводу исполнительных механизмов, разработана новая конструктивная схема высоко моментного гидромотора и оформлен патент на изобретение.
- Обоснован выбор базовой машины буровой установки для испытания узлов, разработаны мероприятия для восстановления узлов и деталей базовой машины.
- Разработана конструкция насосной станции стенда для проведения экспериментальных исследований узлов бурильной установки.

1.3. Результаты исследований и разработок на базе внебюджетного финансирования (гранты, хоздоговора и др., указать количество, сумму).

В 2024 г. НИЦ «Геоприбор» Института машиноведения, автоматики и геомеханики НАН КР заключил и выполнил работы на сумму 2 280 тыс. сом по 3 договорам (Филиал ОАО «Электрические станции» - Каскад Токтогульских ГЭС, ЗАО «Кумтор Голд Компани», РОСАТОМ -ФГУП «Федеральный Экологический Оператор»).

Инженерный центр «Аскатеш» Института машиноведения, автоматики НАН КР заключил и выполнил работы по 13 договорам на сумму 26 457,5 тыс. сомов с предприятиями: ЗАО Кумтор Голд, ОсОО Казахмыс, ОсОО Аджи сервис, ОсОО Беш Арча, ОсОО Альянс Алтын, Парк высоких технологий, ОЮЛ ОЮЛ Ассоциация инженерного образования ОсОО СиЭнЭй Энерджи и другими.

Выполнены работы по диагностике и изготовлению нестандартного оборудования горных, строительно-дорожных машин сумму 10 659,7 тыс. сомов для более 80 предприятий.

1.4. Перечень наиболее **значимых** результатов научных исследований НИУ в 2024 г.

По проекту «Исследование процессов преобразования и передачи энергии в электрических сетях с использованием возобновляемых источников энергии» (научный руководитель, член корр. НАН КР, д.т.н. Обозов А.Дж.):

- получены характеристики гидротурбины установившегося режима при различных к.п.д.;
- предложены новые принципы построения сетей с использованием фотоэлектрических станций; обоснованы рациональные выходные параметры фотоэлектрической станции и его режимы работы;

- разработана схема гибридной ветро- солнечной электростанции с накопителем энергии на сжатом воздухе. Предложен способ преобразования постоянного напряжения солнечных электростанций в переменные приемлемые качества электроэнергии, без использования полупроводниковых устройств;
- разработана принципиальная схема и описана статическая структура автономного самоорганизующегося регулятора скорости вращения вала гидроагрегата микроГЭС, функционирующего в составе гибридных распределенных систем генерации электрической энергии;
- разработана концепция автоматизированного контроля показателей качества электроэнергии (КЭ) в распределительных сетях, определяющая состояние проблемы, структуру, основные функции и состав задач информационной подсистемы контроля и анализа КЭ на входе сети, основные требования к разрабатываемой подсистеме;
- разработан метод идентификации недоступных для измерения электрических переменных и параметров распределительных сетей для решения задач контроля КЭ, оценки потерь мощности и диагностики состояний сетей;
- предложены косвенные показатели для оценки качества электроэнергии в распределительных сетях и алгоритмы их определения по данным АСКУЭ.

По проекту «Моделирование, оценка и мониторинг геомеханических процессов при освоении горных территорий» (научный руководитель, академик НАН КР, д.т.н. Кожогулов К.Ч.):

- установлено, что массив горных пород разрабатываемых золоторудных месторождений Кыргызстана преимущественно находится в состоянии горизонтального сжатия. Численным методом установлено, что прибортовой части массива для борта карьера горизонтальные напряжения вкрест карьера превышают значения горизонтальных напряжений вдоль борта;
- обоснована методика построения 3Д-модели и геомеханического моделирования прибортового массива блочного строения методом эквивалентных материалов для оценки устойчивости бортов карьера, откосов, дорог, отвалов;
- выявлено, что при ступенчатом приложении сдвигающих нагрузок при постоянном вертикальном давлении скорость ползучести растет по мере увеличения сдвигающего напряжения. Так для образца 1 серия 1А она увеличивается более чем в 100 раз, для образца 2 серия 2А - в 32 раза;
- выполнен мониторинг и прогноз оползня “Туюк-Суу” в Мин-Куше для обеспечения безопасности работ по переносу одноимённого хвостохранилища;
- выполнен мониторинг и прогноз потенциально неустойчивых массивов на участке основных сооружений Токтогульской ГЭС;
- оценен риск опасных процессов в районе завального озера Карасу и малой ГЭС “Кайнама”;
- выполнено моделирование плотины из непросадочного суглинистого грунта с глинистым заполнителем для оценки надежности подобных геотехнических объектов. На основе выбранных параметров модели были рассчитаны на компьютерной программе Slide 5 коэффициенты устойчивости;
- определены акустические, механические свойства и остаточные напряжения горных пород рудных месторождений, расположенных в горных регионах республики;
- экспериментально обоснован энергосберегающий метод рудоподготовки, позволя-

- ющий обеспечить уменьшение энергоемкости измельчения крепких руд;
- проведены расчеты устойчивости борта карьера рудника Кумтор с помощью программы RS2 для 2D моделирования напряжений методом конечных элементов;
- разработан алгоритм и программа расчета сплошной среды на основе метода позиционной динамики с целью совершенствования исследования развития оползневых процессов в горных районах;
- обоснован метод решения задач процессов переноса на основе идеи метода конечных элементов, проведен расчет устойчивости оползневого склона Ал-малуу-Булак методом «Fr».

По проекту «Исследование проблем грубости и бифуркаций слабо формализуемых и неформализуемых синергетических систем» (научный руководитель, член корр. НАН КР, д.т.н. Оморов Р.О.) разработана концепция к исследованиям слабо формализуемых и неформализуемых синергетических систем на базе теории и метода топологической грубости.

По проекту «Разработка методов и средств для комплексного мониторинга геоэкологического состояния природноантропогенных систем на урбанизированных территориях в Кыргызской Республике» (научный руководитель, д.т.н. Брякин И.В.):

- разработаны принципиальные электрические схемы для отдельных функциональных узлов модулей первичной обработки сигналов;
- разработаны концепции построения гибридного датчика геоакустической эмиссии и магнитно-вибраторного антенного модуля для систем подповерхностного зондирования;
- определены функциональные требования и структура интеллектуальной системы идентификации физико-механических свойств образцов горных пород в виде керна;
- доработаны принципиальные электрические схемы для модулей вторичной обработки сигналов интеллектуальной системы идентификации физико-механических свойств образцов горных пород в виде керна;
- определены состав имитационной модели киберфизической системы и основные узлы ее функциональной структурной схемы;
- проведен анализ взаимосвязей между метеопараметрами, факторами загрязнения и концентрациями твердых частиц PM_{2.5} в воздухе г. Бишкек с учетом лаг-эффекта. Получены оценки кросскорреляционных функций;
- разработан прототип приложения для формирования структуры и параметров модели ОИИС и анализа результатов моделирования ОИИС;
- разработан метод установления поперечных циркуляционных течений на криволинейных участках открытого турбулентного потока воды на основе уравнения моментов;
- исследованы и оценены поперечные циркуляционные течения на криволинейных участках открытых турбулентных потоков воды.

По проекту «Механизмы переменной структуры, теория и расчет, направления возможных прикладных приложений» (научный руководитель, академик НАН КР, д.т.н. Джуматаев М.С.):

- разработана математическая модель исполнительного органа молотка с механизмом переменной структуры с разделяющимся ползуном с энергией удара 20 Дж с воз-

душными камерами прямого и обратного хода без механизма фиксации бойка и поводка при обратном ходе;

- проведены исследования кинематики и динамики вариатора с рычажными механизмами, построена модель механизма с помощью программы neweul-m2 и осуществлена проверка результатов теоретических исследований;
- разработана кинематическая схема для апробации работы электромеханического молота переносного типа с энергией ударов до 200 Дж.

По проекту «Разработка технических средств для механизации посевно-посадочных работ овощных и ягодных культур» (научный руководитель к.т.н. Касымбеков Р.А.)

- проведен анализ технологий и технических средств по посеву и посадке овощных и ягодных культур,
- выполнялся авторский надзор за изготовлением опытного образца дражировщика семян.

По проекту «Разработка самоходной буровой установки (СБУ) для бурения взрывных скважин на базе гусеничного шасси экскаватора» (научный руководитель д.т.н. Султаналиев Б.С.):

- проведен анализ технических характеристик буровых установок и определены основные параметры для проектирования буровой установки;
- обоснованы и выбраны основные параметры бурильных механизмов вращательного действия с погружным пневмоударником; обоснованы и выбраны основные параметры для проектирования нового бурильного механизма;
- разработана методика выбора параметров бурильного механизма ударно-поворотного действия с учетом особенностей взаимодействия ударного механизма и механизма поворота бурового инструмента; разработана программа исследования динамики рабочих процессов взаимодействия источника питания и ударного механизма и механизма поворота буровой штанги.
- выбрана наиболее перспективная схема подающего механизма, оснащенного гидроцилиндром с удвоителем хода;
- разработана новая конструктивная схема высокомоментного гидромотора, подана заявка на изобретение;
- обоснован выбор базовой машины буровой установки для испытания узлов, разработаны мероприятия для восстановления ее узлов и деталей;
- разработана конструкция насосной станции стенда для проведения экспериментальных исследований узлов бурильной установки.

Отделом Метрологии и стандартизации за отчетный период осуществлены ремонт, калибровка **168** средств измерения.

2. Использование результатов научных исследований

2.1. Внедрение результатов НИР в 2024 году

№ пп	Научное учреждение, автор разработки	Наименование внедренной научно-технической разработки	Потребитель	Достигнутая Эффективность, акты внедрения
1.	ИМАГ НАН КР, лаборатория ГОГР,	– Определение физико-механических свойств вме-	ЗАО “Кумтор	Определены свойства пород и массива, выполнены рас-

	ИЦ «Аскатеш»	щающих пород и предельного угла борта карьера месторождения «Тоголок», – Проведение НИР по расчету устойчивости бортов рабочей зоны участков месторождения Кумтор	Голд Компани”	чет и оценка устойчивости бортов карьера месторождения «Тоголок». Выполнены расчеты по устойчивости бортов рабочей зоны участков месторождения Кумтор
2.	ИМАГ НАН КР, НИЦ “Геоприбор»	– Оценка геотехнических и экологических рисков, связанных с разработкой золоторудного месторождения «Кумтор», оказание консультационных услуг по оценке геотехнических и экологических рисков на объектах рудника	ЗАО «Кумтор Голд Компани»	Сделана оценка геотехнических и экологических рисков на следующих объектах рудника: отвалы пустых пород; хвостохранилище ЗИФ, включая удерживающую дамбу; моренно-ледниковое оз. Петрова и гидрографическая сеть на территории рудника
3.	ИМАГ НАН КР, НИЦ “Геоприбор»	Мониторинг потенциально неустойчивых массивов на участке основных сооружений Токтогульской ГЭС	Филиал ОАО «Электрические станции» - Каскад Токтогульских ГЭС	Передано экспертное заключение с рекомендациями по обеспечению безопасности строительства и эксплуатации основных сооружений

2.2. Реализация научно-технической продукции в 2024 году

№ п/п	Научное учреждение	Наименование реализованной продукции (услуг)	Потребитель
1.	ИМАГ НАН КР, Научно-инженерный центр «Геоприбор»	Аппаратура для наблюдений за подвижностью оползня и монтаж ее на оползне опасном склоне вблизи ликвидируемого хвостохранилища Туюк-Суу	РОСАТОМ -ФГУП «Федеральный Экологический Оператор» (РФ)
2.	ИМАГ НАН КР, Инженерный центр "Аскатеш"	Диагностика и ремонт горного гидравлического оборудования, ремонт строительной, дорожной техники, изготовление нестандартного технологического оборудования	ОсОО Казахмыс
3.			ОсОО Аджи сервис
4.			ОсОО Альянс Алтын
5.			ОсОО Кыргыз Логистик
6.			ОсОО Беш Арча
7.			Парк высоких технологий
8.			ОЮЛ Ассоциация инженерного образования
9.			ЗАО Кумтор
10.			ОсОО Алтын Ажыдаар
11.			Карасуйское РУВХ
12.			ФТОО ЭйЭйИнжиниринг
13.			ОсОО Койсуйские ГЭС

3. Наука и образование (конкретные примеры сотрудничества с ВУЗами, колледжами, лицеями и др.).

49 научных сотрудников (в том числе 11 докторов и 25 кандидатов наук) читают лекции по специальным дисциплинам в КГТУ им. И. Раззакова, КРСУ им. Б.Н. Ельцина, КНАУ им. К.И. Скрябина, КАИ им. И. Абдраимова, НИУ КЭУ им. М. Рыскулбекова, МУК. Регулярно осуществлялось руководство курсовыми, более 80 выпускными квалификационными работами студентов и магистерскими диссертациями, проводится практика студентов.

Сотрудники участвуют в заседаниях ГЭК, ГАК кафедр Приборостроение, ИВТ, Физика и микроэлектроника (КРСУ); ПОКС, Информационные системы и технологии, Электроэнергетики, Электроснабжение, ИСЭ, Прикладная математика (КГТУ им. И. Раззакова).

Совместно с факультетом "Медицинская инженерия" КГМА ведется разработка бионических протезов для верхних конечностей, стенда позиционирования мионического датчика, а также разрабатывается приемная гильза изменяемой геометрии.

Для сотрудников ОсОО Алтын Альянс ЦДО «Архимед» при Институте машиноведения, автоматики и геомеханики НАН КР организованы курсы повышения квалификации по дисциплинам «Autodesk AutoCAD», «Промышленный пневмопривод и пневмоавтоматика», «Основы гидропривода и обслуживание гидравлической системы» и др. Обучение прошло около 100 человек.

Издано 10 учебных и методических пособий для студентов КГТУ им. И. Раззакова и КНАУ им. К.И. Скрябина.

4. Деловое сотрудничество научных учреждений НАН КР (с организациями, промышленными предприятиями, предпринимателями и т.д., участие сотрудников НАН КР в составлении и проведении экспертизы проектов, программ, документов Правительства, министерств, ведомств, СП и др.).

В 2024 г. заключены меморандумы (договоры) о сотрудничестве с ОЮЛ "Кыргызская ассоциация разработчиков программного обеспечения и услуг", ОсОО "Кыргызэлектроника", Кыргызской государственной медицинской академией им. И.К. Ахунбаева, Тогуз_Тороуской районной государственной администрацией, Некоммерческим образовательным учреждением «Кыргызско-Германский институт прикладной информатики».

В 2024 г. продолжалось сотрудничество лаборатории Мониторинга и оценки геотехнических рисков с подразделениями МЧС КР, подготовлены и переданы в Департамент мониторинга и прогнозирования ЧС и Отдел реализации проекта предложения к Техническому заданию проекта «Совершенствование систем мониторинга оползней на местном и национальном уровнях».

Передано экспертное заключение с рекомендациями по обеспечению безопасности строительства и эксплуатации основных сооружений Камбаратинской ГЭС-1 в Министерство энергетики КР. Сделано сообщение в рамках Круглого стола, посвященного выбору типа плотины Камбаратинской ГЭС-1 (Всемирный Банк, Бишкек).

Продолжаются работы по оказанию консультационных услуг для ЗАО «Кумтор Голд Компани» по оценке геотехнических и экологических рисков, связанных с разработкой Кумторского золоторудного месторождения, продолжалось научное сопровождение мониторинга опасных гляциальных и криогенных процессов на высокогорном руднике Кумтор.

По заданию Федерального Экологического Оператора (Росатом) подготовлено экспертное заключение по снижению оползневой риска на западном борту уранового хвостохранилища «Туюк-Суу» в Мин-Куше.

Институт сотрудничает со всеми ВУЗами республики технического направления (КГТУ, КРСУ, КНАУ, КАИ, МУЦА, Колледж экономики), Институтом машиноведения им. Джолдосбекова (Алматы).

Институт сотрудничает с предприятиями и фирмами, такими как Филиал ОАО «Электрические станции» - Каскад Токтогульских ГЭС, ЗАО «Кумтор Голд Компани», ОсОО Казахмыс, ОсОО Аджи сервис, ОсОО Беш Арча, ОсОО Альянс Алтын, ОсОО «Завод Бозуй» и другими.

Сотрудники института принимали участие в подготовке нормативных актов «Положение о НАК КР», «Закон о науке», «Положение о подготовке кадров», выполняли экспертизу проектов НАН КР для кабинета министров КР.

5. Основные пути привлечения внебюджетных средств в академическую науку

5.1. Создание СП, МП и др. формы сотрудничества.

В 2024 г. не создавались.

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 2024 г. заключен договор о сотрудничестве с Синьцзянским институтом экологии и географии (Китайская академия наук), хоздоговор с Федеральным Экологическим Оператором (Росатомом) (РФ).

Подписан меморандум с ТОО «Dls-Global KZ» (г. Астана, Казахстан) о партнёрстве и сотрудничестве в области предоставления базы научных трудов и проведения пилотного проекта системы по поиску заимствований; проведение совместных образовательных и рекламных мероприятий.

6. Научно-организационная деятельность

6.1. Деятельность Ученого совета и секций Ученого совета

В отчетном году было проведено 7 заседаний Ученого совета,

На заседаниях рассматривались технические задания на проведение НИР в 2024 г. и квартальные отчеты по выполнению планов, кадровые вопросы, проведена аттестация аспирантов и докторантов, заслушаны сообщения редакционно-издательских советов журналов «Проблемы автоматизации и управления» и «Машиноведение», «Современные проблемы механики».

6.2. Издательская деятельность

Вышли в свет очередные номера научных журналов «Проблемы автоматизации и управления» №№ 1 (49), 2 (50), 3 (51), «Машиноведение» № № 2 (18) 2023, 1 (19) 2024, «Современные проблемы механики» №№ 53, 54, 55.

В 2024 г. опубликовано 139 научных и учебно-методических трудов, в том числе:

- 117 статей (45 - за рубежом, в том числе 20 – индексируемых базой Скопус),
- 9 тезисов докладов (8 - зарубежом)
- 3 монографии (2 - зарубежом);

- 10 учебно-методических пособий.
Получено
- 8 патентов (из них 4 – ЕАПВ, 2 - РФ, 2 - КР),
- 2 свидетельства о регистрации программы КР,
- 3 положительных решения о выдаче патента

Список патентов прилагается

6.3. Международные связи (отчет прилагается)

Сотрудники института участвовали в 63 международных и республиканских научно-практических конференциях, симпозиумах, круглых столах:

- 29 сессия Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН по изменению климата (COP29) под девизом «Солидарность во имя зеленого мира», Баку, Азербайджан (доклады Обозов А.Дж., Торгоев И.А.);
- VII Международной научно-практической конференции «Большая Евразия: национальные и цивилизационные аспекты развития и сотрудничества», Москва, ИНИОН РАН (доклад Оморев Р.О.);
- 9ый Юридический Форум стран БРИКС, Москва, ИНИОН РАН (доклад Оморев Р.О.);
- МНПК «Пром-Инжиниринг – 2024», «Электротехнические комплексы и системы», «Индустрия 4.0» (Брякин И.В., член международного программного комитета);
- и другие (список конференций с участием сотрудников прилагается).

6.5. Научные кадры, подготовка научных кадров, повышение квалификации и пр.

В аспирантуре института обучались 11 аспирантов по специальностям:

- 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации,
- 05.13.05 – элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»,
- 25.00.20 – геомеханика, разрушение пород взрывом, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
- 25.00.22 – геотехнология

Поступил в аспирантуру 1 человек.

К лабораториям института прикреплены более 30 соискателей степени кандидата и доктора наук.

При институте действовали 2 диссертационных совета Д 05.23.686 и Д 05.24.703, в которых защитили 3 кандидатских (1 сотрудник института) и 2 докторских диссертации (1 сотрудник института).

6.6. Указать сотрудников, удостоенных почетных званий и правительственных наград в 2024 году

- Омуралиев С.Б., ведущий научный сотрудник, к.ф.-м.н представлен к награждению памятным знаком в честь 70-летия НАН КР;
- Никольская О.В., главный научный сотрудник, д.т.н. - Почетная грамота ЗАО «Кумтор Голд Компани»;
- Тажибаев К., заведующий лабораторией, д.т.н. - Почетная грамота ЗАО «Кумтор Голд Компани»;
- Керимкулова Г.К., зам. директора по науке, к.ф.-м.н. - Почетная грамота МОиН КР;
- Эликбаев К.Т., заведующий лабораторией, к.т.н. - Почетная грамота МОиН КР;

Почетной Грамотой НАН КР:

- Аскалиева Г.О., Гайдамако В.В., Баякунов Э., Бектурова А.Б., Карабаева Б.К., Джакупбеков Б.Т.

Грамотой НАН КР

- Касимова А., Таалайбекова Ж., Маканов К.М.

К присвоению звания «Заслуженный работник НАН КР» представлена кандидатура Семенов Г.В.

Получены сертификаты:

Сотрудники института получили 20 сертификатов повышения квалификации по различным программам обучения в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Агентство по гарантии качества в сфере образования “EdNet”, КГТУ им. И. Раззакова (Керимкулова Г.К., Аскалиева Г.О., Тажибаев Д.К., Орозобекова А., Исаева Г.С., Лыченко Н.М.).

Получено благодарственное письмо от Кыргызпатента за экспертизу проекта “Элосипед” в рамках проекта “40 районов - 40 инициатив”.

6.7. Участие в выполнении государственных программ

Не участвовали.

6.8. Проведение и участие в конференциях, семинарах, круглых столах, симпозиумах

Совместно с Кыргызским государственным техническим университетом им. И.Раззакова организована конференция «Теория машин, современные вызовы науки и промышленности», посвященная 90-летию со дня рождения доктора технических наук, члена-корреспондента НАН КР Дворникова Л.Т. (01.03.2024 г.).

Сотрудниками института в рамках проекта сотрудничества с Японским агентством международного сотрудничества JICA организован и проведен семинар на тему: «Создание дражиратора семян и распространение технологии дражирования семян» для сельскохозяйственных товаропроизводителей Кыргызстана (05.03.2024 г.).

Совместно с Кыргызским государственным техническим университетом им. И. Раззакова организован круглый стол «Наука, образование, энергетика – основа устойчивого развития общества» в честь 70-летия д.т.н., члена-корреспондента НАН КР Обозова А.Дж. (28.05.2024 г.)

Совместно с Инженерной академией КР проведена Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы механики машин и процессов управления», посвященная 80-летию со дня рождения член-корреспондента Национальной академии наук Кыргызской Республики, первого президента Инженерной академии КР С. Абдраимова и 70-летию Национальной академии наук Кыргызской Республики (20-21.11.2024 г.).

Принято участие в 63 конференциях, симпозиумах, круглых столах (список прилагается).

7. Проблемы и недостатки в работе НИУ

1. Отсутствие возможности дальнейшего развития результатов НИР (новых технологий и знаний) в формате ОКР и рабочей стадии.
2. Низкий уровень оснащённости лабораторий НАН КР современным исследовательским оборудованием.
3. Недостаточный уровень оплаты труда сотрудников для привлечения к работе

высококвалифицированных специалистов и, подающих надежды, молодых кадров.

4. Отсутствие высокопроизводительного сервера для организации облачных и параллельных вычислений.

Предложения:

1. Для обеспечения соответствующего юридического статуса приоритетности полученных результатов НИР необходимо на базе институтов создать Отдел патентования.
2. Оснастить лаборатории института современным исследовательским оборудованием.
3. Приобрести высокопроизводительный сервер и датчики загрязнения атмосферного воздуха для формирования сети наблюдений.
4. Компенсировать затраты авторов статей, публикуемых в научных изданиях, включенных в Международные системы цитирования Web of Science, Scopus.

8. Финансирование научных исследований

доходы НИУ:

- 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 – 152 %.

9. Пропаганда результатов научных исследований в СМИ (ТВ, периодические издания работа со СМИ).

Сотрудниками института было дано 11 интервью теле –, радиоканалам и газетам (Новости Таджикистана, Телевидение КНР, Ала-Тоо 24, BBC NEWS Кыргыз кызматы, 7 Канал, Республиканское радио, «Слово Кыргызстана», «Эркин - Тоо», «Кут билим», «Вечерний Бишкек», ЭлТР).

**Директор Института машиноведения,
автоматики и геомеханики НАН КР,
д.т.н., профессор**

Б. С. Султаналиев