



**РОССИЙСКИЕ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ
КОМПОЗИТЫ**

план развития направления

Цель создания промышленного объединения:

Разработка и внедрение новых видов изделий производственно-технического назначения из композиционных материалов, обладающих существенными преимуществами перед аналогами, а также изделий (материалов, технологий) не имеющих аналогов.

Задачи объединения:

- Разработка новых видов изделий для реального сектора экономики из композиционных материалов, обладающих высокими эксплуатационными параметрами в промышленной среде.
- Апробация и внедрение новых видов материалов и технологий при создании изделий из промышленных композитов, оптимизирующих структуру композита и его свойства для конкретных производственных условий.
- Разработка комплексной системы НИОКР, производства, эксплуатации и обслуживания в области промышленного композитостроения для повышения эффективности промышленного производства и создания конкурентоспособных видов продукции.

Основные понятия:

Композит – твердый продукт, состоящий из двух и/или более отличных друг от друга по свойствам материалов, скрепленных физической связью и имеющих границу раздела между матрицей композита и наполнителями.

Промышленный композит – композит, предназначенный для эксплуатации в качестве изделия производственно-технического назначения, как правило, в агрессивной рабочей среде.

Структура объединения



ПРОИЗВОДСТВО.

Цель направления: Создание эффективного инновационно-ориентированного промышленного производства по выпуску широкой гаммы изделий производственно-технического назначения из композиционных материалов для различных отраслей промышленности.

Основные области внедрения:

	Задел	Этапы реализации
<p>А. Горно-шахтное (горно-обогатительное) оборудование:</p> <p>Емкости, баки, ванны, флотомашин, сепараторы, циклоны, течи, переливы, вентиляционные и трубопроводные системы, вентиляторы и насосы, узлы и детали технологического оборудования в химстойком и износостойком исполнении.</p>	<p>Опытное, единичное и мелкосерийное производство отдельных элементов ГШО</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расширение производственных площадей и ассортимента продукции. 2. Разработка и согласование НТД под изделия из композитов. 3. ОКР по основным видам ГШО. 4. Маркетинг, мониторинг, реклама.
<p>Планируемый объем производства – 500 млн.руб. (вкл. СНГ и др.). Объем инвестиций – 200 млн. руб. Срок окупаемости – 5 лет.</p>		
<p>Б. Турбомашиностроение:</p> <p>Насосы для перекачки агрессивных и загрязненных производственных сред (химстойкие, насосы главного водоотлива, шламовые, грунтовые, фекальные и пр.). Вентиляторы главного проветривания шахт и метрополитенов, вентиляторы во взрывобезопасном, химстойком, теплостойком, абразивостойком и пр. спец. исполнениях.</p>	<p>Изготавливаются элементы насосов специального назначения. Мелкосерийное производство вентиляторов и деталей вентиляционных установок. Лопастей градирен. Патенты, ТУ. НТД, сертификаты. Аналогов – нет.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расширение производства и ассортимента продукции. 2. Строительство испытательной станции. 3. Механизация производственных процессов.

<p>Планируемый объем производства – до 300 млн. руб. Объем инвестиций – 200 млн. руб. Срок окупаемости 3-5 лет.</p>		
<p>В. Общее и химическое машиностроение:</p> <p>Емкостное оборудование для агрессивных рабочих сред: ванны травления и гальванические, баки, чаны, смесители, мерники, отстойники, и т.п. Технологическое оборудование: скрубберы, кессоны, экструдеры, трубная обвязка и пр. Корпуса машин и механизмов, панели и приборные экраны, защитные кожуха и др. Любое оборудование и технические системы, эксплуатируемые в промышленной среде.</p>	<p>Изготавливаются единичные экземпляры крышек, кожухов, трубных обвязок и пр. Разработаны рецептуры композитов для различных условий эксплуатации. Проведены НИОКР по центробежному формованию труб в абразиво-химстойком исполнении. Патенты, ГОСТ, ТУ, сертификаты. Ряд способов изготовления не имеет аналогов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. НИОКР по новым видам изделий специального назначения. 2. Лаборатории по исследованию физико-механических, химических, эксплуатационных свойств композитов. 3. Создание специализированных производств (трубное, емкостного оборудования и т.п.).
<p>Планируемый объем производства – до 500 млн.руб. Объем инвестиций – до 300 млн. руб. Срок окупаемости 5-7 лет.</p>		
<p>Г. Промышленная вентиляция:</p> <p>Воздуховоды вкл. фасонные элементы конструкций, вентиляционная арматура (клапаны, задвижки, рассеиватели и пр.), газоходы, циклоны, вентиляционные камеры, фильтры, улавливатели и пр. Основная область применения – агрессивные газы.</p>	<p>Изготовлено более 1500 м² воздуховодов в термо-химстойком исполнении. Патенты, ТУ, Инструкция, сертификаты.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расширение производства, освоение новых видов изделий. 2. Механизация процессов изготовления и монтажа.
<p>Планируемый объем производства – 100 млн.руб. Объем инвестиций – 50 млн. руб. Срок окупаемости – 2 года.</p>		

<p>Д. Материалы и изделия для смежных отраслей производства.</p> <p>- Производство модифицированных смол для композитной отрасли. Идея – в модификации базовых винилэфирных и полиэфирных смол специальными наполнителями (вкл. нано) под конкретные требования заказчика (термостойкие, с повышенными физико-механическими параметрами, особо химстойкие и т.п.).</p> <p>- Оборудование и оснастка под новые способы изготовления композитов: объемный способ, переменная матрица, ц/б способ изготовления труб, и др.</p> <p>- Работы по заказам ОПК, ЖКХ, сельхозпроизводителей и пр.</p>	<p>Проведен комплекс НИР. Получены положительные результаты. Патент, ТУ, сертификат.</p> <p>Ведутся экспериментальные работы.</p> <p>Ведутся х/д работы.</p>	<p>1. Расширение объема НИР. 2. Организация производства.</p> <p>НИОКР</p> <p>Расширение и дооснащение производственной базы.</p>
<p>Планируемый объем производства – до 150 млн. руб. Объем инвестиций – 100 млн. руб. Срок окупаемости – 3 года.</p>		

УСЛУГИ, СЕРВИС.

Цель направления: Оказание квалифицированных услуг с применением различного вида композиционных материалов и специализированных работ.

Основные области внедрения:

<p>А. Защита технологического оборудования и строительных конструкций от воздействия агрессивных производственных факторов.</p> <p>- Различные виды футеровки (ламинирование, штучные футеровочные материалы, торкретирование и пр.).</p> <p>- Консультационные услуги по выбору способов защиты и материалов для этих работ. Экспертиза ОПО.</p> <p>- Разработка ППР на конкретные объекты защиты.</p>	<p>Опыт работы – более 10 лет. Есть весь комплект НТД, согласование с Ростехнадзором, ТУ, ГОСТ, Патенты и пр.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Расширение объемов производства. Создание региональных представительств.2. Совершенствование технологий выполнения работ.3. Механизация производственных процессов.
<p>Б. Ремонтно-восстановительные работы с применением композиционных материалов и специальных технологий.</p>	<p>Опыт работы. ТУ, ГОСТ, инструкции.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Расширение объема работ.2. Разработка новых материалов. Апробация и внедрение новых способов.
<p>В. Сервисные услуги по гарантийному и постгарантийному обслуживанию собственных изделий из композитов.</p>	<p>Работы ведутся в рамках заключенных х/д.</p>	<p>Расширение сферы услуг.</p>
<p>Планируемый объем производства – до 500 млн. руб. Объем инвестиций – 150 млн. руб. Срок окупаемости – 2 года.</p>		

НИОКР.

Цель направления: Постоянное совершенствование выпускаемой продукции за счет применения новых материалов, новых способов производства, повышения потребительских качеств продукции. Ориентация на инновационный характер изделий из композиционных материалов. Расширение ассортимента продукции.

Основные области работы:

А. Исследование эксплуатационных свойств промышленных композитов.	Работы ведутся на постоянной основе.	<ol style="list-style-type: none">1. Создание новых рецептур композитов и исследование свойств изделий в различных производственных условиях.2. Создание современной лабораторной базы.
Б. Разработка и испытания новых видов композиционных материалов (связующее, армирующие материалы, наполнители) и изделий.	Работы ведутся на постоянной основе.	<ol style="list-style-type: none">1. Исследования потребительских качеств новых видов композиционных материалов.2. Разработка и исследования новых видов продукции из промышленных композитов.3. Патентование и защита ноу-хау разработок.
В. Разработка и утверждение научно-технической и конструкторско-технологической документации.	Работа ведется на постоянной основе.	<ol style="list-style-type: none">1. Разработка инструкций, регламентов, ОСТов, РД и пр.2. Разработка чертежей, маршрутных карт, схем и пр.3. Разработка и изготовление технологической оснастки и

		<p>приспособлений.</p> <p>4. Разработка ремонтной и эксплуатационной документации.</p>
Г. Сертификация продукции.	Работа ведется.	<p>1. Разработка регламентов пооперационного контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p>2. Сертификационные испытания продукции.</p> <p>3. Сертификация, лицензирование, получение разрешений, согласование и квалификационные проверки.</p>
Д. Кооперация работ в научно-технической сфере.	Установлены отношения с рядом ведущих НИИ.	<p>1. Решение вопросов взаимовыгодного сотрудничества с ведущими НИИ страны и зарубежья.</p> <p>2. Создание временных творческих коллективов по прорывным направлениям композитостроения.</p> <p>3. Участие в работе крупных технологических объединений типа Сколково, Роснано и пр.</p> <p>4. Участие в конкурсах, тендерах, грантах, запросах и т.п.</p>
<p>Объем финансирования – до 50 млн. руб./год.</p> <p>Погашение инвестиций – согласно графика целевых программ.</p>		

ОБУЧЕНИЕ, ИНЖИНИРИНГ.

Цель направления: Подготовка квалифицированных кадров для собственного производства, ИТР – для обслуживания изделий из ПКМ на местах.

Основные направления работы:

А. Инжиниринговый центр промышленных композитов.	ИЦПК создан при Уральском государственном горном университете ФБОУ ВО «УГГУ»	<ol style="list-style-type: none">1. Создание лабораторно-исследовательских подразделений:<ul style="list-style-type: none">- химическая лаборатория;- лаборатория исследования физико-механических и триботехнических характеристик композитов;- лаборатория исследования тепло-физических и электротехнических свойств композитов;2. Проектно-конструкторское бюро.3. Метрологическая лаборатория контроля качества.4. Аэродинамическая лаборатория.5. Тематические испытательные стенды для тестирования выпускаемой продукции.5. Лаборатория 3D моделирования и прототипирования.
Б. Целевая подготовка студентов, аспирантов. Повышение квалификации профессорско-	Предусмотрено планом работ Инжинирингового центра.	<ol style="list-style-type: none">1. Разработка учебных программ и методической литературы.2. Создание специализированных

преподавательского состава. Курсы переподготовки и повышения квалификации ИТР.		аудиторий и классов практической подготовки. 3. Кооперация с профильными ВУЗами и НИИ.
В. Семинары, конференции, учебники.		1. Участие в региональных и международных научных конференциях и семинарах. 2. Организация собственной тематической конференции на постоянной основе. 3. Учредить именную стипендию и/или грант и/или премию.

ПРОДАЖИ, РЕАЛИЗАЦИЯ.

Цель направления: Организация эффективной коммерческой деятельности по продаже собственной продукции, услуг.

Основные направления деятельности:

А. Маркетинг. Мониторинг рынка.	Собрана информация по композитному рынку (поставщики материалов, производители продукции, цены, объемы производства).	<ol style="list-style-type: none">1. Разработка стратегии создания и продвижения изделий из композитов в промышленный сектор экономики.2. Разработка текущих, средне- и долгосрочных планов развития.3. Постоянный контроль потребительского рынка и экономической ситуации в стране.4. Сбор и анализ конкурентной информации.5. Разработка мероприятий защиты интеллектуальной собственности и коммерческой информации.6. Проработка планов выхода на зарубежные рынки.
Б. Интернет магазин. Интернет реклама.		Создать структуры продвижения продукции и услуг через интернет.
В. Изделия производственно-технического назначения.		<ol style="list-style-type: none">1. Стратегия – создание специализированных предприятий по видам продукции с элементами

		<p>взаимовыгодной кооперации.</p> <p>2. Персональная работа с крупными потребителями продукции.</p> <p>3. Работа с потенциальными потребителями продукции.</p> <p>4. Создать эффективную систему, вкл.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - склад, - логистика, - территориальные представительства, - документооборот, - сервисная служба.
<p>Г. Изделия ТНП.</p>		<p>Создать линейку товаров ТНП из композитов.</p>
<p><i>Финансирование за счет собственных оборотных средств от производственно-хозяйственной деятельности, кредиты, займы.</i></p>		

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ.

Цель направления: Создание условий благоприятного отношения научно-технического сообщества к проблемам создания и внедрения изделий производственно-технического назначения из композитов. Формирование спроса и культуры потребления.

Основные мероприятия:

А. Выставочная деятельность.	<ol style="list-style-type: none">1. Участие в региональных и международных тематических выставках.2. Подготовка экспонатов, буклетов, сувениров, пр. рекламной продукции.
Б. Постоянно действующий стенд.	Создание постоянно действующего и обновляемого стенда продукции, услуг с открытым доступом.
В. Печатная продукция, популяризация направления.	<ol style="list-style-type: none">1. Научно-популярные книги, статьи.2. Семинары, конференции, выступления перед массовой аудиторией вкл. различные форумы, съезды и пр.
Г. Интернет-сайт. Интернет реклама.	Создание активного интернет-сайта, вкл. англо-язычную версию.

ИТОГО по ПРОЕКТУ:

1. **Прорывные технологии и изделия** (защищенные патентами РФ, разработана НТД, опыт работы):
 - защита технологического оборудования различными способами футеровки композиционными материалами (ламинирование, торкретирование, штучные материалы, ц/б формование и др.);
 - турбомашиностроение (вентиляторы, насосы, лопасти градирен, элементы вентиляционных установок);
 - промышленная вентиляция;
 - модифицированные смолы;
 - технология объемного формования; технология формования на матрице переменной формы; бандажный способ ремонта технологических трубопроводов; листовой композит специального назначения; вибро-центробежное формование и др.;
2. **Объем первоочередных инвестиций** – 450 000 000 руб.
3. **Срок начала возврата заемных средств** – через 2-3 года. Максимальный срок возврата – 7 лет.
4. **Основное технологическое оборудование по проекту:**

Название	Назначение	Цена, руб.
1. Линия для производства стеклопластикового листа.	Для производства стеклопластикового листа, который будет использован как заготовка при производстве вентиляторов, емкостного оборудования, футеровочных листов, а также как альтернатива листов из нержавеющей марки стали, титана, алюминия и пр.	8 000 000 руб. – линия; 4 000 000 руб. – растаможивание, доставка, монтаж. <hr/> Итого: 12.000.000 руб
2. Ремонт производственных помещений.	Ремонт производственных помещений для монтажа линии изготовления листов, участка модификации смол, цеха по производству плитки, цеха по производству вентиляторов и деталей насосов, цеха по производству	Общая стоимость ремонтно-восстановительных работ – 50 млн. руб. вкл. стоимость выкупа зданий.

	вентиляционных систем, модельного участка, склада готовой продукции, офисных помещений.	
3. Форматно-раскроечный станок	Станок для раскроя стеклопластиковых листов для изготовления воздуховодов, вентиляторов, емкостного оборудования	Станок – 500 000 руб. Монтаж – 50 000 руб.
4. Модельный участок: - токарный станок; станок токарный по дереву; - фрезерный станок; карусельный станок; - сверлильный станок; - сварочный станок; - гильотина; - верстак, тиски, ручной эл. инструмент; - инструмент, оснастка, приспособления, измерительный инструмент.	Участок необходим для изготовления моделей и форм при производстве изделий из композитов различными способами формования (вентиляторы, насосы, пресс-формы для плитки и пр.)	Общая стоимость – 20 млн. руб.
5. Аэродинамический стенд.	Для испытания вентиляторов.	Стоимость с приборами контроля – 1 500 000 руб.
6. Стенд для испытания насосов	Для испытания насосов.	Стоимость с приборами контроля – 800 000 руб.
7. Оборудование такелажное: погрузчик, тележки, эл. таль, стелаж	Для погрузки/выгрузки, перемещения по цеху заготовок и готовой продукции.	Общая стоимость – 5,0 млн. руб.
8. Компрессор общепромышленный + ресивер	Технологические потребности в сжатом воздухе.	Общая стоимость с монтажом и пневморазводкой - 1,0 млн. руб
9. Вентилятор и вентиляционная система с фильтрами	Обеспечение санитарных условий в цехе.	Цена с монтажом вентиляции –2,5 млн. руб.
10. Линия по производству футеровочной плитки.	Изготовление футеровочной плитки.	Цена с монтажом – 4,0 млн. руб.
11. Участок по приготовлению модифицированных смол: баки, мешалки, разлив в тару, склад базовых смол и склад готовой продукции, производственная лаборатория контроля качества.	Участок для приготовления модифицированных смол	Общая стоимость оборудования – 4, 0 млн. руб.

12. Камера сушильная.	Для постотверждения готовой продукции с целью повышения производительности работ и качества продукции.	Камера (2 шт) – 2,0 млн. руб.
13. Оборудование проектно-конструкторской группы: компьютеры, программы, принтеры, плоттеры, сканеры.	Для разработки конструкторско-технологической документации на продукцию.	Общая стоимость – 3,0 млн. руб.
14. Оборудование для физико-механических испытаний.	Для исследования прочностных свойств продукции (растяжение, сжатие, изгиб, теплофизика).	Общая стоимость – 10,0 млн. руб.
15. Оборудование химической лаборатории.	Для проверки на химическую стойкость образцов композита.	Общая стоимость – 1,5 млн. руб.
16. Офисное оборудование: телефоны, сканеры, принтеры, столы, сейф, стеллажи и пр.	Для обеспечения АУП.	2,0 млн. руб.
17. Упаковочное оборудование.	Для упаковки готовой продукции.	500 000 руб.
18. Оборудование склада сырья (наполнители, смолы, системы отверждения, армирующие материалы).	Для обеспечения производства.	3,0 млн. руб.
19. Рабочие места для ручного ламинирования и сборки изделий.	Для сборки вентиляторов, воздуховодов, емкостей и пр.	500 000 руб.
20. Технологическая оснастка: пресс-формы, формы для плиток, формы для насосов, др. формовое оборудование.	Технологическая оснастка.	5.0 млн. руб.
21. Станки токарные с удлиненной базой для центробежного формования – 2 шт.	Для изготовления футерованных труб и футеровочных вкладышей.	20,0 млн. руб.
22. Технологический автотранспорт – 2 шт.	Для доставки сырья и отправки продукции.	2,5 млн. руб.
23. Организационные и непредвиденные расходы.	На всякий случай!	5,0 млн. руб.

ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА

Участник	Направление сотрудничества	Примечание
ООО СКБ «Мысль»	Научно-техническое обеспечение	Патенты – 100 шт. Статьи – более 30.

г. Екатеринбург.	деятельности. Опытное производство. НИОКР.	НТД – 18. ГОСТы – 4. Опыт работы – 15 лет.
ОАО Кыштымский горно-обогатительный комбинат «КГОК» г. Кыштым. Челябинская обл.	Производственные площади. Сырье и материалы. Административный ресурс.	Фракционированный кварц для наполнения композитов.
ФБОУ ВО Уральский государственный горный университет «УГГУ». Г. Екатеринбург.	Инжиниринговый центр промышленных композитов. Подготовка специалистов. Учебные программы. Лаборатории.	Опыт совместной работы с 1981 года.
ООО «ИНТЕКС» г. Кыштым. Челябинской области	Производственные и административные площади. Материалы для наполнения композита.	Совместные НИОКР.
ООО «Полифэн» г. Артемовский Свердловской обл.	Вентиляторостроение.	Совместные работы с 2010 г.
ООО «ЭЛМА-1» г. Екатеринбург.	Производственные площади для опытного производства.	Совместные работы с 1991 г.
Reichhold CZ г. С-Петербург	Связующее для полимерных композиционных материалов. Консультационные услуги.	Совместная работа с 2000 г.
ООО «Сампол» г. Самара	НИОКР новых технологий	Совместная работа с 2000 г.
ОАО «СвердНИИхиммаш» г. Екатеринбург	Исследования химстойкости композитов	Работы с 2005 года.
ООО Уральский завод промышленных композитов «УЗПК» г. Кыштым Челябинская обл.	Якорное предприятие проекта	Создано в 2015 г.

Куратор проекта: Генеральный директор Кыштымского ГОКа – Кузьмин Вадим Георгиевич.

Россия, Челябинская обл. г.Кыштым, Каслинское шоссе,3.

Т. 8 (35151) 4-38-45; Ф. 8 (35151) 4-38-48.

E-mail: L.Koptilova@russianquartz.com

Команда проекта:

- Холодников Ю.В., к.т.н. – ген. директор ООО СКБ «Мысль» - научное руководство;
- Осинцев Ю.Г. – директор ООО «ИНТЕКС» - модератор проекта;
- Таугер В.М., к.т.н., зав. каф. «ФГБОУ ВО УГГУ» - руководитель направления;
- Альшиц Л.И., к.т.н., представитель Reichhild в России – технический консультант;
- Макаров В.Н., д.т.н., проф. «ФГБОУ ВО УГГУ» - руководитель НИР;
- Ершов В.В. – директор ООО «Сампол» - технический консультант;
- Замараев С.Ю. – директор ООО «Полифэн» - технический консультант, и др.

ФОТО ГАЛЕРЕЯ.





