

# ОАО «КНТП «Чистый уголь – зеленый Кузбасс» и ее расширение новыми мероприятиями»



Ганиева И.А. директор АНО «НОЦ Кузбасс», д.э.к.н.





ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 11 мая 2022 г. № 1144-р  
МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую комплексную научно-техническую программу полного инновационного цикла "Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения" (далее - комплексная программа).

2. Минобрнауки России по согласованию с Минэнерго России в 3-месячный срок утвердить форму отчета о реализации комплексной программы.

3. Минэнерго России совместно с советом по приоритетному направлению научно-технологического развития Российской Федерации, касающемуся обеспечения перехода к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышения эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирования новых источников, способов транспортировки и хранения энергии, ежегодно осуществлять мониторинг реализации комплексной программы на основании информации, содержащейся в отчетах о ходе ее выполнения.

Председатель Правительства  
Российской Федерации



М.Мишустин

5591429



# ФИНАНСИРОВАНИЕ

ВСЕГО



3.06

МЛРД  
РУБЛЕЙ

БЮДЖЕТНОЕ  
ФИНАНСИРОВАНИЕ



1.51

МЛРД  
РУБЛЕЙ

ФИНАНСИРОВАНИЕ  
ЗАКАЗЧИКОВ  
ПРОЕКТОВ



1.55

МЛРД  
РУБЛЕЙ

## Новые мероприятия в КНТП «ЧИСТЫЙ УГОЛЬ – ЗЕЛЁНЫЙ КУЗБАСС»



# ИНИЦИАТОРЫ КНТП



**ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ-КООРДИНАТОР**

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**СОИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**СОИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

ПРАВИТЕЛЬСТВО КУЗБАССА



# МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КНТП



## ЕЖЕГОДНО

- годовой отчет о реализации программы (в Правительство РФ, в Минэнерго РФ, в Минобрнауки РФ, в ФСБ РФ)
- расширение программы и дополнительное финансирование (изменения в распоряжение 1144р в части включения дополнительных проектов)

## РЕГУЛЯРНО

- стратегическое развитие программы
- отчеты исполнителей и заказчиков по достижению целевых показателей, в том числе внебюджетному софинансированию

## ЕЖЕДНЕВНО

- отчеты на местах (лаборатории, площадки заказчиков) научных руководителей проектов совместно с заказчиками о текущем состоянии проектов и о расходовании бюджетных средств
- трансфер результатов проектов для других индустриальных компаний
- разработка новых научно-производственных партнерств и проектов



## ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 19 февраля 2019 г. № 162

МОСКВА

**Об утверждении Правил разработки, утверждения, реализации, корректировки и завершения комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации**

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т :**

1. Утвердить по согласованию с президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию прилагаемые Правила разработки, утверждения, реализации, корректировки и завершения комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации.

2. Министерству науки и высшего образования Российской Федерации в 2-месячный срок со дня вступления в силу настоящего постановления:

обеспечить принятие нормативных правовых актов, необходимых для реализации настоящего постановления;

представить в Правительство Российской Федерации проект нормативного правового акта, устанавливающего требования и критерии, которым должны соответствовать комплексные задачи



## ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 15 сентября 2020 г. № 1439

МОСКВА

**Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла**

Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т :**

1. Утвердить прилагаемые Правила предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла.

2. Установить, что гранты в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла предоставляются начиная с 2021 года участникам комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла на реализацию комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла, комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в размере и на срок, определяемые актом Правительства Российской Федерации в соответствии с пунктом 10 Правил разработки, утверждения, реализации, корректировки и завершения комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации



**1. Научно-технологический альянс:** инициатива нового научно-технического проекта, формулирование технического задания, сбор команды проекта.

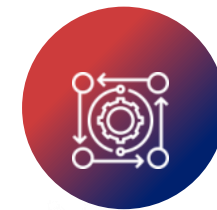
**2. Подписание договора о научно-производственном партнерстве:** закрепление обязательств, в том числе о софинансировании, технического задания на разработку нового продукта или технологии, сроков.

**3. Научно-технический совет при Губернаторе:** поддержка проектов в интересах экономики Кузбасса.

**4. Научная экспертиза проектов в Российской академии наук** (Совет по приоритету Стратегии научно-технологического развития 20б «энергетика»).

**5. Обоснование заявленного финансирования проектов и поиск источников финансирования:** госпрограмма Минобрнауки РФ, другие госпрограммы, в том числе Минпромторга РФ, Минэнерго РФ.

**6. Утверждение изменений в КНТП и реализация новых проектов.**





- 1 КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
- 2 ООО «Завод Электромашина»
- 3 ООО «Перспективные технологии»
- 4 ООО «Деревенское молочко»

Ректор, член-корреспондент РАН  
А.Ю. Просеков

ПЛАН



КОНЦЕПЦИЯ



АКТУАЛЬНОСТЬ



МЕХАНИЗМ  
РЕАЛИЗАЦИИ

# ПРОЕКТ

## Инжиниринг и производство взрывозащищенной серии электрических машин

### Основные этапы выполнения проекта 3года (2024 – 2026 годы)



1

Проведение исследований: определение основных технических характеристик изделий, уточнение их показателей

2

Разработка 3D-моделей линейки взрывозащищенных электродвигателей

3

Проработка структурных и функциональных схем изделия, выбор основных конструктивных элементов

4

Изготовление и предварительные испытания опытного образца взрывозащищенных электродвигателей

5

Апробация и запуск в производство разработанной линейки взрывозащищенных электродвигателей



# АКТУАЛЬНОСТЬ

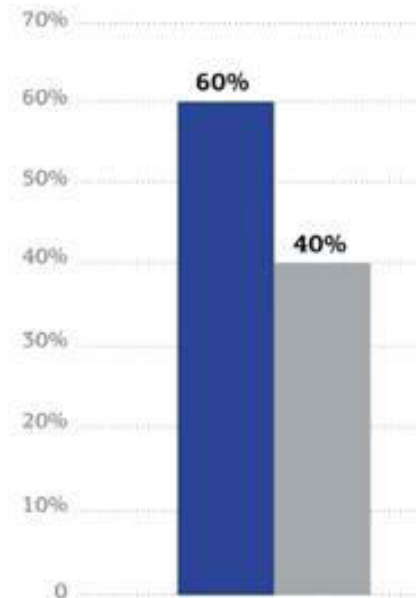
2000 шт/ГОД по Кузбассу

По России – 35 000 шт.

Стоимость 1 электродвигателя 1 500 000 руб.

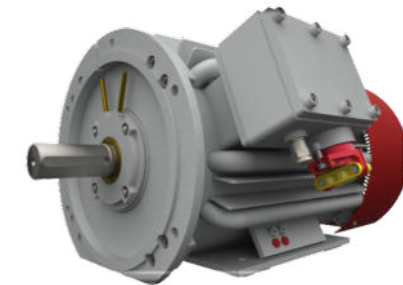
Подготовка производственной площадки общей

площадью 2880 м<sup>2</sup>



■ Импортное оборудование

■ Отечественное оборудование



Дефицит на рынке, в связи с ограничением импорта зарубежными странами, в рамках введённых санкций

Рабочие условия: должна быть обеспечена безопасная работа в пылегазовой среде, при повышенных концентрациях метана

Организация новых рабочих мест :



# Инжиниринг и производство взрывозащищенной серии электрических машин



**659** млн руб.

## ОБЩЕЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ПО ГОДАМ

### БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ (млн руб.)

### ВНЕБЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ (млн руб.)

**ГОЛОВНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ**  
Кемеровской государственной  
университет  
Соисполнители:

86,5 124,5 118,5

**БИЗНЕС-ПАРТНЕР**  
ООО «Завод  
Электромашина»

86,5 124,5 118,5

2024 2025 2026

2024 2025 2026

## Результаты выполнения проекта (2024 – 2026 годы)

Апробация и запуск в производство разработанной линейки взрывозащищенных электродвигателей

# ПРОЕКТ

Разработка технологии и организация производства линейки коническо-цилиндрических редукторов с целью повышения эффективности добычи твердых полезных ископаемых и обеспечения импортонезависимости тяжелого машиностроения

## Основные этапы выполнения проекта 3года (2024 – 2026 годы)



1

Проведение исследований: определение основных технических характеристик изделий, уточнение их показателей

2

Разработка 3D-моделей линейки коническо-цилиндрических редукторов

3

Проработка структурных и функциональных схем изделия, выбор основных конструктивных элементов

4

Изготовление и предварительные испытания опытного образца

5

Апробация и запуск в производство разработанной линейки коническо-цилиндрических редукторов

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Потребность

1000 шт/год

по Кузбассу

стоимость 1 редуктора – 5 млн.руб

На сегодняшний день в России нет ни одного предприятия полного цикла производства коническо-цилиндрических редукторов.

Все импортные поставщики коническо-цилиндрических редукторов прекратили их поставку в Россию.

Институт Инженерных технологий и Институт Цифры КемГУ разрабатывают цифровую 3d модель редукторов, а также разрабатывают системы оперативного управления производством для решения производственных задач в рамках MES-систем: мониторинг и визуализация технологических цепочек производства, учет и управление выпуском продукции, обработка и верификация результатов измерений, сведение балансов, управление ремонтами, пр.



# ПРОЕКТ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИНЕЙКИ КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕДУКТОРОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОБЫЧИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТИ ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



**500** млн руб.

## ОБЩЕЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ПО ГОДАМ

БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ  
(млн руб.)

ВНЕБЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ  
(млн руб.)

**ГОЛОВНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ**  
Кемеровской государственной  
университет

50 100 100

**БИЗНЕС-ПАРТНЕР**  
ООО «Перспективные  
технологии»

50 100 100

2024 2025 2026

2024 2025 2026

## Результаты выполнения проекта (2024 – 2026 годы)

Апробация и запуск в производство разработанной линейки конически-цилиндрических редукторов

# ПРОЕКТ

«Многоуровневая оценка структуры питания и пищевого статуса шахтеров Кузбасса и разработка функциональных продуктов для организации подземного питания с целью профилактики алиментарных заболеваний»

## Основные этапы выполнения проекта 3года (2024 – 2026 годы)



1

Организация и проведения эксперимента по оценке генетического полиморфизма у работников угольных предприятий Кузбасса

2

Формирование базы данных фактического содержания макро- и микронутриентов пищевого сырья и продукции потребляемой в регионе

3

Создание базы генетической информации

4

Проектирование и моделирование ингредиентного состава функциональной пищевой продукции для профилактики алиментарных заболеваний и дефицитных состояний шахтёров

5

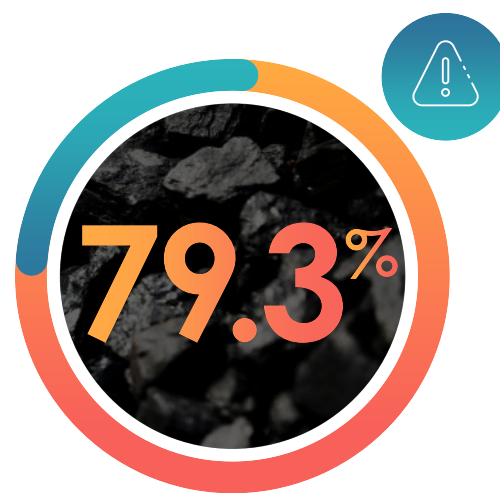
Апробация и запуск в производство разработанных технологий новой продукции, внедрение разработанных рационов

# АКТУАЛЬНОСТЬ

 **115** тыс. чел.

## В ГОРНО-ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КУЗБАССА

АНО "Российские генетические технологии" - "ускорение развития российских генетических технологий" и "достижению Российской Федерацией позиции одного из лидеров" в этой области к 2027 году, а также "снижению критической зависимости российской науки и промышленности от иностранных баз генетических и биологических данных" (Руководитель Мария Воронцова)



- Часто исключают потребление пищи под землей
- Нерегулярное питание в течение дня
- Дефицит нутриентов (животных белков, витаминов, микроэлементов, пищевых волокон)

## ЗНАЧИМЫЙ ВКЛАД В НАКОПЛЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРОМОСОМ СВЯЗАН С ПОЛИМОРФИЗМАМИ ГЕНОВ

- у шахтеров – *XPD* rs13181 и *XRCC4* rs2075685



риск развития бронхолегочной патологии



риск нарушений развития нервной системы



риск хронической обструктивной болезни легких

# «Многоуровневая оценка структуры питания и пищевого статуса шахтеров Кузбасса и разработка функциональных продуктов для организации подземного питания с целью профилактики алиментарных заболеваний»



**300** млн руб.

## ОБЩЕЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ПО ГОДАМ

**БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ**  
(млн руб.)

**ВНЕБЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ**  
(млн руб.)

**ГОЛОВНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ**  
Кемеровской государственной  
университет  
Соисполнители: ОСХН РАН, ОМН РАН

**БИЗНЕС-ПАРТНЕР**  
ООО «Деревенское молочко»

2024 2025 2026

2024 2025 2026

## Результаты выполнения проекта

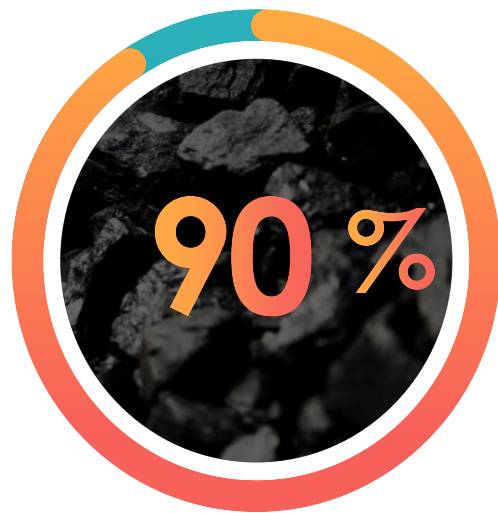
Апробация и запуск в производство разработанных технологий новой продукции, внедрение разработанных рационов



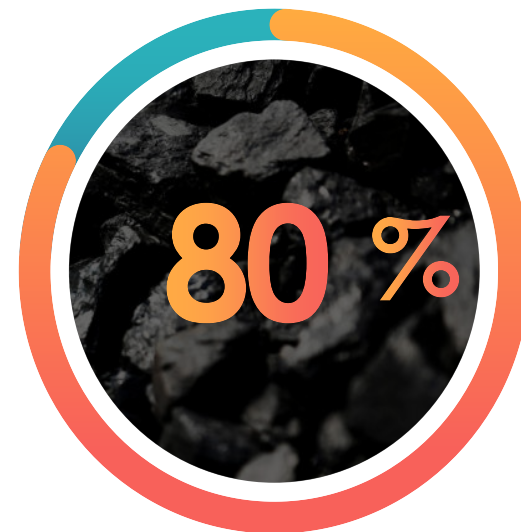
# По данным запроса угольных предприятий Кузбасса поступившим в НОЦ «Кузбасс»



Наименований позиций  
оборудования



Санкционное  
оборудование  
импортных поставщиков



оборудование, которое  
можно создавать  
собственными силами при  
развитии машиностроения в  
Кузбассе

# Инновационные проекты КузГТУ



## КОМПЛЕКСНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОЛНОГО ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА

«Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья, при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения»



КОМПАНИЯ  
БОЛЬШИХ  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ



ПОЛИ-СМ



ОАО "Новокузнецкое ДРСУ"



# Разработка полимерных композитов на основе терморезистивных связующих и технологии получения изделий на их основе для угольной промышленности

## Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Поли-СМ»



Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:



Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:







# Обоснование актуальности мероприятия

- Недостатки применяемых на шахтах дерева, металла, бетона, спецжелезобетона обуславливают необходимость применения композиционных полимерных материалов. Металл усиленно корродирует, древесина пожароопасна, бетон хрупок, трудоемок в возведении и требует затрат огромных количеств цемента
- Применение композитов позволяет:
  - снизить:
    - массу изделия в 3–4 раза
    - трудоёмкость изготовления – в 1,5–2 раза
    - энергоёмкость производства – в 8–10 раз
    - эксплуатационные, транспортные и монтажные затраты – почти в 2 раза
  - повысить эксплуатационные параметры оборудования (ремонтпригодность, химическую стойкость, ресурс безопасной работы, долговечность эксплуатации и др.) в 1,5–2 раза
- Стеклопластики отличаются от других конструкционных материалов сочетанием высоких прочностных показателей с малой плотностью
- Возможность регулировать в нужном направлении технические характеристики и физико-механические свойства конечной продукции





# Описание проекта



## Цели

Разработка полимерных композитов на основе терморезистивных связующих и технологии получения изделий из них для угольной промышленности

## Задачи:

- разработка рецептур и технологии изготовления полимерных композитов на основе терморезистивных связующих
- разработка технологии получения изделий из полимерных композитов для угольной промышленности (ключевые требования – низкая горючесть, стойкость к агрессивным средам, высокие механические свойства, малая усадка)
- разработка конструкций изделий из полимерных композитов и средств технологического оснащения для их изготовления
- разработка конструкторской документации на специальное оборудование



# Результаты



## ○ Рецептуры:

- термореактивных связующих, в том числе гибридных;
- полимерных композитов на основе термореактивных связующих и минеральных наполнителей, пригодных для формования изделий для угольной промышленности.

## ○ Комплекты технологической документации для изготовления:

- термореактивных связующих, в том числе гибридных;
- полимерных композитов на основе термореактивных связующих и минеральных наполнителей;
- изделий из полимерных композитов на основе термореактивных связующих;
- средств технологического оснащения, предназначенных для изготовления изделий из полимерных композитов.

## ○ Производство:

- термореактивных связующих, в том числе гибридных;
- полимерных композитов на основе термореактивных связующих и минеральных наполнителей для угольной промышленности;
- изделий из полимерных композитов на основе термореактивных связующих для угольной промышленности.





# Разработка и создание высокотехнологичного серийного производства автоматизированного очистного комбайна

## Соисполнитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»



## Заказчик

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПК «ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД»



Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:

 **300,0**

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:

 **300,0**

Для реализации проекта требуется:

- **созаказчик**, готовый приобрести серийный образец при положительных результатах реализации проекта и промышленных испытаний
- предприятие для проведения промышленных испытаний опытного образца



# Обоснование актуальности мероприятия

## Рост производительности шахт



Альтернативы	Диапазон мощности пластов, м	Макс. мощность на резание, кВт
Eickhoff SL-300	1,60-4,00	2x480
Komatsu (Joy) 7LS3	2,00-4,00	2x610
Caterpillar EL2000	1,80-4,50	2x750
ZMJ MG480	1,40-2,95	2x480

## Ежегодная потребность угледобывающих предприятий Кузбасса в очистных комбайнах\*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Потребность, шт.	2	4	8	4	1	2	3	4	2	2

**В настоящий момент в России очистные комбайны  
не производятся!**

\* По данным мониторинга потребности в оборудовании на угольных предприятиях Кузбасса





# Предлагаемые решения

- **характеристики:**
  - диапазон применения – 1,5-4,0 м
  - диаметр шнека – 1,4; 1,6; 1,8; 2,0 м
  - скорость при проведении очистных работ – 0-10 м/мин
  - мощность приводов исполнительных органов – 2х350 кВт
  - производительность – 2500 т/час
  - наработка до капитального ремонта – 5 млн т
- оснащение современной отечественной системой управления с автоматическим и операторным контролем с возможностью диагностики и перспективой применения в цифровых шахтах
- обеспечение повышенной надежности конструкции на ранних стадиях проектирования за счет цифрового моделирования и прочностного анализа
- обеспечение адаптивности очистного комбайна к различным механизированным комплексам за счет применения конструкции кронштейнов исполнительного органа и забойной опоры





# Результаты проекта



- Сертифицированный опытный образец очистного комбайна. Промышленные испытания опытного образца
- Цифровой двойник для дальнейшего масштабирования и расширения линейки очистных комбайнов
- Рабочая конструкторская документация с literой «О1»
- Организация серийного производства на мощностях ООО «ПК «Юрмаш»





Утилизация резинотехнических отходов, получаемых из-за износа покрышек от крупнотоннажного транспорта угольных разрезов предприятий Кузбасса, путем получения асфальтобетонных смесей на основе битумных вяжущих, модифицированных резиновой крошкой

## Заказчик

Открытое акционерное общество «Новокузнецкое дорожное ремонтно-строительное управление»  
(ОАО «Новокузнецкое ДРСУ»)



Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:



**70,0**

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:



**70,0**



# Обоснование актуальности мероприятия

- Увеличение долговечности дорожного покрытия при эксплуатации в условиях возрастающих транспортных нагрузок и резко континентального климата Сибири
- Снижение затрат на гарантийный ремонт дорожного покрытия
- Снижение затрат на межремонтные работы по восстановлению покрытия проезжей части до нормативных значений
- Повышение устойчивости дорожного покрытия к появлению наплывов и сдвигов, к циклическим деформациям
- Утилизация крупногабаритных шин и других резиновых изделий (транспортных лент, демпферов и т. д.)





# Описание проекта



## ○ Цель:

Создание производства резинобитумных вяжущих для производства асфальтобетонного и щебеночно-мастичного асфальтобетонного дорожного покрытия, работающего при повышенных транспортных нагрузках в условиях резко континентального климата

## ○ Задачи:

- Разработка состава и технологии получения резинобитумных вяжущих для применения в условиях резко континентального климата, отвечающих требованиям ГОСТ Р 58400.1, ГОСТ Р 58400.2
- Разработка конструкции опытного образца промышленной установки для получения резинобитумных вяжущих
- Создание и испытание опытного образца промышленной установки для получения резинобитумных вяжущих
- Разработка состава, технологических режимов получения и укладки разработанных асфальтобетонных смесей по системе объемно-функционального проектирования.



# Результаты



- Рецептура и технология производства резинобитумных вяжущих на основе резиновой крошки
- Получение резиноасфальтобетона, отвечающего требованиям ГОСТ 58406.2-2020
- Конструкторская документация на промышленную установку
- Установки по производству резиноасфальтобетона производительностью 160 т/ч (объем перерабатываемой крошки – 150 кг/сут)
- Производство резинобитумных вяжущих на основе резиновой крошки и асфальтобетонных смесей





# Разработка экономически эффективной модульной установки для сушки угля мелкого класса после его обогащения

## Индустриальный партнер

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «СДС-Уголь»

**СДС  
УГОЛЬ**

КОМПАНИЯ  
БОЛЬШИХ  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Финансирование из федерального бюджета, млн руб.:



**90,0**

Финансирование из внебюджетных источников, млн руб.:



**90,0**



# Обоснование актуальности

- Отсутствие экономически эффективных технологий, обеспечивающих удаление влаги из энергетического угля класса 0-13 мм
- Низкая эффективность механического обезвоживания углей после обогащения, не обеспечивающая достижение необходимых показателей по общей влаге
- При влаге 18% и зольности 10% калорийность углей составляет 5350 ккал/кг, при минимальных контрактных показателях – 5500 ккал/кг
- Смерзаемость угля при транспортировке в холодное время года и повышенный расход реагентов против смерзания угля
- Проблема повторного набор влаги из атмосферного воздуха углем класса 0-13 мм в процессе транспортирования и хранения





# Описание проекта



## ○ Цель

Разработка эффективной установки модульного типа для обезвоживания угля класса 0-13 мм с целью повышения конкурентоспособности товарной продукции за счет обеспечения требуемых показателей влажности энергетических и коксующихся углей

## ○ Задачи

- Исследование и научное обоснование наиболее эффективных способов обезвоживания и сушки мелких фракций угля
- Получение технологических параметров процессов обезвоживания и сушки для снижения общей влаги до 9 %, и увеличение калорийности угля на 500-600 ккал/кг
- Создание опытной установки и получение опытных партий угля, достаточных для сертификации установки по обезвоживанию и сушке угольной мелочи
- Разработка технико-экономического обоснования использования технологии
- Разработка установки модульного типа для обезвоживания мелкого и пылевидного угля, образующегося в процессах мокрого обогащения



# Результаты проекта



- Комплексная технология обезвоживания и сушки обогащенного угля мелкого класса
- Конструкторская документация на установку по обезвоживанию угля
- Установка по обезвоживанию производительностью 10 т/час



# Разработка системы транскатетерного протезирования аортального клапана сердца (TAVI)



## КОМПЛЕКСНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОЛНОГО ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА

«Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья, при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения»







# Финансирование работ по мероприятию

## Участник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
"Научно-исследовательский институт комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний"



## Заказчик

Закрытое акционерное общество «НеоКор»



Финансирование из федерального бюджета:



**100 млн руб.**

Финансирование из внебюджетных источников:



**100 млн руб.**



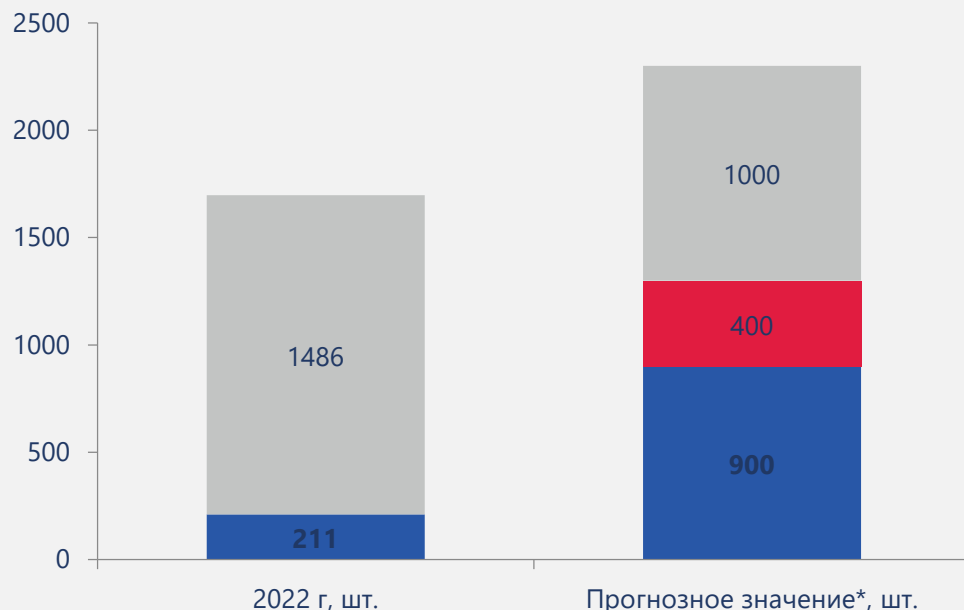


# Обоснование актуальности мероприятия

- 1 487 транскатетерных протезирований аортального клапана выполнено в РФ в 2021 году, включая репротезирования
- 91% (стоимостью устройств в 1,8 млрд руб.) транскатетерных протезов в РФ – импортные
- Необходимо импортоопережение в направлении создания собственных транскатетерных устройств, что обеспечит доступность данного вида операций
- Увеличение числа операций при структурной патологии сердца с ростом доли малоинвазивных операций, в том числе катетерных процедур
- Увеличение доли пациентов с коморбидностью и пожилым возрастом, что делает принципиально невозможным открытые операции с характерным для данных процедур риском фатальных инвалидизирующих осложнений
- **Кузбасс**, как пример крупного промышленного региона, – модель достоверного отрицательного влияния социально-экологических факторов на тяжесть и частоту встречаемости болезней системы кровообращения



# Объем российского рынка транскатетерных клапанов сердца

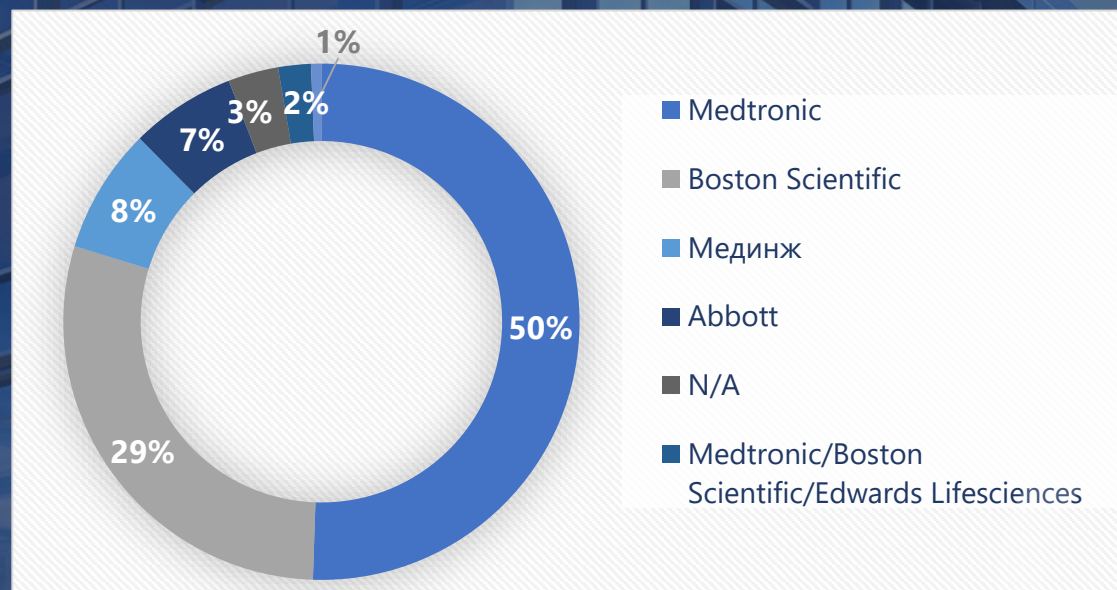


## Основные конкуренты

Мединж  
Medtronic  
Boston Scientific  
Edwards Lifesciences  
Abbott  
Meril Life

\* - прогнозируемый объем российского рынка продукции при выходе на плановую мощность производства

Производитель	Кол-во	Сумма, млн руб.	MS % от общей суммы
Medtronic	814	1 012	50%
Boston Scientific	433	585	29%
Мединж (Россия)	171	157	8%
Abbott	99	132	7%
N/A	60	63	3%
Medtronic/Boston Scientific/Edwards Lifesciences	30	41	2%
Edwards Lifesciences	10	13	1%
<b>ИТОГО</b>	<b>1617</b>	<b>2 006</b>	<b>100%</b>





# Перечень выполняемых работ по мероприятию



**4** года (2023 – 2026 годы)

После 2026 года

**1**

**Подготовительный этап:** исследование прототипов, аналогов, формирование входных данных проектирования

**2**

**Разработка конструкции устройства:** проектирование опорного каркаса TAVI, разработка створчатого аппарата, разработка системы доставки

**3**

**Опытно-конструкторские работы и постановка на производство**

**4**

**Валидация конструкции, технические и клинические испытания**

**5**

**Регистрация продукта на территории РФ**



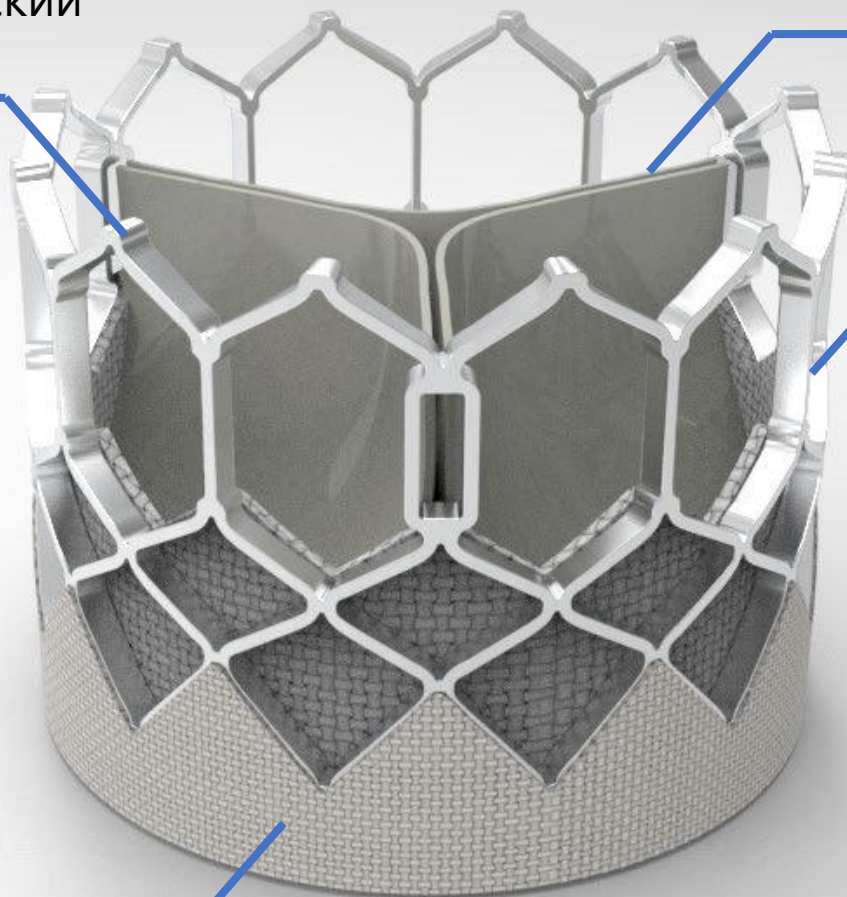


# Концепт разработки: ТАВИ

Современный медицинский сплав (кобальт-хром)

Уникальный отечественный материал створок (перикард)

Собственный дизайн опорного каркаса



Герметичная синтетическая манжета

Уникальная возможность имплантации в любую позицию клапанов (аортальный и митральный)

Транскатетерный протез клапанов сердца с баллонным способом фиксации



## РЕЗУЛЬТАТЫ

- Разработана отечественная система транскатетерного протезирования клапанов сердца с баллонным способом имплантации четырех типоразмеров: 23, 25, 27, 29
- Поставлена на производство отечественная система транскатетерного протезирования клапанов сердца
- Получено одобрение регулирующих органов на регистрацию разработанной системы транскатетерного протезирования на территории РФ
- Прогнозируемый объем рынка 15% (300 млн руб. в год) от объема российского рынка транскатетерных устройств

## Разработка системы транскатетерного протезирования аортального клапана сердца (TAVI)

### УЧАСТНИК

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний"

### ЗАКАЗЧИК

Закрытое акционерное общество «НеоКор»

**Разработка и внедрение инновационных технологий реабилитации пациентов различных возрастных групп с болезнями системы кровообращения, проживающих в крупном промышленном регионе, как основы повышения качества и продолжительности жизни, сохранения здоровья населения**



## **КОМПЛЕКСНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОЛНОГО ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА**

«Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья, при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения»



**НОЦ  
КУЗБАСС**

Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»





# Финансирование работ по мероприятию

## Участник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
"Научно-исследовательский институт комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний"



## Заказчик

Закрытое акционерное общество «НеоКор»



Финансирование из федерального бюджета:



**20 млн руб.**

Финансирование из внебюджетных источников:



**20 млн руб.**





# Обоснование актуальности мероприятия

- Кардиохирургическим вмешательствам подвергается все более тяжелая категория пациентов
- Высокой остается доля врожденных пороков сердца (ВПС) в структуре сердечно-сосудистых заболеваний в РФ (около 16 % и до 30 % у детей в возрасте до 13 лет)
- Высокая частота послеоперационных осложнений снижает эффективность лечебных и реабилитационных программ и увеличивает финансовую нагрузку на систему государственного здравоохранения
- Нет четких подходов к ведению пациентов различных возрастных групп при кардиохирургических вмешательствах, в том числе с позиции профилактики и реабилитации, в том числе, когнитивных нарушений
- **Кузбасс**, как пример крупного промышленного региона, – модель достоверного отрицательного влияния социально-экологических факторов на тяжесть и частоту встречаемости болезней системы кровообращения



# Перечень выполняемых работ по мероприятию



**4** года (2023 – 2026 годы)

**1**

Аналитический обзор литературы по вопросам состояния проблем системы реабилитации пациентов с БСК, в том числе пациентов после кардиохирургического лечения

**2**

Выбор и обоснование направления направления исследований в области разработки подходов к выбору программ физической, психологической и когнитивной реабилитации в разных возрастных группах

**3**

Проведение исследований эффективности и безопасности различных подходов к реабилитации пациентов с БСК, в том числе с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности, современных информационных телемедицинских технологий

**4**

Разработка комплексной программы реабилитации пациентов с БСК при кардиохирургических вмешательствах для различных возрастных групп с учетом коморбидного фона и нозологии. Система поддержки принятия врачебных решений





## РЕЗУЛЬТАТЫ



Анализ основных ограничений при проведении традиционной системы реабилитации

Обоснование персонализированного подхода к выбору программы физической, психологической и когнитивной реабилитации пациентов с БСК в разных возрастных группах

Изучение эффективности и безопасности различных подходов к реабилитации пациентов с БСК после кардиохирургических вмешательств в разных возрастных группах с учетом тяжести состояния пациента, коморбидного фона

Разработка технологии реабилитации пациентов различных возрастных групп с БСК после кардиохирургических вмешательств, оценка ее эффективности и безопасности

Разработка программного продукта, интегрированного в МИС: системы поддержки принятия врачебных решений

Итог внедрения – сохранение качества жизни, повышение эффективности лечения, достижение целевых показателей по борьбе с БСК

Разработка и внедрение инновационных технологий реабилитации пациентов различных возрастных групп с болезнями системы кровообращения, проживающих в крупном промышленном регионе, как основы повышения качества и продолжительности жизни, сохранения здоровья населения

### УЧАСТНИК

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»

### ЗАКАЗЧИК

Закрытое акционерное общество «НеоКор»

# Создание инновационного промышленного производства гуминовых препаратов из бурых углей для сельского хозяйства и диверсификации экономики Кузбасса

Руководитель проекта – д.х.н. Жеребцов Сергей Игоревич



**КОМПЛЕКСНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ПРОГРАММА ПОЛНОГО  
ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА**



**НОЦ  
КУЗБАСС**

Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»



# Финансирование работ по мероприятию

## Участник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный исследовательский центр угля и углехимии  
Сибирского отделения Российской академии наук»  
ФИЦ УУХ СО РАН

## Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью  
«Разрез Бунгурский»

Финансирование из федерального бюджета, млн.:



**33,0**

Финансирование из внебюджетных источников, млн.:



**33,0**





# Обоснование актуальности мероприятия

- Развитие углехимии и глубокой переработки угля – эффективный драйвер роста и диверсификации экономики Кузбасса.
- Импортозамещение гуминовой продукции путем организации отечественных инновационных производств на базе российского сырья и технологий.
- Экономический эффект от внедрения гуминовых препаратов только по зерновым составит<sup>1</sup>:
  - для Кузбасса – более 1 млрд. руб. в год.

<sup>1</sup> При гарантированной прибавке урожая по зерновым - не менее 10%. Из расчета 11 тыс. руб. за 1 тонну зерна. С учетом затрат на покупку и внесение гуминовых препаратов. в 2022 г урожай зерновых в РФ составил 150 млн. тонн в 2022 г урожай зерновых в Кузбассе составил 1,8 млн. тонн



## Промышленные испытания гуминовых препаратов



Пшеница «Ирень» и картофель «Гала»

В ФИЦ УУХ СО РАН разрабатываются гуминовые препараты и испытываются в промышленных полевых условиях в Кемеровской обл. (КХ «Бекон»). Обработано **92 га** картофеля «Гала» и **84 га** пшеницы «Ирень».

Добавка гуминового препарата в раствор для гербицидной обработки позволила получить высокий урожай картофеля и пшеницы:

- В 2020 г картофель - 182 ц/га и пшеница - 37 ц/га.
- В 2021 г картофель - **300** ц/га и пшеница - **50** ц/га.

Средний урожай для этого района в 2020-2021 гг.:

**картофель - 165 ц/га и пшеница - 33 ц/га.**





# Перечень выполняемых работ по мероприятию



**4** года (2023 – 2026 годы)



## Научно-исследовательский

- ✓ Полный цикл уникальных фундаментальных исследований как база для создания научно-обоснованной передовой технологии и продукции мирового уровня.



## Опытный

- ✓ Создание опытно-промышленного производства.
- ✓ Отработка состава и технологических режимов получения гуминовых препаратов.
- ✓ Получение опытных партий препаратов до 5 т ежегодно (достаточно для 10 000 га полей).



## Конструкторский

- ✓ Разработка исходных данных на проектирование промышленного производства с высокой экономической эффективностью.
- ✓ Государственная регистрация гуминового препарата.



## Промышленный

- ✓ Создание промышленного производства гуминовых препаратов из бурых углей Кузбасса.
- ✓ Получение головной партии продукта объёмом более 10 т (достаточно для 20 000 га полей).





## РЕЗУЛЬТАТЫ



- Будет разработана научная основа для создания передовой технологии и продукции мирового уровня
- Будет создано опытно-промышленное производство гуминовых препаратов
- Будет оптимизирован состав и технологические режимы получения эффективных гуминовых препаратов на опытно-промышленном производстве
- Будет получен полный комплект документов для производства, реализации и применения гуминовых препаратов
- Будет создано инновационное промышленное производство эффективных гуминовых препаратов из бурых углей Кемеровской области – Кузбасса

**Создание инновационного промышленного производства гуминовых препаратов из бурых углей для сельского хозяйства и диверсификации экономики Кузбасса**

**УЧАСТНИК**

**ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ УУХ СО РАН)**

**ЗАКАЗЧИК**

**ООО  
««Разрез Бунгурский»»**

Разработка и создание технологии производства углеродсодержащих сорбентов для различных областей применения из энергетических углей марок «Д, ДГ, Г»



## КОМПЛЕКСНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПОЛНОГО ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА

«Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья, при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения»



**НОЦ  
КУЗБАСС**

Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»





# Финансирование работ по мероприятию

## Участник

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ)



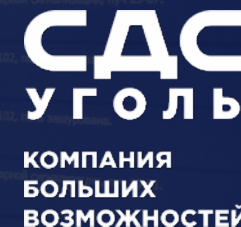
## Соисполнитель

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углекислоты Сибирского отделения Российской академии наук»



## Индустриальный партнер

Акционерное общество холдинговая компания «СДС-Уголь»



Финансирование из федерального бюджета, млн. руб.:



**60,0**

Финансирование из внебюджетных источников, млн. руб.:



**60,0**





# Обоснование актуальности мероприятия

- Ужесточение требования природоохранного законодательства Российской Федерации к угледобывающим предприятиям.
- Для очистки карьерных и шахтных вод используют очистные сооружения каскадного типа с использованием фильтрующего массива. Объем сорбента **от 100 до 1 000** тонн в зависимости от типа сооружения, объема вод, качества воды и размеров предприятия. Срок эксплуатации составляет **от 3 до 5 лет**.
- Наиболее эффективная очистка осуществляется с помощью угольного сорбента.
- Создание производства сорбентов из Кузбасских углей марок Д, ДГ, Г с целью снижения издержек на закупку дорогостоящих сорбентов. Востребованность предприятиями угледобывающей и металлургической промышленности;
- Замещение продукции закупаемой за рубежом.



# Описание проекта



## Цели:

- Создание технологического задела и опытно-промышленной установки по производству углеродных сорбентов из углей марок «Д, ДГ, Г», применяемых для очистки шахтных и сточных вод, а также газовых выбросов.
- Диверсификация продукции из угля для получения продукта с высокой добавленной стоимостью из угольной продукции углей марок «Д, ДГ, Г» и расширение рынков сбыта.

## Задачи:

1. Разработать технологию производства углеродсодержащих сорбентов для различных областей применения из энергетических углей марок Д, ДГ, Г.
2. Получить опытную партию углеродсодержащих сорбентов из энергетических углей марок «Д, ДГ, Г» и провести опытно-промышленные испытания по очистке карьерных вод на очистных сооружениях угольного предприятия.
3. Зарегистрировать (запатентовать) результаты интеллектуальной (научно-технической) деятельности по выполненным НИОКР в рамках проекта.





# Аналоги



- Сорбенты из бурых углей по технологии ТЕРМОКОКС (Красноярск).
- Компания Сорбенты Кузбасса (Кемерово).
- ООО «МИУ-Сорб». Поверхность до 120 м<sup>2</sup>/г.
- Компании по производству сорбентов: ОАО «Электростальский химико-механический завод им. Н.Д. Зелинского (ОАО «ЭХМЗ»», ОАО «ЭНПО Неорганика» (Москва, Московская обл.), ООО «Карбонфильтр», ООО «НПП «Полихим» (Санкт-Петербург), ОАО «Сорбент», ООО «Активные угли Техносорб», ООО «Пермский завод сорбентов «УралХимСорб» (Пермь), ЗАО «Экспериментальный химический завод» (Великий Новгород), ОАО «Корпорация «Росхимзащита» (Тамбов).

## Характеристики разрабатываемого сорбента:

- **удельная поверхность, м<sup>2</sup>/г - более 250;**
- **общий объем пор, см<sup>3</sup>/г – не менее 0,7;**
- **насыпная плотность, г/см<sup>3</sup> – 0,5-0,7**
- **адсорбционная активность по йоду, % - не менее 50**
- **адсорбционная активность по метиленовому голубому, мг/г -90-110**





# План-график реализации проекта



## 2024-2026



Стадия готовности*	2024	2025	2026
Инвестиции фед. бюджета, млн.руб.	12,5	19	28,5
Инвестиции инд. партнера, млн.руб.	0	5	55
Ключевое событие этапа	Отработка технологических подходов получения сорбентов в лабораторных условиях	Создание лабораторной установки и наработка партии сорбентов	Опытно-промышленное производство сорбентов на технологической площадке.
Продукт	Отчет об экспериментальных исследованиях	Лабораторная установка и конструкторская документация на промышленную установку.	Опытно-промышленная установка и технологический регламент.

\* УГТ – уровень готовности технологии



## РЕЗУЛЬТАТЫ



Технология получения углеродсодержащих сорбентов для разделения веществ и удаления различных загрязнителей из водных, а также газовых сред;

Разработка технических условий (ТУ) на производство углеродных сорбентов, в том числе на получаемый продукт.

Производство сорбентов с проектной мощностью 300 т/год

**«Разработка и создание технологии производства углеродсодержащих сорбентов для различных областей применения из энергетических углей марок «Д, ДГ, Г»**

### **УЧАСТНИК**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ)

### **СОИСПОЛНТЕЛЬ**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук»

### **ЗАКАЗЧИК**

Акционерное общество холдинговая компания «СДС-Уголь»





# Преимущества для АО ХК «СДС-Уголь»

- Частичная диверсификация производства.
- Получение продукта с высокой добавленной стоимостью из угольной продукции углей марок Д, ДГ, Г и расширение рынков сбыта.
- Получение различных видов углеродсодержащих сорбентов из энергетических углей марок «Д, ДГ, Г» с аналогичными или лучшими свойствами и характеристиками по сравнению с сорбентами марок «А, Б».

- Проекты соответствуют концепции **«Чистый уголь – Зеленый Кузбасс»**
- Новые продукты являются результатом глубокой переработки угля. Это позволит Кузбассу получить дополнительный, потенциально конкурентоспособный сегмент экономики, который может иметь значительный мультипликативный эффект.
- В основе реализации проектов заложены принципы импортозамещения и диверсификации экономики Кузбасса







# ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО «БЕРЕЗОВСКИЕ ПЛЕСЫ»

**ПОСТРОИМ БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ!**

[WWW.SIBSTRIN.RU](http://WWW.SIBSTRIN.RU)

# ОБОСНОВАНИЕ

В мировом масштабе комплексное использование отработанных карьеров впервые известно во Франции, где еще в 1867 году был выстроен Парк Бют-Шомон. Прежде на месте известкового карьера образовалась огромная свалка для мусора.

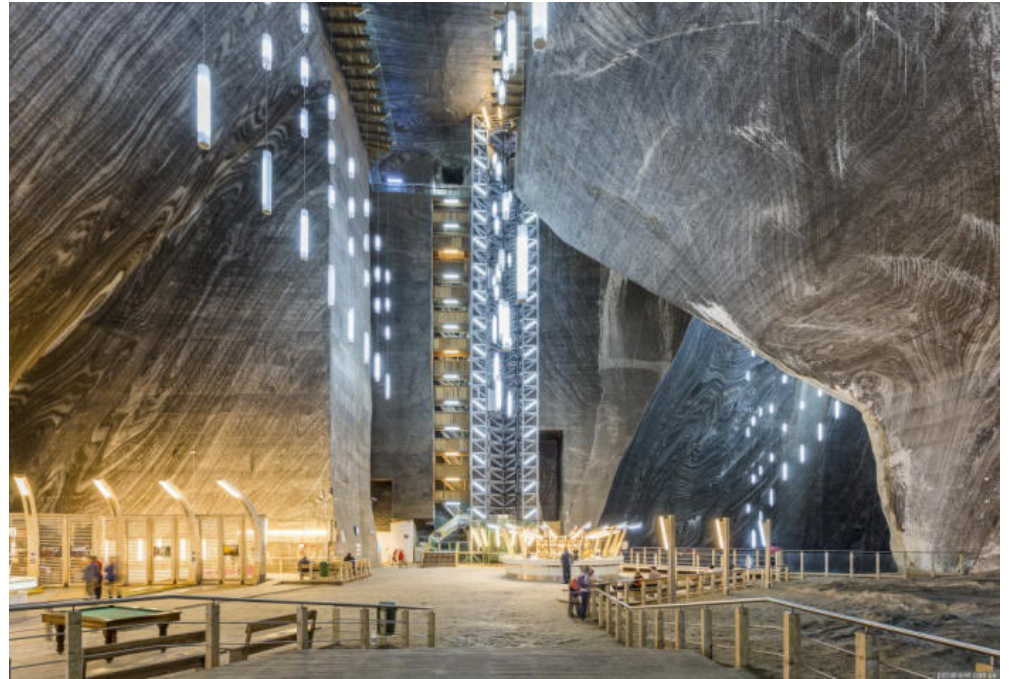
Дизайнеры и строители расчистили свалку, сохранили часть известкового карьера, закрепив карстовый рельеф бетоном и другими очень прочными материалами.





# ОБОСНОВАНИЕ

В туннелях соляной шахты, которая располагалась в пригороде Кракова (Польша) построены: музей древней соляной шахты для экспонирования реликвий соляной промышленности и для ознакомления с соляными резными работами, также выстроен центр для лечения респираторных заболеваний.



В нашей стране также есть обширная практика архитектурной и экологической рекультивации территорий нарушенных горнодобывающей промышленностью.

## **РЕКУЛЬТИВАЦИЯ**

### **КАРЬЕРОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

- в Московской области (Каширский, 2009),
- в Белгородской области (Галдин и др., 2021; Перькова, 2022),

### **МЕЛОВОГО КАРЬЕРА**

- в окрестностях г. Воронежа (Тихонова и др., 2018),

### **КАРЬЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РУДЫ**

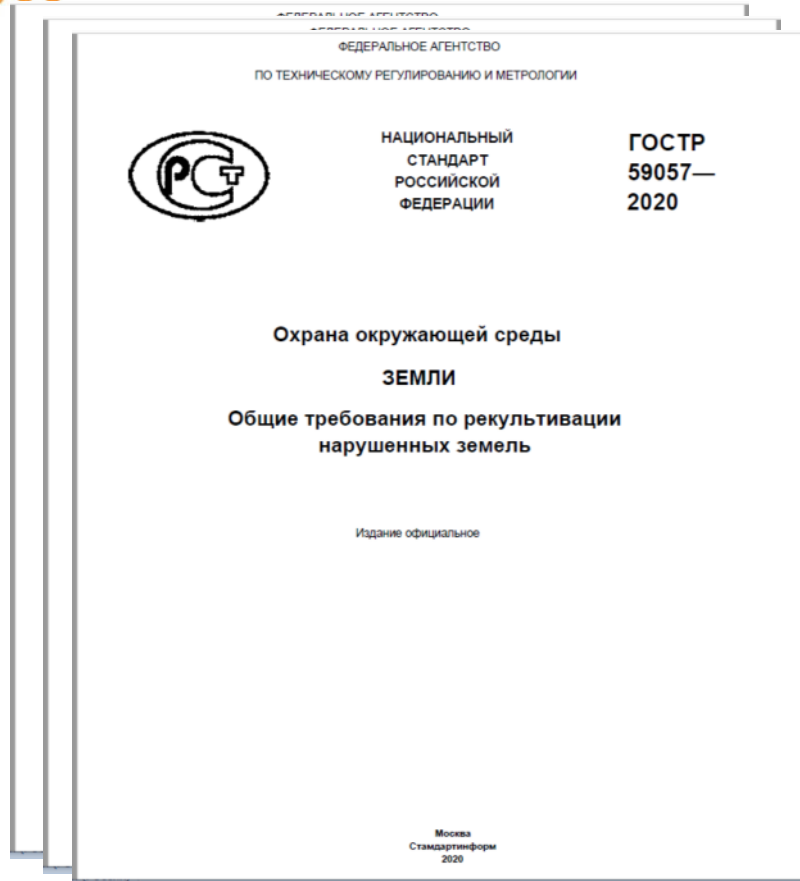
- в Еврейской автономной области (Бурик, 2017),

### **КАРЬЕРОВ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ**

- в Иркутской области (Тальгамер, 2013).
- 



# ОБОСНОВАНИЕ



Согласно законодательству рекультивация рассматривается как комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности, хозяйственной ценности нарушенных угодий и на улучшение условий окружающей среды, в том числе на территории, прилегающей к нарушенному ландшафту, на которую распространяется его негативное экологическое влияние.


## ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ПЕРВООЧЕРЕДНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Этап 1 «Предварительная оценка современного экологического состояния территории земельного участка «Березовский Южный» согласно ТЗ, раздел 9, пункт 1.

Период работы 4 октября – 4 декабря 2023 г. (60 дней).

Этап 2. «Оценка современного экологического состояния обводненного карьера и его прибрежной территории на основе результатов полевых и камеральных работ» согласно ТЗ, раздел 9

Период работы 23 октября 2023 г. – 16 августа 2024 г. (298 дней).








# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках выполняемых работ непосредственно для карьера «Березовский» Мониторинг состояния земель в отводах угольных предприятий по общему техническому состоянию, характеристике отвалов разных лет формирования, токсичности пород и грунтов, по накоплению поллютантов растениями, по составу и структуре биоценозов, по состоянию поверхностных и сточных вод предприятий, по состоянию атмосферного воздуха, по загрязнению сопредельных территорий, не затронутых процессами угледобычи;

Оценка современного экологического состояния территории после засыпки остаточной емкости выработки участка открытых горных работ с формированием дна карьера, на основе междисциплинарного анализа ретроспективной информации о природных условиях и хозяйственной деятельности на территории, актуальных результатов комплекса полевых и камеральных работ.






# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Рекомендации по улучшению экологического состояния территории в границах земельного отвода, обводненного карьера и его прибрежной территории, формированию и развитию горнопромышленного ландшафта, с учетом сложившейся хозяйственной и иной деятельности, экологических и социальных рисков.

Оценка влияния реабилитации карьера на окружающую территорию с учетом экологических и социальных эффектов формирования и развития горнопромышленного ландшафта, объекта «Общественное пространство», включая создание искусственного водного объекта.



# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ



1. Разработка и утверждение **методических рекомендаций** по созданию на территории земель, нарушенных в процессе ведения открытых горных работ комплексной благоустроенной рекреационной зоны, в том числе парков отдыха, спортивно-оздоровительных комплексов.

2. Создание на основе утвержденных **методических рекомендаций** пилотного проекта по созданию зоны отдыха на территории нарушенных земель ООО «Разрез «Березовский» для близлежащих населенных пунктов.







# НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИБСТРИН



Новосибирск, 630008, ул. Ленинградская, 113  
[WWW.SIBSTRIN.RU](http://WWW.SIBSTRIN.RU)

