

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ИНСТИТУТ МАШИНОВЕДЕНИЯ И АВТОМАТИКИ**

**КАЛЕНДАРНЫЕ ПЛАНЫ НИР  
на 2022 год по проектам:**

1. **Разработка физико-технических интеллектуальных систем цифровизации геоэкологического мониторинга в Кыргызской Республике** (регистрационный № 0007732, научный руководитель д.т.н., профессор И.В. Брякин)
2. **Исследование и разработка систем управления сложными динамическими объектами: проблемы стабилизации, самоорганизации, оптимизации и адаптации** (регистрационный № 0007733, научный руководитель д.т.н. Бакасова А.Б.)
3. **Разработка методов и цифровых технологий для создания информационной системы управления потерями электроэнергии в распределительных электрических сетях** (регистрационный № 0007734, научный руководитель д.т.н. Оморов Т.Т., лаборатория АИС)
4. **Разработка методов оценки грубости динамических систем для прогнозирования катастроф (бифуркаций) и управления синергетическими процессами и системами** (регистрационный № 0007778, научный руководитель д.т.н. Оморов Р.О., лаборатория СХДС)
5. **Исследование, создание и совершенствование энерго- и материалосберегающих машин и оборудования для промышленности, строительства и сельского хозяйства** (регистрационный № 0007731, научный руководитель д.т.н. Султаналиев Б.С.)

**ПРОЕКТ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**РАЗРАБОТКА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ЦИФРОВИЗАЦИИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**  
**В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

РАЗДЕЛ I. РАЗРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ПОДСИСТЕМ РЕГИСТРАЦИИ И КОНТРОЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ				
№	Наименование этапов проекта	Сроки исполнения	Ожидаемые результаты	Название подразделений и Ф.И.О. исполнителей
1	Разработка необходимых интерфейсных модулей ЦПРК и соответствующего системного программного обеспечения	I - III кв.	Структурные и функциональные блок-схемы.	Лаборатория «Информационно-измерительные системы»,  Брякин И.В. Верзунов С.Н. Бочкарев И.В. Корякин С.В. Першакова Е.Ю. Дьяченко У.И.
2	Разработка прикладного программного обеспечения для ЦПРК	II - III кв.	Блок-схемы алгоритмов, пакет прикладных программ	
3	Разработка принципиальных электрических схем основных функциональных элементов ЦПРК первичной геоэкологической информации.	III - IV кв.	Принцип. электрич. схемы.	
4	Разработка конструктивных вариантов прототипов ЦПРК.	III - IV кв.	Чертежи, структурные и функциональные блок-схемы.	
5	Разработка методов решения комплекса специализированных задач инфектологической диагностики	I - IV кв	Структурные и функциональные блок-схемы.	
6	Разработка структурной и функциональной блок-схем универсальной среды проектирования подсистем защиты геоэкологической информации.	I - IV кв.	Структурные и функциональные блок-схемы.	
7	Анализ и оформление полученных результатов за 2022 г.	IV кв.	Промежуточный отчет.	
РАЗДЕЛ II РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И НЕЙРОСЕТЕВОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ				
1	Разработка элементов модели для мониторинга и балансировки нагрузки в облачной среде.	I кв.	Матем. модели, UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	Лаборатория телекоммуникационных систем Лыченко Н.М. Гайдамако В.В. Великанова Л.И. Авельцов Д.О. Комбарова Л.А. Абдрахимова Г.Д. Сорокова А.В. Текеева Д.А.
2	Разработка программных средств реализации различных алгоритмов балансировки нагрузки.	I кв.	UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	
3	Разработка средств задания параметров модели ОИИС и топологии сети. Разработка элементов ВИТП для виртуализации датчиков.	I кв.	Структурные и топологические схемы, UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	
4	Разработка средств анализа результатов моделирования.	II кв.	UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	
5	Тестирование макета БСС и отладка модели ОИИС на тестовых данных.	II – IV кв.	Физические модели, структурные и топологические схемы	
6	Обобщение и анализ результатов разработки виртуальной инструментально-технологической платформы (ВИТП) в виде компьютерной модели ОИИС.	III кв.	Матем. модели, UML-диаграммы.	
7	Разработка структуры, средств визуализации данных и элементов WEB-портала ОИИС и экологической информации КР.	I-III кв.	UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	

8	Разработка алгоритмов прогноза концентраций твердых частиц PM2.5 и индекса качества воздуха в г. Бишкек на основе методов машинного обучения с учетом факторов загрязнения.	I-III кв.	UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	
9	Разработка классификатора индекса качества воздуха на базе LSTM-нейронных сетей в зависимости от метеоданных и факторов загрязнения.	I -II кв.	UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства.	
10	Разработка программных моделей прогноза PM2.5 и индекса качества воздуха в г. Бишкек в реальном масштабе времени.	III кв.	UML-диаграммы, программно-алгоритмические средства	
11	Анализ и оформление полученных результатов.	IV кв.	Промежут. отчет.	
<b>РАЗДЕЛ 3 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПЕКТРА ПУЛЬСАЦИЙ ДИНАМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В ОТКРЫТОМ ТУРБУЛЕНТНОМ ПОТОКЕ ВОДЫ</b>				
1.	Исследовать математические выражения для пульсаций динамического давления на основе использования 11 полуэмпирических профилей скорости воды.	I-IV	Закономерности влияния вида полуэмпирических профилей скорости воды на поле пульсаций динамического давления	Лаб. МГАМПС Пресняков К.А. Керимкулова Г.К. Аскалиева Г.О.
2.	Провести анализ однопараметрического приближения спектральной плотности турбулентных давлений в пограничном слое (сжимаемая жидкость) и оценить возможный вид подобного спектра для несжимаемой жидкости	I-II	Выражение однопараметрической спектральной плотности спектра пульсаций динамического давления несжимаемой жидкости	
3.	Оценить интервал возможных значений частот пульсаций динамического давления (несжимаемая жидкость)	III-IV	интервалы возможных значений частот пульсаций динамического давления	
4.	Разработка промежуточного отчета	IV	Промежуточный отчет	

**ПРОЕКТ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ  
ОБЪЕКТАМИ: ПРОБЛЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ, САМООРГАНИЗАЦИИ, ОПТИМИЗАЦИИ И  
АДАПТАЦИИ**

РАЗДЕЛ 1: РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ				
№	Наименование задач, мероприятий по реализации задач проекта	Срок выполнения работ	Ожидаемые результаты	Название подразделений и Ф.И.О. исполнителей
1	1.1 Разработка программных средств управления работой модуля сбора и передачи данных	1 квартал	Программные средства управления работой модуля сбора и передачи данных. Разработка основных решений по построению модуля приема данных. Регламент информационного обмена между всеми составляющими системы контроля	Лаб. ОСЦУ  Эралиев К.Э. Усубалиев Б. Шабловский В.И. Поляк Е.Г.
	1.2 Разработка принципиальной схемы модуля приема данных			
	1.3 Разработка регламента информационного обмена в системе дистанционного контроля параметров технологических процессов			
2	2.1 Разработка программных средств управления работой модуля приема данных	2 квартал	Программные средства управления работой модуля приема данных, Макетный образец модуля приема данных	
	2.2 Разработка макетного образца модуля приема данных			
	2.3 Комплексная отладка процесса сбора и передачи информации с помощью модуля приема данных			
3	3.1 Разработка принципов создания компьютерной системы верхнего уровня	3 квартал	Разработка принципов создания компьютерной системы верхнего уровня и структуры базы данных для хранения и представления результатов измерений	
	3.2 Разработка структуры базы данных для хранения и представления результатов измерений			
4	4.1 Разработка программных средств приема данных измерений и записи их в базу данных	4 квартал	Программные средства приема данных измерений и записи их в базу данных. Программные средства представления информации из базы данных компьютерной системы по запросам пользователей Промежуточный отчет по проекту	
	4.2 Разработка программных средств представления информации из базы данных компьютерной системы по запросам пользователей			
	4.3 Составление промежуточного годового научно-технического отчета			
РАЗДЕЛ 2: РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ ГИБРИДНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МИКРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НЕБОЛЬШИХ МОЩНОСТЕЙ С НОВЫМ ТИПОМ ГИДРО-ВЕТРО-АГРЕГАТА				
1.	Разработка гидро - ветряной электроустановки с автоматической стабилизацией режимов ее работы	I кв. 2022г.	Автоматическая стабилизация режимов работы гидро-ветро установки	Бакасова А.Б., Сатаркулов К. Калматов У.
2.	Разработка математической модели микро-сети на основе трехфазной воздушной линии электропередачи	II кв. 2022г.	Математическая модель микро-сети на основе трехфазной воздушной ЛЭП	Асанова С.М.

3.	Определение оптимальной емкости системы аккумуляторных батарей автономного энергокомплекса и управление энергетическим балансом в них с использованием аппарата вычислительной сети Петри	III кв. 2022г.	Управление энергобалансом автономного энергокомплекса с использованием аппарата вычислительной сети Петри	Асанов М.С.
4.	Получение патента для разработанного устройства гидро-ветра-агрегата нового типа с автоматической стабилизацией режимов ее работы	IV кв. 2022г.	Патент на устройство гидро-ветро агрегата с автоматической стабилизацией режимов её работы	Бакасова А.Б. Сатаркулов К. Асанов М.С. Асанова С.М. Калматов У.
<b>РАЗДЕЛ 3 РАЗРАБОТКИ ГЭС МАЛОЙ МОЩНОСТИ, РАБОТАЮЩАЯ РУСЛОВО-РУКАВНЫМ СПОСОБОМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ИЗ МАЛЫХ РЕК</b>				
1	Построение расчетной и математической модели взаимодействия гидравлического потока с гидротурбиной микроГЭС	1-квартал 2022 г.	Расчетная модель гидротурбины МикроГЭС	Обозов А.Д. Исаев Р.Э. Медеров Т.Т. Акпаралиев Р.А.
2	Разработка и создание кинематического гидравлического стенда для изучения особенностей взаимодействия турбины с водным потоком	2-квартал 2022 г.	Гидравлический стенд для проведения экспериментов. Статья.	Обозов А.Д. Медеров Т.Т. Медетбеков М.
3	Исследование влияние геометрических параметров турбины и кинематических параметров гидропотока на выходную мощность и динамические показатели микроГЭС	3-квартал 2022 г.	Кинематические и геометрические параметры гидротурбины МикроГЭС. Статья.	Исаев Р.Э. Медеров Т.Т.
4	Обоснование и выбор рациональных кинематических, геометрических и гидродинамических параметров микроГЭС. Подготовка и оформление итогового отчета за 2022 год	4-квартал 2022 г.	Установление силовых параметров МикроГЭС от режимов ее работы.	Обозов А.Д. Исаев Р.Э. Акпаралиев Р.А.
5	Подготовка и оформление итогового отчета за 2022 год		Итоговый отчет за 2022 год.	Сотруд. лаборотории
<b>РАЗДЕЛ 4 ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА</b>				
1.	Разработка математического обеспечения оптимизации алгоритмов управления в SISO (single-input single-output) системах-	I, II	Инф. отчет. Алгоритмы и программы оптимизации управления в системах SISO	лаб. МГАМПС, Акматабеков Р.А., Конокбаева А.К., Каракай Ю.И., Сабырбекова Б.Н., Тукрсунбекова Ы. Т. лаб. МГАМПС
2.	Разработка математического обеспечения оптимизации алгоритмов управления в ММО (multiple input multiple output) системах-	III, IV	Алгоритмы и программы оптимизации алгоритмов управления в ММО. Промежуточный отчет за 2022 г.	

**ПРОЕКТ**  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОТЕРЯМИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ**

№	Наименование задач, мероприятий по реализации задач проекта	Срок выполнения работ	Ожидаемые результаты	Название подразделений и Ф.И.О. исполнителей
1	Разработка специального программного обеспечения (ПО) микропроцессорного регулятора ИСУ	01.01.-30.06.2022г.	Специальное ПО регулятора ИСУ	Лаборатория адаптивных и интеллектуальных систем, Оморов Т.Т. Яр-Мухамедов Н.Г. Осмонова Р.Ч. Такырбашев Б.К. Боронин А.Г. Волынская В.А. Абдразаков Т.А.
2	Разработка методов идентификации технических систем, включая системы генерации электроэнергии (синхронные генераторы, микроГЭС), по данным «вход-выход».	01.04-30.09.2022г.	Методы идентификации технических систем	
3	Разработка специального программного обеспечения подсистемы мониторинга потерь электроэнергии в РЭС	01.07-30.12.2022г.	Специальное ПО подсистемы мониторинга потерь электроэнергии	
4	Совершенствование коммутатора фазных токов (КФТ).	01.04-30.07.2022г.	Усовершенствованный образец КФТ	
5	Разработка методов синтеза систем автоматического управления (САУ) техническими объектами по заданным критериальным условиям	01.07-30.12.2022г.	Методы синтеза САУ	

**ПРОЕКТ**  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

**«РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ГРУБОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАТАСТРОФ (БИФУРКАЦИЙ) И УПРАВЛЕНИЯ СИНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И СИСТЕМАМИ»**

№ п/п	Наименование задач, мероприятий по реализации задач проекта	Срок выполнения работ	Ожидаемые результаты	Название подразделений, Ф.И.О. исполнителей
1.	Разработка концепции программной и аппаратной реализации предлагаемых методов (метода)	I-II	Публикации статей в журналах, а также монографии.	Лаборатория Синергетики и хаоса динамических систем, Оморов Р.О., Омуралиев М.О., Акунов Т.А., Айдралиев А.О.
2	Компьютерное моделирование и эксперименты по оценке адекватности и эффективности методов (метода)	III-IV	Публикации статей в журналах.	
3	Разработка промежуточного отчета	IV	Публикация отчета	

**ПРОЕКТ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ, СОЗДАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭНЕРГО- И**  
**МАТЕРИАЛОСБЕРЕГАЮЩИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,**  
**СТРОИТЕЛЬСТВА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

<b>РАЗДЕЛ 1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОТБОЙНОГО МОЛОТКА НА ОСНОВЕ МЕХАНИЗМА С РАЗДЕЛЯЮЩИМСЯ БОЙКОМ, ПОДГОТОВКА И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБРАЗЦА</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование задач, мероприятий по реализации задач проекта</b>	<b>Срок выполнения работ</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>	<b>Название подразделений, Ф.И.О. исполнителей</b>
	<b>Этап 2. Проведение доводочных работ экспериментального образца и разработка рабочего проекта молотка</b>			Лаборатория ДИС
2.1	Промышленная апробация разработанных технических и технологических предложений	1-2 квартал 2022 г.	Методика и результаты экспериментальных исследований	Джуматаев М.С. Султанбаев К.Б., Нурматов А.О.,
2.2	Подготовка технической и технологической документации для производства молотков в промышленных условиях	3-4 квартал 2022 г.	Акты испытаний отбойного молотка в лабораторных условиях.	Джуматаев М.С. Султанбаев К.Б., Нурматов А.О., Джумашева К.
<b>РАЗДЕЛ 2. ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ НАВЕСНЫХ РЫЧАЖНЫХ МОЛОТОВ И СОЗДАНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ОБРАЗЦА МОЛОТА НА БАЗЕ МЕХАНИЗМА ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ С.АБДРАИМОВА С НАИМЕНЬШЕЙ НАГРУЗКОЙ НА МАНИПУЛЯТОР</b>				
	<b>Этап 2</b>			Лаборатория ТММ
2.1	Анализ эксплуатации рычажных молотов, установленных на базе гидрофицированных строительно-дорожных машин	1-2 квартал 2022 г.	Обобщение результатов анализа	Абдраимов Э.С., Бакиров Б. Райымкулова Г.М
2.2	Исследование поломок пути их устранения и новые подходы к конструированию	3 квартал 2022 г.	Разработка рекомендаций по устранению поломок и методику конструирования	Абдраимов Э.С. Бакиров Б. Каримов А.А.
2.3.	Выполнение чертежей усовершенствованного образца навесного молота	4 квартал 2022 г.	Конструкторская документация	Абдраимов Э.С Жээнбаева А
<b>РАЗДЕЛ 3. ИССЛЕДОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И СОЗДАНИЕ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ БЕЗВЗРЫВНОЙ ПРОХОДКИ ВЫРАБОТОК И ГЛУБОКИХ СКВАЖИН, ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ</b>				
	<b>Подраздел 3.1 - Совершенствование буроклиновой технологии для отделения блока природного камня от массива и его переработка, создание новых комплексов машин</b>			
	<b>Этап 2. Конструкторские разработки гидроклина, ударно-клинового механизма, камнекольного пресса</b>			Лаборатория КДК
2.1	Разработка новых конструктивных схем гидроклина, ударно-клинового механизма и камнекольного пресса малой мощности	1 квартал 2022 г.	Конструкторская документация	Усубалиев Ж., Эликбаев К.Т., Райымбабаев Н.Н., Кынатбекова Н.Н.
2.2	Разработка методики расчета параметров гидроклина, ударно-клинового механизма и камнекольного пресса малой мощности элементов конструкции	2 квартал 2022 г.	Методика расчета	Усубалиев Ж., Эликбаев К.Т., Райымбабаев Н.Н., Кынатбекова Н.Н.
2.3.	Разработка проектов гидроклина, ударно-клинового механизма и камнекольного пресса малой	3 квартал 2022 г.	Конструкторская документация	Эликбаев К.Т., Райымбабаев Н.Н., Кынатбекова Н.Н.

	мощности элементов конструкции			
2.4	Авторский надзор за изготовлением экспериментального образца гидроклина, ударно-клинового механизма и камнекольного прессы малой мощности.	4 квартал 2022 г.	Экспериментальный образец	Усубалиев Ж., Эликбаев К.Т., Райымбабаев Н.Н., Кынатбекова Н.Н.
<b>Подраздел 3.2 - Разработка электрогидроимпульсного устройства для без взрывной проходки выработок и скважин</b>				
2.	<b>Этап 2. Конструкторские разработки электрогидроимпульсной установки</b>			Лаборатория КДК
2.1	Изучение теории разрушения горной породы паровоздушной ударной волной импульсного воздействия	1 квартал 2022 г.	Аналитический обзор	Усубалиев Ж., Эликбаев К.Т., Бузурманкулов Н.
2.2	Разработка методики расчета параметров электрогидро-импульсной установки. Разработка методики расчета электрической части электрогидроимпульсной установки	2 квартал 2022 г.	Методика расчета	Эликбаев К.Т., Бузурманкулов Н.
2.3	Разработка эскизного проекта экспериментального образца электрогидроимпульсной установки	3 квартал 2022 г.	Конструкторская документация	Эликбаев К.Т., Бузурманкулов Н.
2.4	Изготовление рабочего снаряда и комплектация узлов и агрегатов электрогидроимпульсной установки	4 квартал 2022 г.	Экспериментальный образец рабочего снаряда электрогидроимпульсной установки	Усубалиев Ж., Эликбаев К.Т., Бузурманкулов Н.
<b>РАЗДЕЛ 4 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПЕРФОРАТОРОВ С УДАРНО-ПОВОРОТНЫМ СПОСОБОМ БУРЕНИЯ ШПУРОВ ДЛЯ БУРОВЫХ АГРЕГАТОВ</b>				
	<b>Этап 2. Проведение заводских испытаний и экспериментальных исследований перфораторов</b>			Лаборатория СИМС
2.1	Обоснование и разработка конструкции, проектирование и изготовление испытательного стенда	1 квартал 2022 г.	Конструкторская документация на изготовление испытательного стенда	Ураимов М. Квитко А.С.
2.2	Выполнение доводочных работ по результатам экспериментальных исследований	2 квартал 2022 г.	Метрологический паспорт образцов, рекомендации по совершенствованию конструкции по результатам доводочных работ	Ураимов М. Квитко А.С. Чайкин М.
2.3.	Проведение испытаний в производственных условиях	3-4 квартал 2022 г.	Акты производственных испытаний	Ураимов М. Квитко А.С.
<b>РАЗДЕЛ 5 РАЗРАБОТКА БУРОВОГО КОМПЛЕКСА С АВТОМАТИЧЕСКИ РЕГУЛИРУЕМЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ДЛЯ БУРОВОГО СНАРЯДА С ДВОЙНОЙ КОЛОННОЙ ТРУБ</b>				
2.	<b>Разработка динамической модели буровой колонны двойного става и системы управления</b>			Лаборатория БМ
2.1	Моделирование динамических нагрузок двойной буровой колонны. Эскизное проектирование узлов бурового комплекса. Подготовка материалов к публикации	1 квартал 2022 г.	Динамическая модель буровой колонны двойного става. Статьи в журналах.	Анохин А.В. Васильев В.Б. Мурашова С.Ф. Койчуманова А.К.
2.2.	Разработка системы управления приводами вращателя и бурильной машины. Подготовка материалов к публикации	2 квартал 2022 г.	Экспериментальный образец блока системы управления. Статьи в журналах.	Васильев В.Б. Анохин А.В.
2.3	Разработка рабочей документации на	3 квартал	Рабочий проект бурового	Анохин А.В.



	буровой комплекс и буровую колонну	2022 г.	комплекса и подготовка документации на приобретение материалов и комплектующих изделий (при наличии финансирования)	Васильев В.Б.
2.4	Доработка рабочей документации с перечнем покупных изделий и согласование с изготовителем. Подготовка материалов к публикации и отчету	4 квартал 2022 г.	Научный отчет по результатам исследований за 2022г. Статьи в журналах.	Анохин А.В. Васильев В.Б. Мурашова С.Ф. Койчуманова А.К
<b>РАЗДЕЛ 6 РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДИНАМИКИ МАНИПУЛЯТОРОВ ГОРНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН С НАВЕСНЫМИ ГИДРАВЛИЧЕСКИМИ МОЛОТАМИ</b>				
2	<b>Этап 2. Определение приведенных коэффициентов жесткости и демпфирования гидросистем исследуемых машин, обобщение полученных результатов</b>			Отдел ИНТиТ, лаборатория СИМС
2.1	Определение приведенных коэффициентов жесткости и демпфирования гидросистем исследуемых машин (гидравлических экскаваторов Hyundai 555, 1400, 3000), обобщение полученных результатов	1-2 квартал 2022 г.	База данных с характеристиками гидросистем исследуемых машин	Султаналиев Б.С., Еремьянц В.Э., Мелис у.Д., Жусупбеков Б.Т., Абсаматов Э.
2.2	Построение математической модели манипулятора с навесным молотом и исследование взаимодействия манипулятор-гидромолот-обрабатываемая среда	3-4 квартал 2022 г	Математическая модель	Султаналиев Б.С., Еремьянц В.Э., Мелис у.Д., Жусупбеков Б.Т.,
<b>РАЗДЕЛ 7 СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО И ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА, ПРИМЕНЯЕМОГО ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ</b>				
	<b>Этап 2. Обоснование параметров и конструктивных схем гидравлических аварийно-спасательных инструментов</b>			Отдел ИНТиТ
2.1	Разработка рабочей документации на гидравлические ножницы двух типоразмеров	1 -2 квартал 2022 г.	Акт о завершении работ по проектированию гидравлических аварийно-спасательных инструментов	Султаналиев Б.С., Мелис у.Д., Фадеева Н.Н.
2.2	Разработка рабочей документации на малогабаритный гидравлический бокорез, малогабаритные гидравлические цилиндры двухстороннего действия	2-3 квартал 2022 г	Акт о завершении работ по проектированию гидравлических аварийно-спасательных инструментов	Султаналиев Б.С., Мелис у.Д., Фадеева Н.Н.
2.3.	Разработка методики экспериментальных исследований по проведению лабораторных испытаний	3 квартал 2022 г.	Методика экспериментальных исследований	Султаналиев Б.С., Мелис у.Д., Фадеева Н.Н.
2.4	Авторский надзор за изготовлением гидравлических аварийно-спасательных инструментов	2-4 квартал 2022 г.	Рекомендации по совершенствованию конструкций гидравлических инструментов	Султаналиев Б.С., Мелис у.Д., Фадеева Н.Н. Абсаматов Э.
<b>РАЗДЕЛ 8 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>				
	<b>Этап 2 Исследование технологий и технических средств для предпосевной обработки семян</b>			Отдел ИНТиТ
2.1	Анализ технологий по предпосевной обработке семян. Анализ технических	1 квартал 2022 г.	Аналитический обзор	Касымбеков Р.А

	средств для предпосевной обработки данных. Разработка исходных требований для дражера. Разработка принципиальной схемы дражера			
2.2	Обоснование параметров основных узлов дражера Проведение теоретических исследований по дражеру семян. Разработка конструкции техники для предпосевной подготовки семян – дражера семян	2 - 3 квартал 2022 г	Технический проект установки	Осмонов Ы.Дж. Айтуганов Б.Ш.
2.3.	Авторский надзор за изготовлением экспериментального образца дражера семян	3 - 4 квартал 2022 г.	Акт об изготовлении	Касымбеков Р.А., Айтуганов Б.Ш.
2.4	Проведение экспериментальных и производственных испытаний дражера семян	4 квартал 2022 г.	Акт об экспериментальных испытаниях	Касымбеков Р.А., Айтуганов Б.Ш., Осмонов Ы.Дж.

Директор ИМА НАН КР, д.т.н.

Б.С. Султаналиев