

**Программа развития
кластера «Комплексная
переработка угля
и техногенных отходов»
на период 2015–2020 гг.**

1.

Основные положения программы

Страница 3

2.

Описание кластера и факторы, определяющие его текущее положение в экономике

Страница 60

3.

Развитие сектора исследований и разработок, включая кооперацию в научно-технической сфере

Страница 172

4.

Развитие производственного потенциала и производственной кооперации

Страница 197

5.

Развитие инфраструктуры кластера

Страница 212

6.

Организационное развитие кластера

Страница 220

Приложение 1

Страница 223

Приложение 2

Страница 232

Приложение 3

Страница 240

Раздел 1. Основные положения программы

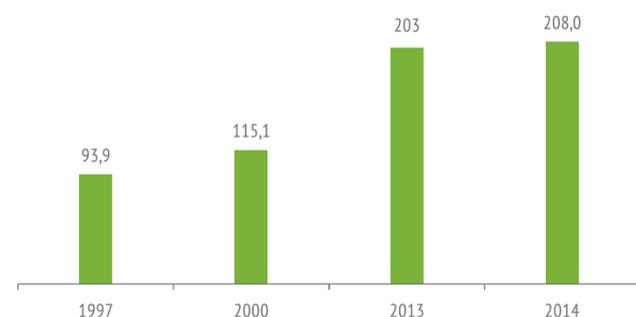
Введение. Предпосылки создания кластера

Кузбасс – один из крупнейших по запасам угля и объемам его добычи бассейнов России и главный, а по некоторым позициям единственный, в стране поставщик технологического сырья для российской промышленности. Кузнецкий угольный бассейн официально признан крупнейшим угольным месторождением в мире.

Общие геологические запасы угля Кузнецкого бассейна, учитываемые Госбалансом РФ, составляют 764 млрд тонн. На балансе действующих и строящихся предприятий по добыче угля в Кемеровской области находится более 18 млрд тонн запасов, при существующем уровне добычи только эти запасы могут использоваться около 90 лет.

За период с 2000 по 2014 гг. добыча угля увеличилась на 81% до 208 млн тонн в год, что связано с благоприятной конъюнктурой на мировом рынке угля, высокой рентабельностью экспортных контрактов и, как следствие, строительством новых добывающих мощностей в регионе.

Динамика добычи угля в Кемеровской области 1997–2014 гг., млн тонн в год (2014 г. – оценочные данные Росстата)



Доля Кузбасса в угольной промышленности РФ¹:



Прогноз добычи угля в Кемеровской области, 2015–2030 гг., млн тонн



Целевые индикаторы развития угольной промышленности в Кемеровской области определяются задачами государственной промышленной политики по увеличению объемов добычи угля в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке для повышения эффективности российских поставок угля на международный рынок и указаны в «Программе развития угольной промышленности России на период до 2030 года»².

Достижение установленных Минэнерго РФ показателей по уровню добычи в редакции максимального сценария возможно при условии модернизации производственной цепочки угольной промышленности в Кузбассе.

Объективными предпосылками создания кластера явились, с одной стороны, конкурентные преимущества и устоявшиеся производственные связи топливно-энергетического комплекса региона и, с другой стороны, ряд критических ограничений для дальнейшего экстенсивного развития угольной промышленности (анализ конкурентных преимуществ и ограничений развития в угольной промышленности в Кузбассе приведен в приложении).

¹ Расчеты на основе данных Федеральной службы государственной статистики и Минэнерго РФ

² В редакции Распоряжения Правительства РФ от 21 июня 2014 г. №1099-р

Основанием для разработки программы и создания кластера явились:

- Поручение Правительства Российской Федерации от 28.08.2012 № ДМ-П8-5060;
 - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.06.2014 № 1099-р «Об утверждении программы развития угольной промышленности России на период до 2030 года»;
 - Постановление Правительства Российской Федерации от 06.03.2013 № 188 «Об утверждении правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров»;
 - «Комплекс мер по развитию углехимической промышленности и увеличению объемов производства продуктов углехимии», утверждённый решением Заместителя Председателя Правительства РФ А.В. Дворковича от 20 августа 2014 г. №5827п-П9.
 - Протокол совещания в Министерстве энергетики Российской Федерации от 22.10.2014 № АЯ-458 пр «О выполнении пункта 4 комплекса мер по развитию углехимической промышленности и увеличению объемов производства продуктов углехимии»;
- Закон Кемеровской области от 11 июля 2008 г. №74-ОЗ «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 года»;
 - Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 9.09.2011 №789-р «О Стратегии развития угольной промышленности Кемеровской области на период до 2025 года»;
 - Закон Кемеровской области от 8 июля 2010 г. №87-ОЗ «О зонах экономического благоприятствования»;

По итогам конкурса Минэкономразвития РФ в 2013 году «Программа развития кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов в Кемеровской области» на период до 2030 года» была утверждена Постановлением Правительства РФ в составе 25-ти пилотных инновационных территориальных кластеров России.

В 2014 году по заказу Центра кластерного развития был проведен мониторинг развития кластера, скорректирована стратегия и программа развития в соответствии с рекомендациями к структуре программы Минэкономразвития РФ и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

1.1. Стратегическая цель развития кластера

Целью создания и развития кластера является усиление конкурентоспособности региональной экономики за счет внедрения результатов НИОКР, привлечения инноваций и мирового опыта в сфере комплексной переработки угля и отходов, получаемых при его добыче, обогащении и сжигании.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

1

Интенсификация процессов разработки технологий, внедрения инноваций, заимствования лучшего мирового опыта, позволяющих внедрять переработку угля и техногенных отходов в промышленное производство.

2

Формирование производственных мощностей и сопутствующей кластерной инфраструктуры, позволяющих к 2035 году добиться следующих показателей переработки основной продукции и отходов угледобычи: комплексная переработка до 10% всего добываемого угля, дегазация угольных пластов на 30% действующих шахт, переработка 80% отходов обогатительных фабрик и техногенных отходов угледобычи, переработка не менее 50% текущего образования золошлаковых отходов.

3

Формирование опорного центра компетенций комплексной переработки угля и техногенных отходов угледобычи и угольной генерации в РФ (образование, наука, инжиниринг, проектирование, строительство перерабатывающих комплексов, анализ рынков продукции, привлечение инвестиций) с последующим тиражированием положительного опыта на предприятиях угольной промышленности РФ.

1.2. Механизм и основные этапы достижения стратегической цели развития кластера

Основными механизмами достижения поставленной цели по направлениям являются:

1

Комплексная переработка угля и отходов его обогащения

Анализ рынков и выделение конкурентоспособных ниш продуктов углехимии, имеющих потенциал роста спроса в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Анализ мирового опыта и создание/ адаптация технологий комплексной переработки угля и отходов его обогащения. Строительство опытных производств и запуск пилотных установок. Стимулирование предприятий отрасли к строительству объектов производства продукции с дополнительной добавленной стоимостью. Развитие образовательной, инновационной и инженерной инфраструктуры, способствующей предварительной оценке качества углей, проектированию и строительству перерабатывающих комплексов, тиражированию положительного опыта на предприятиях угольной промышленности РФ.

2

Добыча и переработка газа из угольных пластов

Формирование институциональных условий, стимулирующих вновь строящиеся и действующие предприятия угледобычи внедрять технологии предварительной и попутной дегазации угольных пластов с последующим получением тепловой, электрической энергии и иных продуктов. Развитие инженерной инфраструктуры, способствующей предварительной оценке объемов метана, проектированию и строительству добывающих и перерабатывающих комплексов, тиражированию положительного опыта на предприятиях угольной промышленности РФ.

3

Переработка золошлаковых и техногенных отходов

- Формирование институциональных условий, стимулирующих вновь строящиеся и действующие предприятия угледобычи внедрять технологии очистки промышленных вод, осуществлять сбор и отправку техногенных отходов (крупногабаритные шины, аккумуляторы, масла и т.д.) на последующую переработку. Строительство перерабатывающих предприятий, проектирование и производство очистных сооружений.
- Формирование производственных мощностей по переработке золошлаковых отходов. Формирование институциональных условий, стимулирующих предприятия угольной генерации направлять золошлаковые отходы на переработку. Развитие инновационной и инженерной инфраструктуры, способствующей предварительной оценке качества отходов, проектированию и строительству перерабатывающих комплексов, тиражированию положительного опыта на предприятиях угольной промышленности РФ.

Инструментами развития кластера являются:

- Формирование коммуникационных площадок — условий для организации взаимодействия между участниками кластера, обмена информацией, организации совместных образовательных программ, развития НИОКР, организации совместных проектов, тиражирования положительного опыта, взаимодействия с органами государственной власти и участия в программах государственной поддержки, взаимодействие с институтами развития.
- Привлечение инвестиций для формирования, модернизации и обновления производственной, научно-исследовательской, учебной материальной базы, основных фондов участников кластера.

Основные этапы развития кластера

Подготовительный этап, предшествующий созданию кластера. 2007–2013 годы

- Выбор приоритетов, постановка задач по глубокой углепереработке, выбор инструментов реализации стратегии;
- Создание стимулирующих условий развития перерабатывающих мощностей на вновь вводимых предприятиях угледобычи (привлечение общественного внимания к проблематике и задачам, анализ возможной линейки продукции, привлечение заинтересованных инвесторов, готовых рассматривать возможность строительства подобных комплексов, активизация научно-технологического комплекса, поддержка МИПОВ по глубокой переработке, анализ рынков продукции переработки угля и сопутствующих отходов, запуск пилотных инвестиционных проектов);
- Подготовка инновационной и инвестиционной инфраструктуры (строительство технопарка со специализированными корпусами бизнес-инкубаторов, выделение специализированного кластера и проработка соглашений с потенциальными участниками кластера, интеграция существующих предприятий,

взаимодействие с вузами, анализ мирового опыта, подготовка инвестиционного законодательства, включающего приоритеты по комплексной переработке и сопутствующих отходов, вхождение в федеральные программы);

2 этап. Формирование факторных условий развития кластера. 2014–2020 годы

- Принятие региональной программы «РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА «КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ И ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ» В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2014–2020 ГОДЫ;
- Создание «Центра кластерного развития», выполняющего организационно-административные функции по объединению предприятий в кластер, создание Совета кластера;
- Исследование рынков действующих профильных предприятий и вовлечение новых участников кластера;
- Активное исследование рынка продуктов и поиск партнеров, потенциальных клиентов для продукции кластера. Популяризация результатов исследований и распространение контактной информации для организации международного сотрудничества;
- Формирование законодательных условий, стимулирующих строительство углеперерабатывающих и отходоперерабатывающих комплексов;
- Формирование кадрового потенциала (оснащение вузов специализированными лабораториями, создание лабораторий общего пользования; поддержка специальных исследований по тематике, внесение изменений и дополнений в образовательные и научные программы вузов; привлечение внимания студентов, предпринимателей, ученых и финансистов к проблемным исследованиям и реализации пилотных проектов, интенсификация программ переподготовки кадров, привлечение экспертов к разработке технологий и обмену опытом по реализации действующих проектов);

- Развитие информационной среды активизация информационных потоков между участниками кластера и внешними контрагентами, стимулирование научных и общественных публикаций в СМИ, привлечение внимания к историям успеха, включение проектов кластера в федеральные программы поддержки, обеспечение участников услугами инвестиционной и инновационной инфраструктуры);

- Содействие в строительстве опытных производств для технологий, получивших хорошие результаты, создание пилотных установок, содействие в привлечении финансирования;
- Развитие инжиниринговых центров, конструкторских бюро и проектных бюро, специализирующихся на углепереработке и отходопереработке;
- Вхождение в кластер крупных инвесторов: формирование проектно-сметной документации, начало реализации первых крупных инвестиционных проектов.

Этап 3. Интенсивное строительство перерабатывающих мощностей, развитие рынков сбыта. 2021–2035 годы

- Строительство крупных и средних перерабатывающих производств;
- Строительство дорабатывающих химических комплексов;
- Активная подготовка кадров для отрасли;
- Активные инструменты содействия инвестиционному процессу;
- Тиражирование успешного опыта в угольной и химической отраслях РФ;
- Развитие рынков сбыта продукции.

1.3. Текущее состояние и масштабы деятельности кластера

Кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» является частью действующего кластера «Уголь Кузнецкого бассейна», представленного на схеме (ядро субкластера выделено красным цветом, см. следующую страницу). Взаимодействуя с головным, субкластер расширяет спектр компетенций, рынки сбыта и ассортимент производимой продукции и услуг. Часть участников последнего создается и привлекается исключительно для решения задач по переработке угля и сопутствующих отходов.

По итогам подготовительного этапа развития кластера в 2007–2013 гг. были достигнуты следующие результаты:

1. Создание Кузбасского технопарка в сфере высоких технологий, как ядра инновационного территориального кластера

Специализированной организацией, управляющей развитием кластера является Кузбасский технопарк, который был основан в 2007 году в рамках реализации государственной программы «Создание в Российской Федерации Технопарков в сфере высоких технологий».

В Концепции создания технопарка на территории Кемеровской области, утвержденной Коллегией АКО в сентябре 2007 года, предусмотрено четыре направления его специализации:

- добыча, переработка угля, энергетика и машиностроение;
- экология, медицина, безопасность жизнедеятельности;
- информационные технологии;
- промышленная безопасность.

Обоснованием специализации Кузбасского Технопарка служили следующие параметры:

- потенциал глобального энергетического рынка;

- потенциал внутреннего спроса на инновации в базовых для региона отраслях;
- компетенции региона;
- соответствие целям долгосрочного развития РФ.

С началом предметной деятельности в 2008 году при определении профилей был добавлен пятый – переработка отходов, вторичные ресурсы и новые материалы, который на протяжении всего периода лидирует в тематике заявленных инновационных проектов. Во все годы доля таковых среди представленных на рассмотрение Экспертного совета технопарка превышала 40% (на 1 июля 2014 г. – 48%).³

Краткие итоги деятельности ОАО «Кузбасский технопарк» за период 2007–2014 гг.:

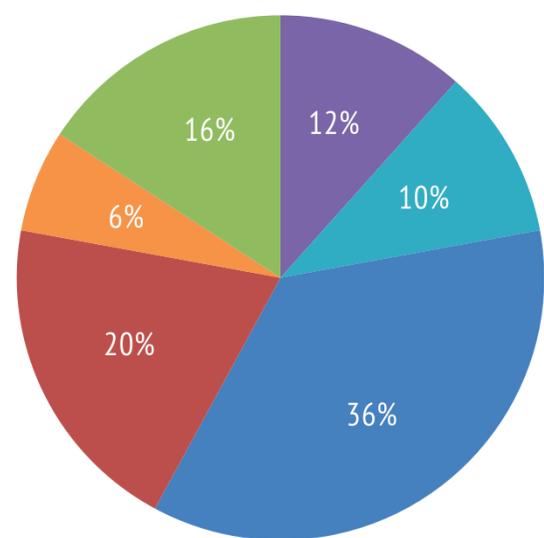
- Более 50 проектов уже реализуются на предприятиях области;
- 109 проектов рекомендованы Экспертным советом технопарка к внедрению в различных сферах;

- Более 7,2 млрд руб. вложено инновационными компаниями в реализацию проектов, создано 1 447 новых высокопроизводительных рабочих мест;
- 350–370 млн руб. – составляют налоги, уплачиваемые ежегодно Инновационными компаниями в бюджеты разного уровня;
- 4 099 538 тыс. руб. (рост к 2012 году – 241%) составил объем выручки резидентов технопарка за 2013 год;
- 43 компании размещаются на территории бизнес-инкубатора технопарка (к 1.09.2014 г.). В 2013 году ими создано 396 высокопроизводительных рабочих мест;
- Последовательно формируется региональный научно-инжиниринговый комплекс, оказывающий все большее воздействие на развитие региональной экономики.

³ Комплексный план развития ОАО «Кузбасский технопарк» на период 2015–2018 гг.

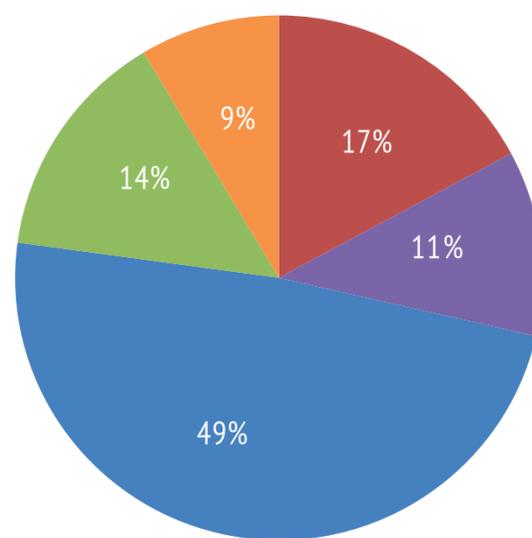
Состав инновационных проектов, рассмотренный и успешно одобренный Экспертным советом ОАО «Кузбасский технопарк» соответствует отраслевой направленности, преобладающую долю в нем занимают инновационные проекты, связанные с разработкой новых материалов и переработкой вторичных ресурсов.

Структура представленных и рассмотренных в период 2010–2013 г. проектов



- 36% ■ Новые материалы, вторичные ресурсы
- 20% ■ Новые технологии в медицине, образовании, природопользовании
- 12% ■ Технологии добычи и переработки полезных ископаемых
- 10% ■ Развитие машиностроения
- 6% ■ Информационные технологии

Структура инновационных проектов, прошедших экспертный совет

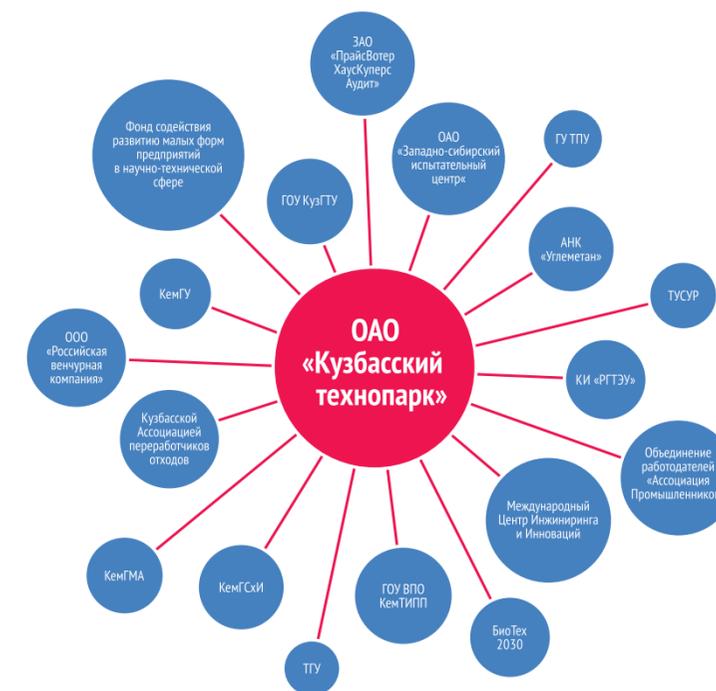


- 49% ■ Новые материалы, вторичные ресурсы
- 17% ■ Технологии добычи и переработки полезных ископаемых
- 14% ■ Новые технологии в медицине, образовании, природопользовании
- 11% ■ Развитие машиностроения
- 9% ■ Информационные технологии

В соответствии с планом развития ОАО «Кузбасский Технопарк» для размещения инновационных проектов в сфере переработки отходов высокой степени технологической готовности в 2013 году был введен в эксплуатацию специализированный лабораторно-производственный корпус «Экология и природопользование» общей площадью 2,3 тыс. м².

Планом строительства ОАО «Кузбасский технопарк» до 2016 года предусмотрен ввод в эксплуатацию еще 7 объектов офисной, производственной недвижимости и инженерной инфраструктуры общей площадью более 50 тыс. м² и совокупным объемом капитальных вложений более 3 млрд рублей.

ОАО «Кузбасский Технопарк», интегрирован в систему рядом подписанных соглашений о сотрудничестве:



2. Разработка программы развития кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов».

В 2012 году по инициативе администрации Кемеровской области была разработана первая редакция «Программы развития инновационного территориального кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» в Кемеровской области».

Программа состояла из 20 проектов: расширение и модернизация действующих производств (АЗОТ, КОКС) и новые инвестиционные проекты, которые были разделены на 5 основных групп –

- **ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ** (газификация угля с получением полупродуктов – бензолы, фенолы, крезолы, диметиловый спирт, и т.д.);
- **КОКСОХИМИЯ** (коксование углей с получением металлургического кокса и химических полупродуктов);
- **НАНОУГЛЕРОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** (получение высококонтрастных наноматериалов из угля);
- **ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ** (технологии и оборудование для экологически чистого и эффективного сжигания угля);
- **ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ** (технологии возврата техногенных отходов в хозяйственный оборот с получением спектра строительных материалов).

Программой предполагалось, что производственные приоритеты кластера позволят к 2020 году, не увеличивая значительно совокупный объем добычи каменного угля, сместить структуру производства в сторону глубокой переработки (из 230 млн тонн добычи – 185 направлять на обогащение – из которых 84 далее на глубокую переработку) и, тем самым, увеличить обороты кластера за счет значительного повышения стоимости реализуемой продукции.

По итогам конкурса, проведенного Минэкономразвития РФ в 2012 году «Программа развития инновационного территориального кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» в Кемеровской области» была включена в перечень 25-ти пилотных инновационных кластеров РФ, утверждённый Постановлением Правительства РФ.²

² Постановление Правительства Российской Федерации от 06.03.2013 г. № 188 «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров»

3. Проведение мониторинга программы развития кластера в 2014 году

В 2014 году ОАО «Кузбасский Технопарк» провел мониторинг Программы развития кластера, в рамках которого была осуществлена оценка промежуточных результатов деятельности за период 2012–2013 годов.

Показатели развития кластера

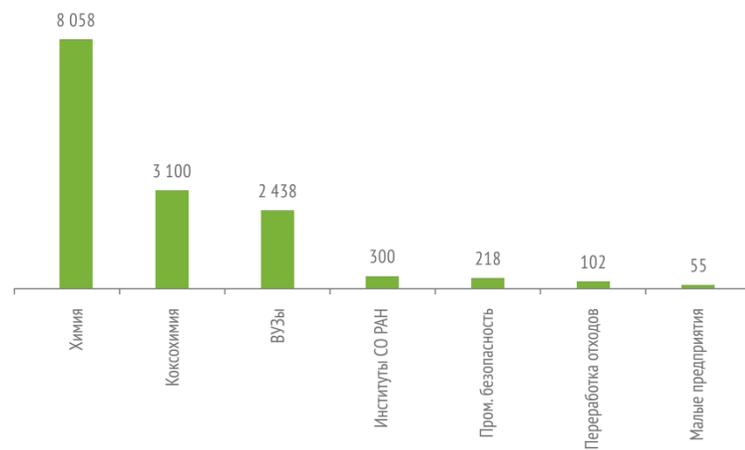
Динамика выручки 2010–2013, млрд рублей



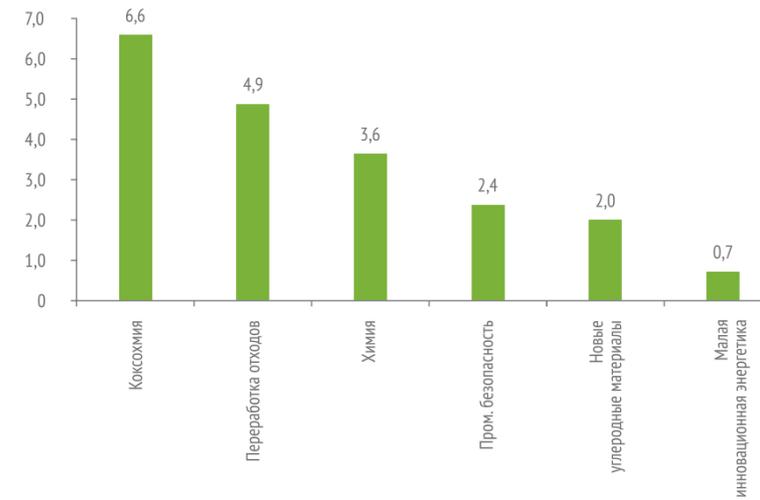
Динамика уровня инвестиций в основной капитал по отдельным видам экономической деятельности в Кемеровской области (совпадающим с направлениями производственной цепочки кластера), 2009–2013 гг., млн рублей.



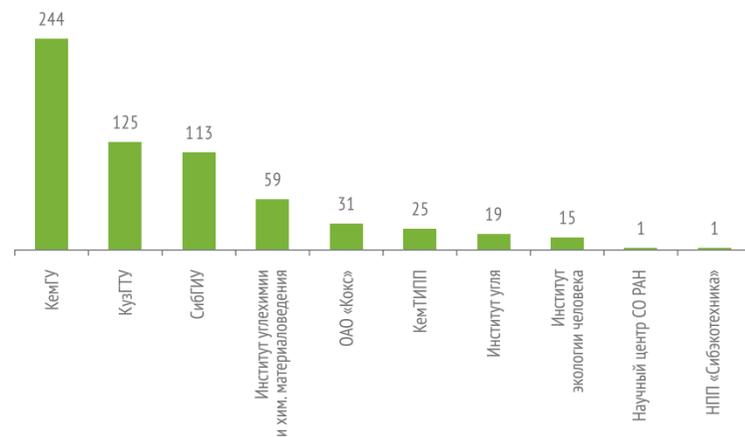
Ключевые центры занятости в кластере, 2013 год, человек



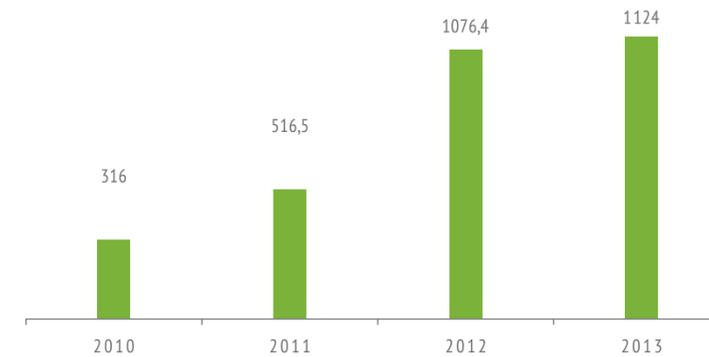
Средняя производительность труда по отраслевым направлениям деятельности кластера, 2013, млн рублей на 1 занятого в год



Опубликовано статей участниками кластера в изданиях, индексируемых Web of science и Scopus по специальной тематической выборке⁵



Динамика объема отгруженных инновационных товаров, работ и услуг предприятиями кластера, 2009–2013, млн рублей.



⁵ Выборка производилась по следующим тематическим категориям, имеющим непосредственное отношение к специализации кластера: – Физика; – Химия; – Химическая технология и химическая промышленность; – Энергетика; – Охрана окружающей среды, экология человека. Данные Web of Science и Scopus за период 2009–2014 гг.

3 ключевые проблемы развития кластера, выявленных по итогам мониторинга

1

Высокая концентрация источников выручки

98% всей выручки кластера приходится на 4 промышленных предприятия химического и коксохимического комплексов, совокупная же доля малых предприятий – менее 1% (0,2%) и не является статистически значимой.

За период 2010–2013 гг. совокупная выручка всех предприятий-участников кластера демонстрирует неоднозначную динамику: падение объемов выручки в 2013 году по отношению к 2011 составило 20%, что связано с высоким уровнем чувствительности кластера к производственным, экономическим, социальным и конъюнктурным рискам, характерным для традиционных ресурсных рынков (например, рынки азотных удобрений и металлургического кокса).

2

Низкая интенсивность производственных связей между отдельными отраслевыми направлениями кластера

Анализ производственной цепочки кластера позволяет говорить о наличии 6 обособленных направлений развития («субкластеров»), которые в настоящее время имеют крайне слабые и неинтенсивные производственные и/или коммерческие связи между собой. Объем взаимных поставок «субкластеров» в адрес друг друга оценивается в 400–420 млн рублей, что составляет 0,8% от валовой выручки кластера (поставки приходятся на один продукт – каменноугольный бензол).

Низкая интенсивность взаимодействия предприятий разных видов экономической деятельности в рамках кластера будет являться серьезным ограничивающим фактором при разработке и реализации совместных кластерных проектов.

3

Недостаточный уровень представительства малых инновационных проектов (МИП)

За период 2010–2013 гг. совокупный объем выручки малых инновационных компаний, входящих в кластер был на уровне статистической погрешности по отношению к выручке остальных направлений.

Плановый сценарий развития направления «МИПы» и достижение целевых показателей производства по ключевым проектам в 2014–2017 годах тесно связаны с привлечением необходимого уровня частных инвестиций: на момент исследования ни один из представленных проектов не имел определенных источников финансирования, при том, что их качество и инвестиционная привлекательность подтверждены как профильными экспертами, так и специалистами в области венчурного финансирования.

При благоприятном сценарии, в рамках которого до 2017 года будут реализованы все заявленные малые инновационные проекты кластера, «МИПы» будет расти наиболее высокими темпами среди других направлений производственной цепочки кластера (в 25 раз за 4 года), однако доля выручки этого направления по-прежнему не превысит 1% от совокупной выручки кластера.

Вывод

Таким образом, по итогам мониторинга был сделан вывод, что предлагаемая в Программе развития структура не согласуется с целями и задачами развития кластера, связанными с формированием «отрасли по комплексной переработке угля и техногенных отходов на базе традиционных промышленных площадок, промышленных предприятий и малых инновационных предприятий Кемеровской области», в связи с чем в рамках разработки бизнес-стратегии (программы) развития возникает задача корректировки текущих управленческих документов с целью повышения интенсивности и эффективности взаимодействия участников кластера.

4. Создание Центра кластерного развития

В целях специализации инструментов администрирования кластерной политики в августе 2014 года на базе ОАО «Кузбасский Технопарк» был создан Центр кластерного развития.

ЦКР:

Штатная численность,
4 сотрудника



Инвестиции регионального бюджета,
млн руб., 2014 г



Инвестиции федерального бюджета,
млн руб., 2014 г



Администрирование
кластеров

«Комплексная переработка угля
и техногенных отходов»

«Биомедицинский кластер»

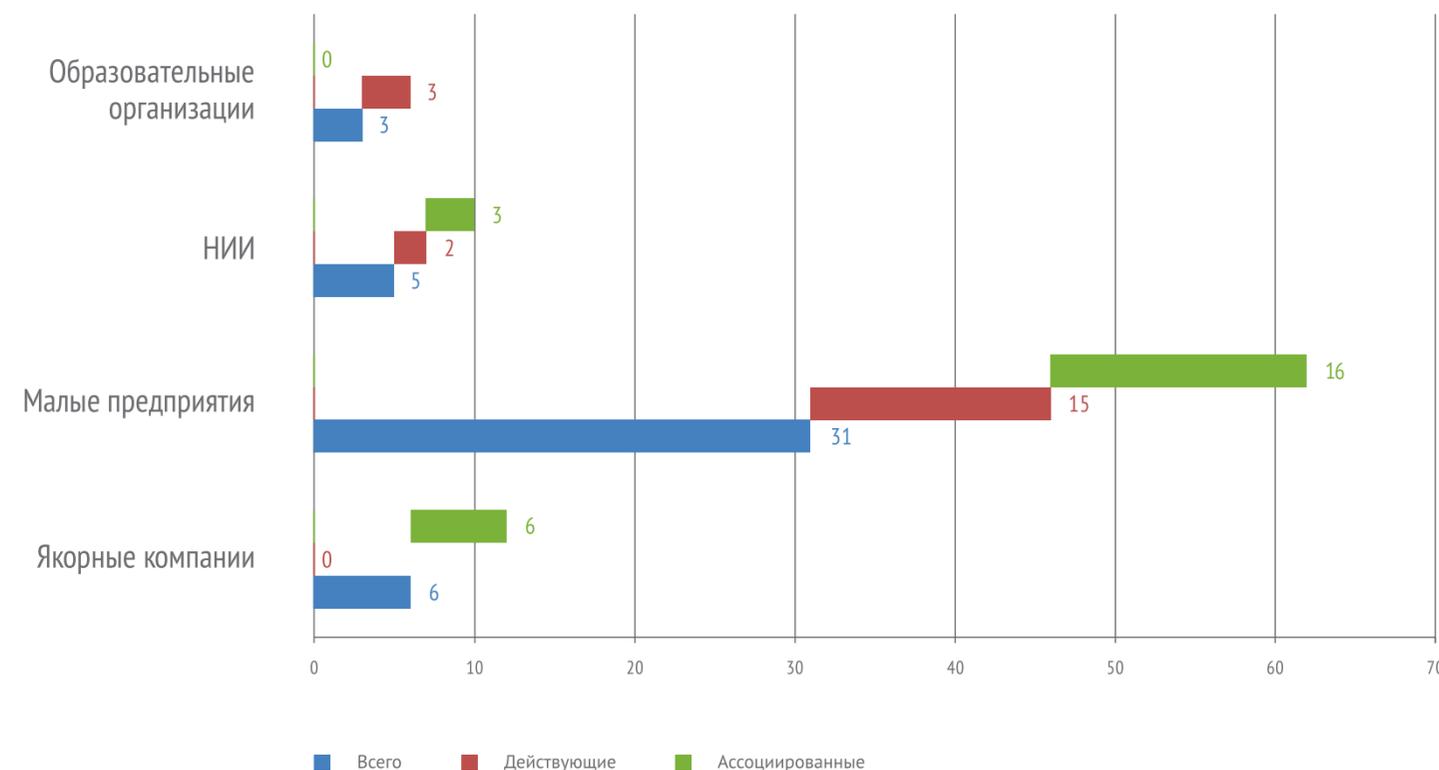
Работа центра направлена на реализацию мероприятий в рамках основных направлений деятельности в соответствии с ежегодными планами работы и сметами, утвержденными Министерством экономического развития Российской Федерации.

Центром проведена организационная работа:

- Сформирован выборный орган самоуправления – Совет кластера – избран председатель. Совет принимает решение о включении перспективных организаций с проектами в состав кластера и осуществляет конкурентный отбор проектов для получения государственной поддержки.
 - Разработаны документы, регламентирующие формат работы кластеров. Вся деятельность совета открыта – любой потенциальный участник кластера имеет право прийти на заседания органа самоуправления – задать свои вопросы и получить качественный ответ;
 - Подготовлен план работ Центра по каждому из мероприятий программы развития на 2014 год;
 - Подготовлены ТЭО инновационных проектов, реализация которых предусмотрена в рамках плана мероприятий по развитию ИТК;
 - Подписаны Договоры о координации деятельности организаций-участников программы развития ИТК;
 - Актуализованы и расширены списки действующих и сформирована база потенциальных участников кластера (140 предприятий);
 - Ведется регулярная информационная рассылка и консультационная работа с настоящими и потенциальными участниками кластера;
 - Проведены маркетинговые исследования рынков продуктов глубокой переработки угля (внутренние и внешние рынки гуминовых кислот, синтетического жидкого моторного топлива, полиэтиленов)
- За период с августа 2014 года было проведено 12 коммуникативных мероприятий, в том числе 6 советов кластера.

1.4. Перечень и краткое описание ключевых организаций-участников кластера

На момент разработки настоящей программы участниками кластера являются 45 компаний и организаций, среди которых преобладают ассоциированные участники⁶ (55% от общего числа участников).



Преобладание ассоциированных участников в организационной структуре кластера не согласуется с целями и задачами развития кластера, связанными с формированием «отрасли по комплексной переработке угля и техногенных отходов на базе традиционных промышленных площадок, промышленных предприятий и малых инновационных предприятий Кемеровской области»⁷. Для достижения поставленных целей действующая организационная структура «малогабаритна» и требует качественных изменений в соответствии с представленными рекомендациями.

Результатом таких изменений должно стать формирование «критической массы» участников кластера из 80–100 компаний и организаций, что обеспечит необходимый уровень потенциала для реализации совместных кластерных проектов.

Программой развития предусмотрены мероприятия по формированию сбалансированной производственной цепочки кластера, в т.ч. за счет активной интеграции ассоциированных участников кластера через реализацию совместных проектов и коммерциализацию опытно-промышленных разработок.

Необходимо отметить, что кластер является структурной частью крупнейшего в России территориально-производственного комплекса в угольной промышленности (представлен на схеме, ядро кластера выделено зеленым цветом) и объединяет ключевые предприятия по принципу единства основных источников сырья – предприятия угледобычи, углеобогащения и предприятия, использующие уголь, как основной источник получения энергии и тепла (энергетика, металлургия, ЖКХ).

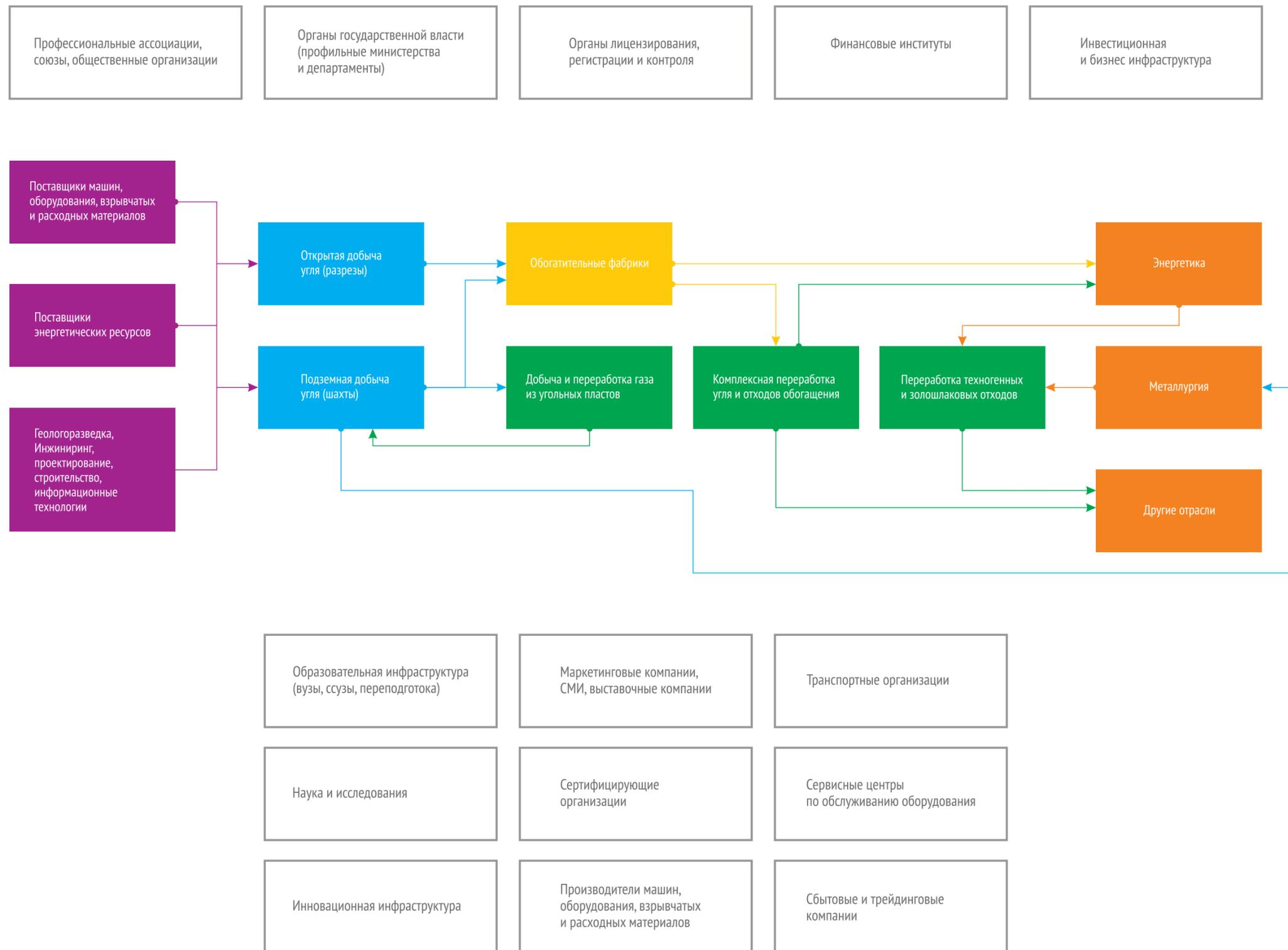
Сырьевые источники для предприятий кластера являются побочным продуктом основного производства угольного территориально-производственного комплекса (газ из угольных пластов, техногенные и иные отходы, полукокс, золошлаковые отходы и т.д.) или побочным продуктом базовых потребителей (золошлаковые отходы, пеки и т.д.).

⁶ В соответствии с нормативными документами уполномоченного органа по кластерной политике в Кемеровской области (Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области) действующим участником кластера признается компания или организация, прошедшая процедуру отбора и согласования в соответствии с Положением о кластере «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» Кемеровской области.

Ассоциированным участником кластера признается компания или организация, рекомендованная к вхождению в кластер любым действующим участником кластера, но не прошедшая процедуру утверждения Советом кластера.

⁷ Выдержка из паспорта программы развития инновационного территориального кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» в Кемеровской области на 2014–2020 годы.

Схема территориально-производственного комплекса Кузбасса и место кластера в ней



Инновационный блок кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов»

ООО «Газпром добыча Кузнецк» –

первая и единственная компания в России, добывающая метан угольных пластов. Основные потребители – автотранспортные предприятия (ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»), собственные модульные установки энергогенерации. В 2014 году компания вышла на добычу более 1 млн кубометров газа в месяц. В соответствии с «Декларацией о намерениях» ОАО «Газпром» в среднесрочной перспективе планируется выход на объем добычи в 4 млрд м³ в год. В долгосрочной перспективе – 18–21 млрд м³ в год.

Одной из первоочередных задач среднесрочной перспективы является организация комплексного использования метана: как в качестве моторного топлива (перевод автотранспорта и тепловозов на газомоторное топливо), так и для подачи в Единую систему газоснабжения (до 4 млрд м³ в год), а также на объекты тепло- и электрогенерации.

Управление дегазации

и утилизации метана ОАО «СУЭК-Кузбасс» –

единственный в России проект по утилизации и полезному использованию (тепло- и электроэнергия) метана, добываемого в рамках дегазации угольных пластов. В 2011–2012 годах на реализацию проекта компания получила 1232,6 тыс. евро (в рамках Киотского протокола и гранта 7-ой Рамочной программы ЕС). В 2013 году из метана на специальных контейнерных теплоэлектростанциях в ОАО «СУЭК-Кузбасс» было выработано 7,3 млн кВт/ч электроэнергии, в 2014 – 9,35 млн кВт/ч. До 2016 года ОАО «СУЭК-Кузбасс» планирует перевести на метан котельную шахты «Полысаевская», которая будет работать и на саму шахту, и на жилой сектор Полысаево.

ООО «Сибирь-энерго» –

инновационный проект «Строительство завода по малотоннажному производству сжиженного природного газа (СПГ) и создание инфраструктуры для его потребления». Ключевые потребители – автотранспортные предприятия региона. Согласно подписанному инвестиционному соглашению реализация проекта планируется в 2015–2018 годах.

ООО «Каракан Инвест» (ЗАО «Шахта «Беловская») –

Строительство Караканского угольно-энергетического кластера. Специализация кластера - извлечения и утилизация метана, изготовление коксохимической продукции (полукокса, термококса), производство химической продукции (фенолы, бензолы, крезолы), производство электроэнергии и строительных материалов из отходов угольной генерации. Срок реализации проекта – 2015–2020 годы.

ОАО «Интер РАО ЕЭС» –

Инвестиционный проект: Создание энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на базе месторождения «Менчерепское» – производство из угля химических полупродуктов (метанол, бензол), коксохимических продуктов (пеки) и синтетического моторного топлива, производство электроэнергии и строительных материалов (бетон, блоки) из отходов угольной генерации. Срок реализации проекта – 2015–2020 годы.

ООО «Сорбенты Кузбасса» –

производство углеродного нанопористого сорбента, получаемого активацией углей для разделения газов, очистки воздуха и аккумуляирования метана.

ООО «Центр угольных технологий и новых углеродных материалов» –

создание адсорбционных материалов для очистки и хранения природного газа.

ООО «Эконовохим» –

коммерциализация технологий Института углехимии и химического материаловедения в области производства гуминовых препаратов, углеродных адсорбентов, горного воска, ПАВ.

ЗАО «НПП «Сибэкотехника» –

технологические и проектные решения по созданию и сжиганию водоугольного топлива, полученного на основе отходов обогатительных фабрик. В настоящее время одна установка по сжиганию водоугольного топлива работает на обогатительной фабрике «Междуреченская», и две – на коммунальной котельной в г. Березовский (ОАО «СКЭК»).

Производственный блок

ОАО «Кокс» –

производство металлургического кокса и побочных продуктов коксохимии.

ОАО «Евраз ЗСМК» («Евраз Кокс Сибири») –

производство металлургического кокса и побочных продуктов коксохимии.

ООО «Завод полукоксования» –

производство металлургического кокса и побочных продуктов коксохимии.

ООО «Брикет» –

создание топливных брикетов из отходов углеобогащения.

ООО «Итатуголь» –

брикетирование неликвидных бурых углей месторождения «Итатское».

ООО «Современные топливные ресурсы» –

производство композитных брикетов из различных марок угля, металлургические брикеты.

ООО «Сиберц» –

производство топливных брикетов из отходов углеобогащения.

ООО «Технологии брикетирования» –

брикетирование угольных отходов (брикеты или гранулы) без добавления связующих компонентов.

Подразделение «Специальные материалы» ОАО СГК –

самый мощный в СНГ завод по переработке отходов тепловой энергетики. Производимая продукция - алюмосиликатные микросферы, получаемые в ходе переработке золошлаковых

отходов Беловской ГРЭС. Мощность предприятия – до 20 тыс. тонн микросферы, используемой при бетонировании нефтяных скважин, в гражданском строительстве, в производстве лакокрасочных материалов и пр. Работа предприятия способна решить задачу утилизации и переработки микросферы, образующейся на Беловской ГРЭС и Томь-Усинской ГРЭС. За 2013 год предприятие переработало более 17 тысяч тонн легкой фракции золы уносы, выпустив около 11,5 тысяч тонн готовой продукции (микросферы). Около 60% продукции было отправлено на экспорт.

ООО «ПК «Вертикаль» –

производство теплоизолирующих материалов (мастики, покрытия) и краски на основе микросфер Сорбенты.

ООО «АЛЬФА-СПК СИБИРЬ» –

создание материалов и изделий из переработанной резины, поставка оборудования для переработки вторичных ресурсов.

ООО «НПО «Завод Химреагентов» –

Рециклинг отработанных масел.

ООО «НПО Микронинтер Сибирь» –

Рециклинг отработанных масел, сверхглубокая очистка диэлектрических жидкостей.

ООО «Научно-производственное предприятие – рециклинг» –

производство огнеупорных керамических изделий из вторичных ресурсов – отходов металлургической промышленности.

ЗАО «Научно-производственная фирма «НОРД» –

проектирование и изготовление комплексных станций для физико-химической очистки сточных вод с использованием мембранных технологий.

ООО «Новокузнецкий завод

по переработке и производству пластмасс» –

переработка вторичного полиэтилена; выпуск гранулята; выпуск товаров народного потребления из полиэтилена: лейки, канистры, манекены, мешки для мусора любых размеров, фурнитура для окон.

ООО «Полимер-Вектор» –

утилизация всего объема химически загрязненных полимерных отходов в Кузбассе, производство полимерных гранул на основе переработанной упаковки для аммиачной селитры

ООО «Сибирский центр утилизации» –

переработка промышленных отходов (масла, РТИ, автомобильные шины, КГШ, самоспасатели, аккумуляторы)

ООО «Эко Шина» –

производство материалов и изделий из переработанной резины.

ООО «Экомаш» –

создание печного топлива и шпалопропиточного масла из отходов коксования угля.

ООО «МИП НТЦ «Экосистема» –

производство строительных материалов из отходов углеобогащения, получение топливных брикетов из отходов предприятий добычи.

ООО «НПП ЭкоМиР» –

создание фотокаталитических материалов для создания экологических самоочищающихся поверхностей.

ООО «Экоген+» –

рекультивация нарушенных земель.

Научно-образовательный блок

ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»

В составе университета действуют научно-исследовательские лаборатории: прикладной теплофизики института теплофизики СО РАН, совершенствования способов разработки угольных месторождений, охраны окружающей среды, процессов и аппаратов очистки воды, геодинамического районирования месторождений полезных ископаемых.

В вузе работают 8 инженерных центров, в том числе: экспертно-научный и проектно-строительный, научно-технический и экспертно-испытательный центр электрооборудования и систем электроснабжения, научно-технический и проектно-экспертный центр по безопасности работ в горнодобывающей промышленности и центр по экспертизе промышленной безопасности.

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»

— один из ведущих вузов Сибири и Дальнего Востока, который готовит высококвалифицированных специалистов и научные кадры в области металлургии и химии, горного дела, механики, машиностроения, архитектуры, строительства и городского хозяйства, автоматики, электромеханики, промышленной электроники и др. В 2011 году в СибГИУ совместно с Институтом угля СО РАН были созданы: «Лаборатория автоматизации управления объектами угольной отрасли», «Лаборатория разработки угольных месторождений полезных ископаемых» и «Лаборатория высокотемпературных углетермических процессов».

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

В университете проводятся фундаментальные и прикладные исследования в различных областях науки, промышленности, народного хозяйства и высшей школы. В настоящее время в вузе 30 признанных научных школ, 12 основных научных направлений. В рамках реализации Программы формирования инновационной среды КемГУ (2010–2012 годы) создан Университетский научно-инновационный комплекс, открыты два центра коллективного пользования научным оборудованием, молодежный бизнес-инкубатор «Импульс», центр развития инновационных компетенций. Зарегистрировано более 30 объектов интеллектуальной собственности.

Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН — единственный в России академический институт угля и углехимии. Основное направление деятельности института — выполнение фундаментальных научных исследований и прикладных разработок в рамках основных направлений научной деятельности: глубокая переработка угля, углехимия; химия углеродных материалов, композитов и наноструктур.

Организации инфраструктуры и сервисные компании

ОАО «Кузбасский Технопарк»

— создан в рамках государственной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий», осуществляет внедренческую деятельность. В информационном банке Кузбасского технопарка сегодня собраны сотни инновационных проектов высокой степени готовности по глубокой переработке угля, переработке техногенных отходов.

В 2014 году на базе Кузбасского технопарка был создан **Центр кластерного развития**, цель которого — создание территориальных кластеров и условий для эффективного взаимодействия их участников.

ЗАО «Метан Кузбасса»

— выполнение полного комплекса исследований газоносности угольных пластов и вмещающих пород; консалтинг в области освоения газовых месторождений угольных пластов.

ЗАО «Углеметан Сервис»

— оказание инжиниринговых и консалтинговых услуг в области дегазации пластов и утилизации метана (проведение фильтрационных и десорбционных тестов углегазовых месторождений, выбор технологии и обоснование схем утилизации шахтного метана: газогенераторные установки, модульные котельные станции и установки каталитического окисления). Эксплуатация модульной установки по утилизации метана.

ЗАО НИЦ «Систем-Интегретех»

— разработка инжиниринговых решений в области создания модульных энерготехнологических комплексов, работающих на отходах горно-обогачительных и металлургических производств.

ООО «Тотемикс»

— предоставление инжиниринговых услуг в области производства химических продуктов.

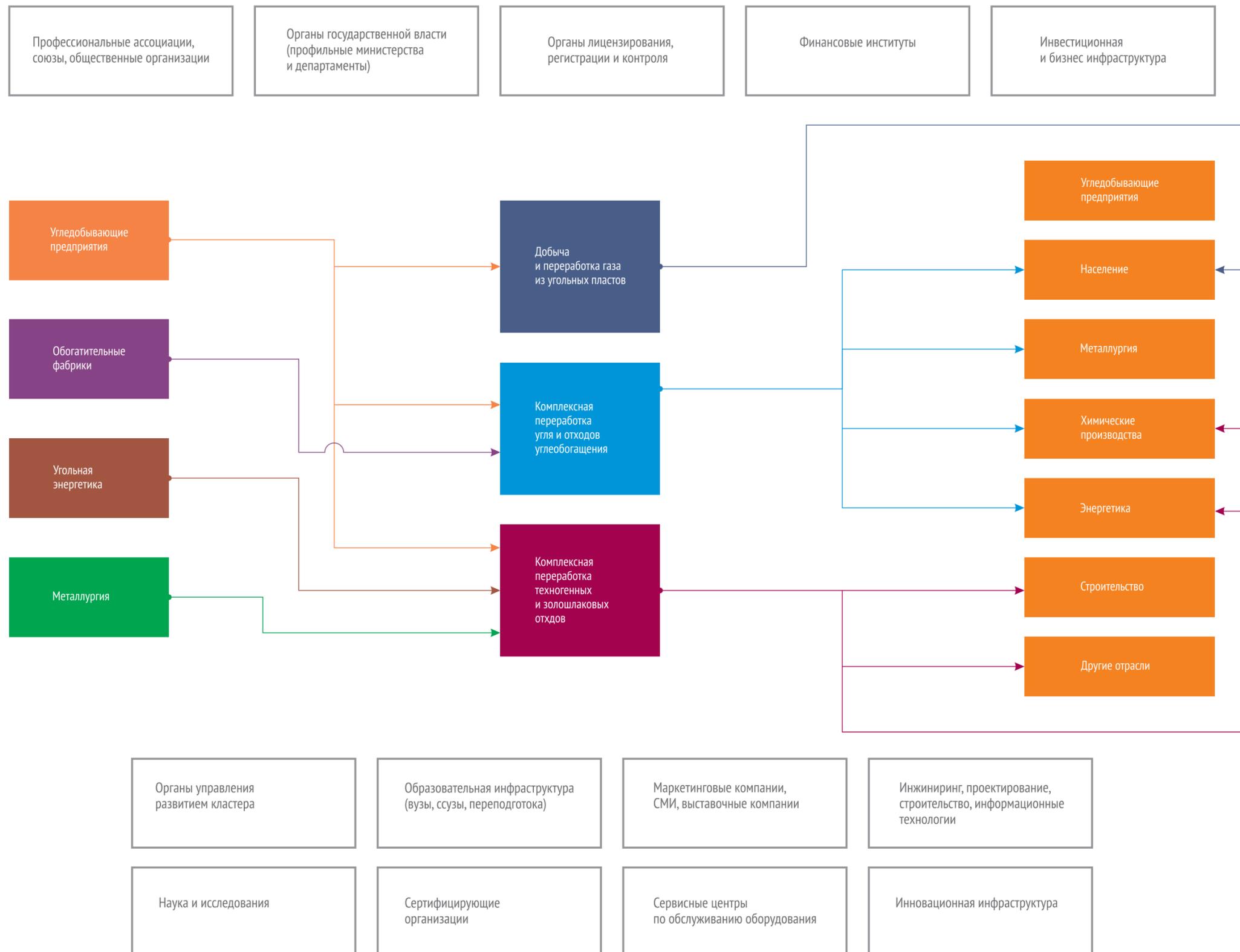
ООО «Сигма»

— комплексное оснащение углехимических лабораторий на объектах угледобывающей промышленности и объектах потребителей твердого топлива, производство лабораторного оборудования (дробилки, флотомшины, пластометрический аппарат, металлическая лабораторная мебель).

1.5. Организационная схема кластера с указанием групп участников и ключевых участников

На момент разработки настоящей программы участниками кластера являются 45 компаний и организаций, среди которых преобладают ассоциированные участники (55% от общего числа участников).

Схема кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов»



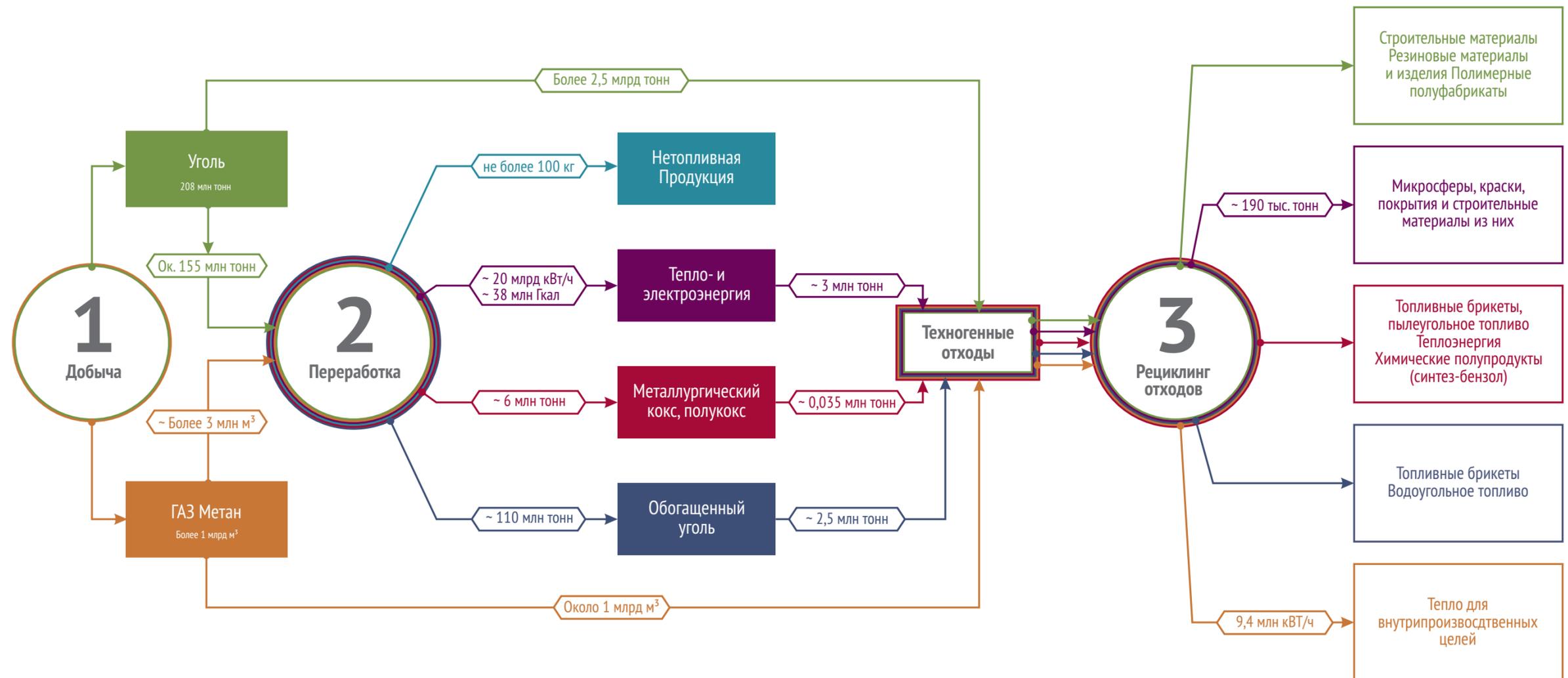
1.6. Основные виды продукции кластера, рынков и основных потребителей

По итогам мониторинга кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», а также с учетом опыта взаимодействия Центра кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк» с предприятиями-участниками кластеров в 2014г., Программой развития кластера на период до 2020 года предусмотрена корректировка производственной цепочки кластера с выделением следующих направлений деятельности:

- **Добыча и переработка газа из угольных пластов;**
- **Комплексная переработка угля и отходов его обогащения;**
- **Переработка золошлаковых и техногенных отходов.**

Исходя из предложений Программы карта производственной цепочки кластера представляет собой следующий баланс использования ресурсов угля в экономике региона.

Карта производственной цепочки кластера



Краткое описание карты производственной цепочки кластера

В настоящий момент в рамках кластера в качестве входящего сырья используется около 210 млн каменного угля и около 1 млрд м³ метана.

Уголь

Из общего объема входящего угольного сырья 25% отпускается потребителям (на внутренний рынок, в т.ч. региональные ТЭЦ, и экспорт) и около 75% поступает на 1 стадию комплексной переработки – обогащение (49 обогатительных фабрик) и коксование (ОАО «Кокс», ООО «Евраз Кокс Сибири», ООО «Завод полукоксования»).

Производство нетопливных материалов (гуминовых кислот, сорбентов, углеродных нанотрубок) из угля в Кузбассе находится на опытно-промышленной стадии в рамках реализации проектов малыми инновационными компаниями (ООО «Эконовохим», ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Центр угольных технологий и новых углеродных материалов») и в настоящее время не оказывает влияния на распределение потоков каменноугольного сырья, также как и на рентабельность действующей производственной цепочки.

Газ

Объем добычи метана (в термин «добыча» в данном случае включен производственный процесс дегазации угольных пластов как на действующих угольных предприятиях, так и полях крупных угольных месторождений) в Кузбассе в настоящее время составляет более 1 млрд м³.

Из указанного объема сырья 1,2% добывается в рамках реализации инвестиционного проекта ООО «Газпром добыча Кузнецк», менее 0,3% добываемого в регионе метана идет на переработку (выработка электроэнергии на газопоршневой электростанции «Газпром добыча Кузнецк», производство компримированного газа на существующей автомобильной газонаполнительной компрессорной станции АГНСК БИ «МЕТАН»)

98,8% учитываемого в производственной цепочке метана добывается в рамках дегазации угольных пластов действующими угольными предприятиями. Практически весь объем дегазационного метана угольных шахт (790 тыс. тонн в год) сейчас выбрасывается в атмосферу, оказывая значительное негативное влияние на состояние окружающей среды в регионе. И лишь незначительная его часть утилизируется с выработкой полезной энергии контейнерными теплоэлектростанциями на шахтах «им. Кирова» и «Комсомолец» ОАО «СУЭК-Кузбасс».

Отходы

На каждом этапе добычи и переработки угля ежегодно формируется объем техногенного вторичного сырья, достаточный для организации промышленных производств по его переработке с целью возвращения в хозяйственный оборот.

Так, 200 млн тонн добываемого угля в среднем ежегодно «генерируют»:

2,5 млрд тонн горных пород (используются при производстве строительных изделий – кирпича, блоков);

11 тысяч тонн крупногабаритных шин (используются при производстве резиновых материалов и изделий);

12 тысяч тонн отработанного машинного масла;

18 тысяч тонн отходов взрывчатых веществ.

В процессе обогащения каменного угля образуется до 2,5 тонн отходов, которые могут быть переработаны в высокотехнологичное водоугольное топливо.

В процессе коксования угля также образуются отходы, которые перерабатываются в энергоемкие топливные материалы (пылеугольное топливо и топливные брикеты), кроме того побочными продуктами коксования углей являются химические полупродукты (бензол), используемые в качестве компонента при производстве азотных удобрений.

Золошлаковые отходы, производимые в процессе угольной электрогенерации, являются вторичным сырьем для цементной и дорожно-строительной промышленности, высоким рыночным потенциалом обладает продукт переработки золошлаковых отходов – алюмосиликатные микросферы, используемые при производстве термостойких материалов и красок, строительных изделий в нефтяной и автомобильной промышленности.

Вывод

Ключевая особенность производственной цепочки – широкий ассортимент выпускаемой и перспективной продукции, основанный на многовариантности использования исходного сырья – каменного угля.

Указанные направления являются этапами единого цикла использования каменного угля от процесса подготовки месторождений до ликвидации негативного воздействия на территорию проживания человека в результате использования угля при производстве электроэнергии и могут быть объединены в 3 технологические группы.

Описание продуктов и потребителей

Комплексная переработка угля охватывает производство органических и неорганических продуктов с использованием в качестве сырья твёрдых горючих ископаемых. В мировой практике освоены технологии, в которых из углей получают более пятисот продуктов.

Производственная цепочка предприятий Кластера имеет три базовых направления:

- Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов
- Переработка угля и отходов его обогащения
- Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов.

Метан

Ресурсная база метана угольных бассейнов России составляет 83 700 млрд м³, прогнозные ресурсы метана в Кузнецком бассейне оцениваются в 13,1 трлн м³. Объем добытого газа в рамках кластера на 01.01.2015 г. составил 37 млн. м³. Конкурентоспособность метана угольных пластов обусловлена его качественными характеристиками, не уступающими традиционному природному газу. Поэтому существует достаточно высокая и стабильная потребность в газе для газификации Кемеровской области и обеспечения развития промышленного производства (не менее 65 млн. м³ ежегодно).

Основные потребители газа в Кемеровской области (более 80% всего потребления) – предприятия металлургии и химической промышленности (КОО «Азот», предприятия черной металлургии «ЗСМК» и ОАО «НКМК», ООО «Топкинский цемент», Кемеровская ГРЭС, Кемеровская ТЭЦ, Ново-Кемеровская ТЭЦ и Кузнецкая ТЭЦ).

В перспективе к 2020 году планируется выйти на объем реализации в 2800 тыс. тонн. Потенциальная доля кластера на региональном рынке метана при условии высоких темпов роста промышленности региона – 42%, при сохранении текущих темпов развития – 89%. Потенциальная доля на российском рынке от 5 до 20%.

Перечень основных видов продукции Кластера

Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов	Переработка угля и отходов его обогащения	Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов
Метан Сжиженный природный газ (СПГ) Компримированный природный газ (КПГ)	Обогащенный уголь Кокс Пылеугольное топливо Водоугольное топливо Гуминовая кислота Углеродные сорбенты	Алюмосиликатные микросферы Полиэтиленовые и полипропиленовые гранулы Регенерированные масла Резиновые изделия Стройматериалы Прочие продукты переработки техногенных отходов

Сжиженный природный газ (СПГ)

Сжиженный природный газ – газ, искусственно сжиженный, путём охлаждения до –160 °С, для облегчения хранения и транспортировки. Для хозяйственного применения преобразуется в газообразное состояние на специальных регазификационных терминалах. Объем природного газа в жидком состоянии в 600 раз меньше, чем в обычном. Является самым экологически чистым и безопасным из массово используемых видов топлива, что открывает широкие перспективы его использования в промышленности, на транспорте и в ЖКХ, а так же дает возможность газификации объектов, удаленных от магистральных трубопроводов на значительные расстояния.

Сфера применения: как моторное топливо для пассажирских и промышленных автотранспортных предприятий, сельскохозяйственной и коммунальной техники; в качестве энергоресурса в малой энергетике (строительство и реконструкция городских и промышленных котельных, обеспечение тепло- и электро-снабжения удаленных и труднодоступных поселков, коттеджных микрорайонов).

Кокс

Каменноугольный кокс – это твёрдый пористый продукт серого цвета, получаемый путём коксования каменного угля при температурах 950–1 100 °С без доступа воздуха. Сырьем для получения кокса является коксующийся уголь. Основное применение находит в металлургии в качестве высококачественного бездымного топлива, восстановителя железной руды, разрыхлителя шихтовых материалов. Также его используют как ваграночное топливо в литейном производстве (литейный кокс), для бытовых целей (бытовой кокс), в химической и ферросплавной отраслях промышленности.

Объем реализации кокса участниками кластера – 4 000 тыс. тонн в год, что составляет 18,3% общероссийского производства кокса, 25 % от всего экспорта кокса и 14% поставок на внутренний рынок.

Потребителями являются отечественные и зарубежные металлургические компании, алюминиевые и электродные заводы: «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат». ОАО «НТМК», ОАО «НЛМК», ОАО «Тулачермет», ОАО «ОМК», ОАО «ТМК», ОАО «РУСАЛ», ОАО «Братский алюминиевый завод», ОАО «Иркутский алюминиевый завод», ОАО «Саянский алюминиевый завод», ОАО «Энергопром – Новочеркасский электродный завод», ЗАО «Энергопром – Новосибирский электродный завод» и другие.

Динамика производства металлургического кокса и побочных продуктов коксохимии зависит от объема производства металлургической продукции. В условиях мирового и внутрироссийского перепроизводства черных металлов предпосылок для органического роста объемов производства по направлению «Коксохимия» в кластере нет.

Гуминовые кислоты

Гуминовые кислоты это сложная смесь высокомолекулярных органических соединений, получаемые из бурых углей, лигносульфонатов и торфа. Сфера применения – изготовление лекарственных веществ, производство органических удобрений, металлургическое производство, бумажная, текстильная, кожевенная промышленность.

Потребителями являются химические компании – производители удобрений и лекарственных препаратов, а также представители сельского хозяйства (Акрон, Фосфорит, Азот и др.).

Пылеугольное топливо

Пылеугольное топливо является продуктом, получаемым из отходов переработки и обогащения угля. Внедрение установки по вдуванию пылеугольного топлива в доменные печи и котлы теплоэлектростанций позволяет вовлечь в оборот низкосортный энергетический уголь марок Т и Г. В настоящее время пылеугольное топливо в собственном производстве производит и потребляет ЕВРАЗ «Западно-Сибирский металлургический комбинат». Ежегодный объем потребления – 1300 тыс. тонн.

Водоугольное топливо

Водоугольное топливо (ВУТ) представляет собой дисперсную систему, состоящую из тонкоизмельченного угля (59÷70%), воды (29÷40%) и реагента-пластификатора (0,5–1%). Потребители продукции – любые предприятия малой энергетики, такие как коммунальные и производственные котельные, сушильные комплексы, системы теплоснабжений подсобных помещений, комплексы по утилизации токсичных отходов АПК, мини ТЭЦ и ТЭЦ. В Кузбассе одна установка по сжиганию водоугольного топлива работает на обогатительной фабрике «Междуреченская», и две – на коммунальной котельной в г. Березовский (ОАО «СКЭК»). Ежегодный объем потребления – 1200 тыс. тонн. К 2020 году производство водоугольного топлива должно составить 2,2 млн т в год.

Углеродные сорбенты

Углеродные сорбенты – это твердые пористые материалы, избирательно поглощающие (сорбирующие) из окружающей среды (или смеси) газы, пары или растворенные вещества. Их получают из каменных углей путем активации (термохимической или парогазовой), в дальнейшем могут подвергаться модифицированию для изменения их свойств. Углеродные сорбенты применяют в энергетике, химической и нефтегазовой промышленности, металлургии, машиностроении, медицине, в процессах очистки воды, воздуха, разделении газовых смесей и очистке получаемых газов (выделение водорода из синтез-газа, азота из воздуха, гелия из природного газа). Также их используют в качестве носителей катализаторов, электродных материалов для изготовления суперконденсаторов и литий-ионных аккумуляторов.

В 2014 году была произведена и реализована первая опытная партия сорбентов (около 100 кг, 4 млн рублей в стоимостном выражении). Потенциальный объем производства к 2018 году – 400 млн рублей. Потенциальная доля на российском рынке к 2018 году (с учетом импорта) – до 8 %.

Потребители углеродных сорбентов в России и мире – Air Products, Air Liquide, BASF, ГК «Росхимзащита», ОАО «ТВЭЛ» (ГК «Росатом»), ОАО «Газпром», НК «Роснефть», ОАО «Башнефть», ОАО «Гелиймаш», ОАО «Криогенмаш», НПО «Провита», ЗАО «ГРАСИС», ОАО «ОМЗ», УК «Металлоинвест», УГМК-Холдинг, ИНТЕР РАО ЕЭС и другие.

Алюмосиликатная микросфера

Микросферы – полые частицы расширившегося силикатного стекла. Размер от микронов до долей миллиметров, сверхнизкая плотность, низкая теплопроводность, высокая кислотостойкость, низкое влагопоглощение. Области применения – аэрокосмическая промышленность, нефтяная промышленность (тампонирование скважин), добавки в изолирующие материалы, полимеры и лакокраски.

За 2013 год кластером переработано более 17 тысяч тонн легкой фракции золы уноса, выпустив готовой продукции (микросферы) около 11,5 тысяч тонн. Около 60% продукции было отправлено на экспорт. Действующая производственная мощность кластера позволяет увеличить поставки микросферы с 10 до 18 тысяч тонн. Емкость мирового рынка алюмосиликатной микросферы около 2 млн тонн в год или 2,4 млрд долларов США в год с перспективой роста до 4,4 млрд долларов США в год к 2018 году.

Прочие продукты переработки золошлаковых и техногенных отходов:

– **золошлаковые материалы**, применяемые для производства строительных материалов (бетон и бетонная продукция, цемент, кирпич, строительные блоки), в строительстве дорог и рекультивации земель. Основными потребителями золошлаковых материалов в Кузбассе являются: ОАО «СУЭК-Кузбасс», ООО «Топкинский цемент» (60 000 т в год), ООО «Мазуровский кирпичный завод» (30 000 т в год), ООО «Завод эффективных силикатов» (30 000 т в год), ООО «Стройиндустрия», Томь-Усинский завод железобетонных конструкций.

Крупными потенциальными потребителями золошлаковых материалов являются ГУКО «Дирекция автомобильных дорог Кузбасса»; КГУ «Алтайавтодор». При условии начала реализации крупных автодорожных проектов в Кемеровской области и Красноярском крае, объём реализации золошлаков может быть увеличен до 1–1,5 млн тонн в год.

– **полиэтиленовые и полипропиленовые гранулы** как продукт переработки полимерной упаковки из-под аммиачной селитры. Потребителями полиэтиленовых и полипропиленовых гранул является малый и средний бизнес, в.т.ч. ООО ТПГ «Росал», г. Барнаул, ОАО «Кемеровский механический завод», г. Кемерово, ООО «Регион Упаk», г. Кемерово и др. Объем реализации, полученный при переработке техногенных отходов для получения полиэтиленовых и полипропиленовых гранул, и соответствующих товаров в 2013 году составил 6,4 млн руб. Производственный потенциал получения полиэтиленовых и полипропиленовых гранул должен составить 1 400 тонн в год.

– **сорбент для сбора нефти ВД-1** – эффективно очищает от нефти любые водные и твердые поверхности, позволяет ликвидировать аварийные разливы нефти и нефтепродуктов в арктических условиях, применяется для подъема тяжелой нефти, осевшей на дно водоемов.

– **мастика теплоизолирующая огнеупорная «Барьер-1500», Покрытие защитное теплоизолирующее «Барьер», Краска универсальная огнестойкая «Барьер»** – применяются для обработки строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, воздухопроводов, цистерн, резервуаров, а также различного рода изделий и деталей машиностроения. Обладают высокими огнеупорными свойствами.

– **продукты переработки отработанных масел** (легкий топливный дистиллят, легкое, средневязкое и вязкое масла, твердая фаза предварительной сепарации и отходы отбеливания). Сфера применения: заводское и печное топливо, как часть товарного масла после добавления присадок, производство асфальта. Плановые показатели по переработке отработанных масел: базовое масло – 9 000 тон, компоненты асфальта 1 000 тонн, что в сумме составляет 13,3% общероссийского объема регенерации отработанного масла.

Объем реализованной продукции переработки золошлаковых и техногенных отходов составляет 290 тысяч тонн ежегодно. При этом разработка именно этого направления особенно актуально для Кемеровской области, поскольку регион занимает одно из первых мест в России по количеству образующихся на его территории промышленных отходов. Потенциальный объем переработки золошлаковых отходов к 2018 году – 1 млн тонн, что составляет 20% российского рынка переработки золошлаковых отходов.

В процессе многофакторной оценки⁸ продуктовой линейки кластера были выявлены ключевые сегменты кластера, приоритетные для дальнейшего развития в рамках Программы

Оценка ключевых сегментов кластера

Продукт	Сегмент	Расчетная стоимость тыс. рублей за тонну	Экологическая нагрузка	Темпы роста рынка	Обеспеченность ресурсной базой
Метан	Метан угольных пластов	6	Средняя	Развивающийся рынок	Высокая
Производство СПГ из природного газа или метана угольных пластов	Малая энергетика	12	Средняя	Развивающийся рынок	Высокая
Обогащенный уголь	Энергетика, промышленность	4,5	Высокая	Стабильный рынок	Высокая
Кокс	Металлургия	15	Высокая	Стабильный рынок	Высокая
Водоугольное топливо	Малая энергетика	0,5	Снижает экологическую нагрузку	Развивающийся рынок	Высокая
Пылеугольное топливо	Малая энергетика	Используется для внутреннего потребления предприятием. Оценка стоимости сырья не производится	Снижает экологическую нагрузку	Перспективы развития рынка низкие	Средняя
Углеродные наноматериалы	Углеродные сорбенты	800	Средняя	Развивающийся рынок	Высокая
Гуминовые кислоты	Органические удобрения	5,7	Средняя	Стабильный рынок	Высокая
Алюмосиликатные микросферы	Нанопористые материалы	25	Снижает экологическую нагрузку. Ужесточение экологического законодательства переработке исходного сырья.	Развивающийся рынок	Высокая
Прочие продукты переработки золошлаковых отходов	Золошлаковые отходы	Обширный перечень продуктов переработки с широким диапазоном цен	Снижает экологическую нагрузку	высокие темпы роста при условии использования в автомобильном строительстве	Высокая
Прочие продукты переработки техногенных отходов	Техногенные отходы	Обширный перечень продуктов переработки с широким диапазоном цен	Снижает экологическую нагрузку	Потребление стабильно с тенденцией к росту	Средняя

⁸ В целях обеспечения объективности сравнения в рамках анализа применялись такие количественные факторы, как «Расчетная стоимость за 1 тонну» (для оценки добавленной стоимости), «Экологическая нагрузка» (для оценки влияния на устойчивое развитие региона), «Темпы роста рынка» (для оценки рыночного потенциала продукта), «Обеспеченность ресурсной базой» (для оценки перспектив создания промышленных производств по сегменту).

С целью определения ключевых сегментов был применен интегральный показатель, рассчитанный на основе балльной оценки каждого из представленных выше факторов. На его основании может приниматься решение о концентрации ресурсов кластера на развитии определенных направлений производственной цепочки (более подробно о расчетах в разделе 2.1).

Таким образом, ключевые сегменты развития кластера:

Алюмосиликатная микросфера;

Малая энергетика;

Новые углеродные материалы;

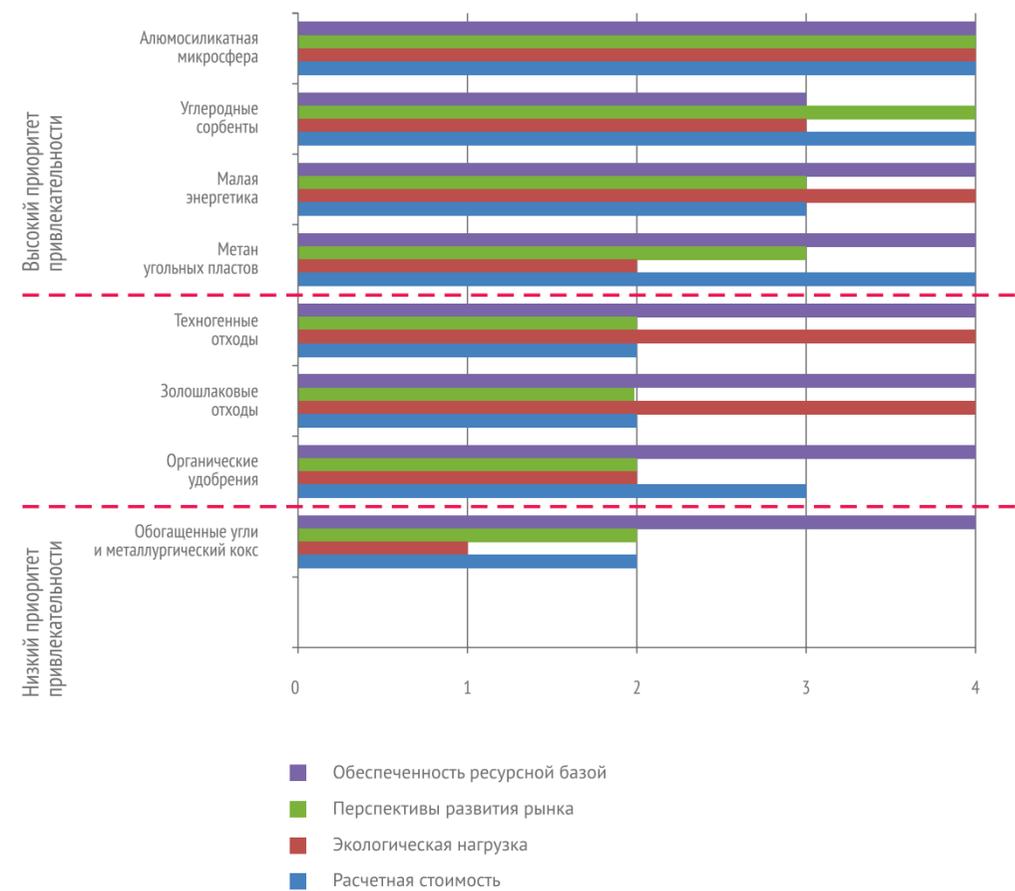
Метан угольных пластов и продукты его переработки;

Органические удобрения из углей;

Продукты переработки техногенных отходов.

При этом, обогащенные угли и металлургический кокс являются продуктами сформированных устойчивых отраслей, деятельность кластера по данному сегменту имеет стабильные прогнозы развития, в перспективе 3–5 лет целесообразность рассмотрения их с точки зрения приоритета развития кластера низкая.

Определение ключевых сегментов



В таблице приведен краткий анализ ключевой инновационной продукции и услуг кластера в рамках российского рынка

Продукт	Потребители	Объем реализации, млн рублей ¹² (2013/2020 – прогноз)	Доля рынка ⁹ , % (2013/2020 – прогноз)
Производятся в промышленном объеме			
Метан из угольных пластов ¹⁰	До 2015 года продукт не реализуется на рынке, после развития соответствующей инфраструктуры потенциальные потребители: ОАО «Азот», предприятия черной металлургии «ЗСМК» и ОАО «НКМК», входящие в структуру холдинга «Евраз», ОАО «Холдинговая компания «Сибирский цемент», Кемеровская ГРЭС, Кемеровская ТЭЦ, Ново-Кемеровская ТЭЦ и Кузнецкая ТЭЦ (совокупно – 80% всего потребления)	51/18 000	0/1–4% ¹³ (всего внутреннего потребления природного газа в РФ)
Алюмосиликатная микросфера	Дистрибьюторы мирового рынка микросферы (конечное потребление – строительные компании, автомобильные концерны, химическая промышленность (специальные краски), цементная промышленность и нефтегазовый комплекс (тампоажные растворы))	300/700	30/60%
Опытно-промышленные объемы (выход на промышленное производство до 2020 года)			
Газомоторное топливо на основе сжиженного метана	Муниципальные и частные пассажирские автотранспортные предприятия. Промышленные транспортные предприятия, осуществляющие транспортировку горной массы в пределах Кемеровской области	0/176 ¹⁴	0,3% ¹⁵ (российского рынка газомоторного топлива)
Углеродные сорбенты	Air Products, Air Liquide, BASF, ГК «Росхимзащита», ОАО «ТВЭЛ» (ГК «Росатом»), ОАО «Газпром», НК «Роснефть», ОАО «Башнефть», ОАО «Гелиймаш», ОАО «Криогенмаш», НПО «Провита», ЗАО «ГРАСИС», ОАО «ОМЗ», УК «Металлоинвест», УГМК-Холдинг, ИНТЕР РАО ЕЭС и другие	8/400	0/8% (всего российского потребления, включая импорт)
Гуминовые кислоты	Химические компании – производители удобрений и лекарственных препаратов (Акрон, Фосфорит, Азот и др.), а также представители сельского хозяйства	0/325	0,005%
Водоугольное топливо	Обогатительные фабрики, предприятия малой энергетики, такие как коммунальные и производственные котельные, сушильные комплексы, системы теплоснабжения подсобных помещений, комплексы по утилизации токсичных отходов АПК, мини ТЭЦ и ТЭЦ	0,6/1,4 ¹¹	100% рынка водоугольного топлива РФ к 2020 году
Инженерно-технологические решения по комплексной переработке отходов (любой) горно-рудной промышленности	Предприятия горно-рудной промышленности (шахты, ГОКи)	0/150	0/0,3% (российского рынка инжиниринга)
Сжиженный метан как технологическое топливо для промышленности и коммунального хозяйства	Обеспечение промышленных предприятий, муниципальных объектов коммунального хозяйства, объектов туристической инфраструктуры, коттеджных поселков и частных жилых домов	0/6 439	0/16 (всего потребления на региональном рынке)

Более подробное описание всех продуктов кластера и прогнозы развития этих продуктов на российском рынке представлены в разделе 2.1.

⁹ Рассчитывается от объема конечного потребления (включая конкуренцию с импортируемой продукцией).

¹⁰ Метан из угольных пластов относится к категории инновационных продуктов в силу применения инновационных технологий его добычи (в процессе извлечения и утилизации применяется более 40 патентов кластера).

¹¹ Экономический потенциал данного продукта не может оцениваться по его рыночной стоимости, поскольку продукт направлен на использование отходов угольной промышленности в электро- и теплоэнергетике его низкая стоимость – важное конкурентное преимущество перед традиционными топливными ресурсами, что позволяет предприятиям получать значительную экономию на стоимости получаемой для собственных нужд теплоэнергии.

¹² Все прогнозы по объемам выручки на 2020 год рассчитаны в ценах 2013–2014 гг., т.е. без учета дефлятора

¹³ При условии, что темпы добычи метана будут расти более высокими темпами, чем внутренне потребление природного газа, объем которого сохранится на уровне 500 млрд м³ в год

¹⁴ 15,55 млн м³ газомоторного топлива, производимого в Кузбассе, по цене 11,3 рубля за 1 м³ (средняя цена на российском рынке по 2013 году)

¹⁵ По данным прогноза ОАО «Газпром» в 2020 году объем потребления сжиженного природного газа в качестве моторного топлива на российском рынке составит 3,8 млн тонн в год

1.7. Общая оценка обеспеченности территории базирования кластера объектами транспортной, энергетической, коммунальной, жилищной, образовательной и социальной инфраструктур

По ряду ключевых показателей уровня и интенсивности развития транспортной, жилищной и социальной инфраструктуры Кемеровская область входит в 45 регионов-лидеров, занимая особенно прочные позиции по темпам жилищного строительства, ввода в действие детских садов и поликлиник.

Сравнение Кемеровской области с регионами РФ по уровню развития транспортной, жилищной и социальной инфраструктуры¹⁶

	Удельный вес в РФ, %	Рейтинг среди регионов РФ
Основные фонды по полной учётной стоимости (на конец года)	1,3	19
Жилищная инфраструктура		
Ввод в действие общей площади жилых домов (м ² общей площади)	1,7	20
Социальная инфраструктура		
Ввод в действие общеобразовательных учреждений (ученических мест)	0,2	43
Ввод в действие дошкольных учреждений (мест)	3,3	8
Ввод в действие больничных учреждений (коек)	0,5	37
Ввод в действие амбулаторно-поликлинических учреждений (посещений в смену)	1,9	17
Транспортная инфраструктура		
Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования ¹⁷	15,9	1
Грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов деятельности ¹⁸	0,7	39
Пассажиροоборот автобусов общего пользования	3,2	7

¹⁶ По данным Кемеровстата

¹⁷ Протяженность ж/д путей общего пользования – 1 700 км – одна из самых высоких в РФ

¹⁸ Протяженность дорог общего пользования – около 20 тыс. км, за период с 2009 по 2013 гг. увеличилась в 2,2 раза

Транспортная инфраструктура

Транспортная инфраструктура Кемеровской области характеризуется высокой плотностью автомобильных и железных дорог. Среди регионов Сибири Кузбасс занимает одно из первых мест по густоте дорог с твердым покрытием на 1 000 км² территории.

Однако 90% всех грузоперевозок осуществляется железнодорожным транспортом, что объясняется высоким уровнем промышленного развития региона и типом выпускаемой продукции. Каждая пятая тонна груза, которая отправляется по железным дорогам страны идёт из Кузбасса (18% всех грузов страны). По объёму перевозок грузов Кузбасс первый среди других регионов РФ.

По территории региона проходят участки Транссибирской железнодорожной и автодорожной магистралей, что составляет основу транспортной системы Российской Федерации, является естественным продолжением общеевропейского транспортного коридора №2, а также включается в проекты ЭСКАТО ООН в качестве приоритетного маршрута в сообщении между Европой и Азией.

Стоит отметить, что находясь в самом центре страны и обеспечивая работой все остальные 16 железных дорог России, развитая сеть Кузбасского отделения ЗСЖД на выходе упирается в «узкое горлышко» Транссибирской магистрали на востоке, куда уходит пятая часть всего угольного экспорта Кузбасса. Это одно из главных ограничений транспортной инфраструктуры, которое не дает кузбасским экспортерам наращивать объемы экспорта в Азию.

Инвестиционной программой ОАО «РЖД» предусмотрено развитие железнодорожной инфраструктуры на востоке России (проект «Восточный полигон»). Однако увеличение затрат ведет к ежегодному увеличению тарифов на перевозку грузов, что в конечном итоге снизит экономическую эффективность экспорта простого угля и заставит угольные компании переходить на выпуск продукции с высокой степенью передела.

Энергетическая инфраструктура

Электроэнергетика Кемеровской области представлена группой «Сибирская генерирующая компания» (СГК) — энергетическим холдингом, осуществляющим свою деятельность на территории Алтайского края, Кемеровской области, Красноярского края, Республики Хакасия.

Генерирующие мощности Кузбасского филиала обеспечивают более 12% выработки электроэнергии по Сибири и около 70% отпуска тепла потребителям Кузбасса и Алтая. Установленная электрическая мощность — 4 500,2 МВт, тепловая — 8 904,5 Гкал/час.

Однако структура энергобаланса Кемеровской области явно отражает существующий дефицит электроэнергии.

В 2011–2014 годах в Кемеровской области были значительно увеличены мощности энергосетевого комплекса. Это позволило повысить надежность электроснабжения существующих потребителей региона и обеспечило возможность присоединения новых промышленных предприятий.

В целом модернизация кузбасской энергосистемы в 2014 году является самым масштабным проектом в течение последней четверти века. Общий объем инвестиций, вложенных в модернизацию энергосистемы области, только за этот год составил более 40 млрд рублей.

Программой развития кластера предусмотрена реализация трех проектов по производству электро- и теплоэнергии для собственных нужд промышленных предприятий кластера. При этом основа данных проектов — технологии переработки промышленных отходов угледобычи и металлургического производства в новые виды высокоэффективного топлива, что является важным аспектом снижения антропогенной нагрузки на экосистему Кузбасса.

Электробаланс Кемеровской области, (миллиардов киловатт-часов)

Продукт	2009	2010	2011	2012	2013
Произведено электроэнергии	24,2	26,7	24,7	25,2	20,1
Получено из-за пределов области	15,4	13,0	14,1	18,4	19,0
Потреблено электроэнергии – всего	33,0	34,0	34,0	38,1	36,1
В том числе потери в сетях общего пользования	2,5	1,6	1,4	1,8	1,8
Отпущено за пределы области	6,6	5,7	4,8	5,5	3,0

2013 год

Мероприятие	Результат
Постановка под напряжение линии электропередачи «Кузбасская – Западно-Сибирская» протяженностью 45 км.	Повышение надежности электроснабжения потребителей г. Новокузнецка (крупных предприятий металлургической и угольной промышленности) и завершение формирования «энергокольца» юга Кузбасса.
Реконструкция подстанций «Сосновская», «Колмогоровская», «Осиновская».	Создание резерва мощности для технологического присоединения новых потребителей области.
Завершение комплексной реконструкции подстанции «Анжерская».	Обеспечение надёжного электроснабжения потребителей города Анжеро-Судженска, его промышленных предприятий и электротяги участка Западно-Сибирской железной дороги.
Реконструкция подстанции «Рудничная»: введен в эксплуатацию третий трансформатор мощностью 40 МВт.	Обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения новых жилых комплексов Рудничного района г. Кемерово.

2014 год

Ввод в эксплуатацию двух энергоблоков на Томь-Усинской ГРЭС (г. Мыски) и одного энергоблока на Беловской ГРЭС (г. Белово).	Увеличение мощности энергосистемы на 82 МВт.
Запуск новой Новокузнецкой газотурбинной электростанции установленной мощностью 298 МВт.	Обеспечение резервного электроснабжения юга Кемеровской области.
Ввод в строй новой подстанции им. В. И. Лапина напряжением 110 кВ в г. Кемерово	Обеспечение электроснабжения строящихся в Кемерово новых жилых микрорайонов общей площадью 570 тыс. квадратных метров, а также обеспечение резервирования энергоснабжения всего областного центра.

Инновационно-внедренческая инфраструктура

Ядром инновационно-внедренческой инфраструктуры Кемеровской области является ОАО «Кузбасский технопарк», созданный по Федеральной программе создания в России технопарков в сфере высоких технологий. Основные профили деятельности Кузбасского Технопарка определены в соответствии с особенностями развития Кемеровской области:

- разработка и внедрение технологий добычи, доставки и переработки угольных, рудных и нерудных полезных ископаемых;
- развитие машиностроения и создание оборудования нового технического уровня для горнорудной промышленности;
- разработка и внедрение технологий производства, использования и обработки новых функциональных и конструкционных материалов, вторичных энергоресурсов (шахтного метана, энергии шахтных вод и воздуха), отходов производства, энерго-, ресурсо- и материалосбережение;
- разработка и внедрение высоких технологий в медицине, образовании, природопользовании, обеспечении безопасности жизни;

– участие в формировании единого информационного пространства на территории Кемеровской области.

В настоящее время 109 проектов рекомендованы к внедрению Экспертным советом Технопарка, более 50 проектов уже реализуются на предприятиях области.

В рамках Кузбасского Технопарка развивается активное взаимодействие с Сибирским отделением Российской академии наук, с Кемеровским научным центром, высшими учебными заведениями и научными институтами области.

В 2014 году на базе Кузбасского Технопарка был создан Центр кластерного развития (ЦКР), главная цель которого – развитие территориальных кластеров и условий для эффективного взаимодействия их участников.

Реализуемая в рамках кластера концепция строительства объектов Кузбасского технопарка предусматривает строительство ряда офисных, конгрессных и лабораторно-производственных зданий для размещения компаний-участников кластера на компактной площадке в г. Кемерово.

План строительства объектов Кузбасского технопарка

Наименование объекта	Сроки выполнения		Стоимость, тыс. руб. Источники финансирования	Степень готовности
	Начало	Окончание		
Бизнес-инкубатор, 11 054,5 м ²	2009	I кв. 2011	418 699 Фед. бюджет – 172 609 Рег. бюджет – 246 090	Сдан в эксплуатацию. В здании расположены офисы резидентов Кузбасского технопарка, инновационных компаний, сервисных компаний
Производственно-лабораторный корпус «Экология и природопользование», 4 032,97 м ²	I кв. 2012	IV кв. 2012	255 917 Фед. бюджет – 141 000 Рег. бюджет – 114 917	Сдан в эксплуатацию. В здании расположены производственные и лабораторные помещения компаний, реализующих инновационные проекты в Кузбасском технопарке
Производственно-лабораторный корпус по обеспечению безопасности горных работ, 10 000 м ²	IV кв. 2012	2015	300 000 (привлеченные инвестиции)	Осуществляется строительство
Производственно-лабораторный корпус «Медицина и биотехнологии», 3 441,59 м ²	II кв. 2012	2016	303 812	Разработана проектно-сметная документация, получено положительное заключение экспертизы, начато строительство.
Общественный центр с офисами резидентов и объектами обслуживания, 20 000 м ²	2016	2018	1 200 000 (привлеченные инвестиции)	В собственности ОАО «Кузбасский технопарк» Земельный участок с кадастровым номером 42;24:040 01014:1829
Центр трансфера технологий, 22 645,2 м ²	2017	2019	701 200 (привлеченные инвестиции)	Выполнены инженерные изыскания, разработана проектная документация.
Площадка №2 в городе-спутнике Лесная поляна	2017	2020	Объем инвестиций в инфраструктуру на стадии оценки.	Выполнены инженерные изыскания имеются точки подключения к инженерным сетям

Для обеспечения плановых темпов ввода в эксплуатацию объектов технопарка необходимо решение задач:

- 1) Привлечение частных инвестиционных ресурсов на условиях государственно-частного партнерства для финансирования отдельных объектов технопарка;
- 2) Опережающее строительство инженерной инфраструктуры согласно проектно-сметной документации (внутриплощадочные инженерные сети, внутриплощадочные автомобильные дороги, а также паркинг на 500 машино-мест).

Научно-образовательная инфраструктура

На сегодняшний день система профессионального образования Кемеровской области включает 147 учреждений образования, где обучается 160 тысяч 740 учащихся и студентов. В Кузбассе сохранена и развивается система начального и среднего профессионального образования – главного поставщика рабочих кадров. По комплексным показателям она является крупнейшей в Сибирском Федеральном округе. Кемеровская область **первой** в России разработала и внедрила модель социального партнерства образовательных учреждений с промышленными предприятиями региона.

В системе **начального** профессионального образования Кемеровской области обучается более 19 тыс. человек по 90 профессиям. В регионе 50 образовательных учреждений начального профобразования – 41 профессиональное училище и 9 профессиональных лицеев.

1. ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ), образованный 23 июня 1930 г.

СибГИУ – один из ведущих вузов Сибири и Дальнего Востока, который готовит высококвалифицированных специалистов и научные кадры в области металлургии и химии, горного дела, механики, машиностроения, архитектуры, строительства и городского хозяйства, автоматики, электромеханики, промышленной электроники и др.

Сегодня университет обеспечивает подготовку по 16-ти укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, в университете обучается более 10 тысяч студентов.

Научно-инновационная бизнес-платформа университета представлена как подразделения университета, так и самостоятельными малыми инновационными предприятиями (более 30 предприятий).

В 2011 году в СибГИУ совместно с Институтом угля СО РАН были созданы: «Лаборатория автоматизации управления объектами угольной отрасли», «Лаборатория разработки угольных месторождений полезных ископаемых» и «Лаборатория высокотемпературных углетермических процессов».

В Кузбассе в настоящее время действует 50 государственных образовательных учреждений среднего профессионального образования, 1 негосударственное образовательное учреждение среднего профессионального образования. Контингент студентов составляет более 43 тыс. человек. Административно учебные заведения СПО размещены в 15 городах и осуществляют подготовку для 8 ведущих отраслей экономики региона (металлургия, машиностроение, энергетика, строительство, угольная и химическая промышленность, сельское хозяйство).

Сеть образовательных учреждений высшего профессионального образования (ВПО) в последние годы постоянно растет: в течение последних 10 лет число образовательных учреждений и структур возросло с 11 до 93, число студентов – в 2,3 раза.

2. ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет» (КузГТУ) – вуз в Кемерово. Образован в 1950 году как Кемеровский горный институт.

В составе университета действуют научно-исследовательские лаборатории: прикладной теплофизики института теплофизики СО РАН, совершенствования способов разработки угольных месторождений, охраны окружающей среды, процессов и аппаратов очистки воды, геодинамического районирования месторождений полезных ископаемых.

В вузе работают 8 инженерных центров, в том числе: экспертно-научный и проектно-строительный, научно-технический и экспертно-испытательный центр электрооборудования и систем электроснабжения, научно-технический и проектно-экспертный центр по безопасности работ в горнодобывающей промышленности и центр по экспертизе промышленной безопасности.

Университет обладает лицензиями на проектирование зданий и сооружений, на проведение экспертизы промышленной безопасности, на выполнение геодезических работ, на разработку нормативов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, на предоставление телематических услуг и услуг передачи данных.

Научно-образовательный потенциал в Кемеровской области также представлен научными учреждениями (Кемеровский научный центр СО РАН, Институт угля СО РАН, Институт углехимии СО РАН, и др). **Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН** – единственный в России академический институт угля и углехимии. Основное направление деятельности института – выполнение фундаментальных научных исследований и прикладных разработок в рамках основных направлений научной деятельности: глубокая переработка угля, углехимия; химия углеродных материалов, композитов и наноструктур.

Старейшими высшими учебными заведениями области являются:

С целью продвижения научно-технических разработок и подготовки профессиональных менеджеров в КузГТУ создан Кузбасский региональный межвузовский инновационный центр (КузбассРИЦ). В структуре центра представлены: вуз, академический институт, экспертная организация, машиностроительный завод, научно-исследовательский институт, организация региональной системы поддержки инновационного предпринимательства.

3. ФБОУ «Кемеровский государственный университет» (КемГУ) Образован в 1953 году как Кемеровский государственный педагогический институт

В настоящее время в КемГУ с учетом всех филиалов, форм обучения и курсов реализуются: 20 направлений магистратуры, 33 – бакалавриата, 37 специальностей, 6 специальностей среднего профессионального образования.

В КемГУ проводятся фундаментальные и прикладные исследования в различных областях науки, промышленности, народ-

ного хозяйства и высшей школы. В настоящее время в вузе 30 признанных научных школ, 12 основных научных направлений. В рамках реализации Программы формирования инновационной среды КемГУ (2010–2012 годы) создан Университетский научно-инновационный комплекс, открыты два центра коллективного пользования научным оборудованием, молодежный бизнес-инкубатор «Импульс», центр развития инновационных

компетенций. Зарегистрировано более 30 объектов интеллектуальной собственности. По состоянию на сентябрь 2011 года открыто 17 малых инновационных предприятий (МИПов).

Программой развития кластера определены следующие приоритеты по совершенствованию научно-образовательной инфраструктуры кластера:

1. Создание межвузовских проектных объединений регионального и межрегионального уровня для консолидации ключевых научных компетенций в рамках решения прикладных задач кластера (например, обмен опытом и реализация совместных межвузовских проектов по созданию опытно-промышленных установок по глубокой переработке угля)

Создание межвузовских проектных объединений для подготовки кадров и трансфера технологий в сфере экологии природопользования, утилизации и рециклинга техногенных отходов.

Внедрение инструмента межвузовских объединений позволит более эффективно решать задачи кластера по развитию промышленных технологий и подготовке кадров, усилить региональные позиции в конкуренции за федеральные источники финансирования развития науки и образования, обеспечить эффективный внутри кластерный диалог между работодателями и центрами подготовки кадров.

2. Создание и оснащение учебно-практических лабораторий, отвечающих задачам предприятий-участников кластера и современным образовательным запросам при подготовке перспективных специальностей.

В рамках Программы кластера будут созданы лаборатории «Битумных вяжущих и материалов на их основе» (переработка отходов), «Роботизированных систем для горно-рудной промышленности, углеобогащения и углепереработки», «Рециклинг-технологий и вторичных материалов», «Глубокой переработки угля».

3. Разработка и внедрение в систему подготовки кадров для кластера новых образовательных курсов («Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий из них», «Нанополупроводниковые композиты», «Инновационный бизнес», «Инноватика» и др.), новых инструментов образования (системы электронного образования, виртуальные среды и 3D-симуляторы) и новых специальностей («Рециклинг-технолог», «Инженер роботизированных систем для горнорудной промышленности»).

Жилищная и социальная инфраструктура

Кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» базируется на территории Кемеровской области, которая характеризуется высокой степенью урбанизации: городское население составляет 85 процентов всех ее жителей, что является самым высоким показателем за Уралом.

Развитая дорожная сеть и компактность проживания жителей (более 70 процентов всего населения проживает в центральной части региона, в зоне Кузбасской агломерации) обеспечивает высокую трудовую мобильность населения. Работая в одном месте, человек может жить в экологически чистом месте с хорошей транспортной доступностью, расположенном вблизи существующих населенных пунктов. Таким образом, вокруг крупнейших городов региона (Кемерово, Новокузнецк, Прокопьевск, Ленинск-Кузнецк, Киселевск, Белово, Анжеро-Судженск) формируются площадки комплексного строительства.

Самым крупным проектом в сфере жилищного строительства стало создание нового города-спутника Кемерово – «Лесная

Поляна», который рассматривается как перспективное место проживания кадров для кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов».

С начала строительства на 01.09.2014 года ввод жилья составил 260 тыс. м², проживало около 8 тыс. человек, причем 90 процентов жителей – молодые семьи в возрасте до 35 лет, в том числе – молодые ученые, получившие беспроцентные жилищные займы от Администрации Кемеровской области. В перспективе застройка города-спутника «Лесная поляна» позволит обеспечить жильем более 40 тыс. человек.

Здесь созданы все условия для удобной и комфортной жизни. Уже функционируют три детских сада (общее число мест – 740), детский центр, общая врачебная практика, отделение связи, банк, городское территориальное управление, магазины, бассейн, автомоечный комплекс, Центр зимних видов спорта, тематический парк отдыха и развлечений «Лесная сказка», современная цифровая школа на 432 места, которая была оснащена

по последнему слову техники. В 2010 году запущена новая современная автодорога «Лесная Поляна – ул. Терешковой» первой категории с 4-полосным движением (протяженность – 9,7 км, ширина – 30 м). Общая стоимость автодороги – 2,024 млрд рублей. Благодаря этой дороге добраться до центра г. Кемерово можно за 15–20 минут.

До конца 2015 года планируется полностью достроить 3 микрорайон, где будет построено 160 тыс. кв. метров жилья.

В целом за последние 10 лет жилищное строительство в регионе выросло более чем в 2 раза. С 2007 года в Кузбассе ежегодно вводится в эксплуатацию более 1 млн м² жилья. В 2015 году планируется сдать в эксплуатацию 1.1 млн м² жилья.

Инфраструктура специальных промышленных площадок

Программа развития кластера в качестве приоритетного инструмента предусматривает локализацию перспективных инвестиционных проектов в границах компактных промышленных площадок зон экономического благоприятствования (ЗЭБ).

Зоны экономического благоприятствования (ЗЭБ) создавались в рамках принятого в Кемеровской области закона «О зонах экономического благоприятствования» (от 08.07.2010 № 87-ОЗ). Резиденты зон имеют право на следующие меры государственной поддержки:

- льготы по налогам и сборам;
- содействие в развитии инфраструктуры;
- предоставление за счет средств областного бюджета субсидий для компенсации части процентной ставки по банковским кредитам;

– предоставление государственных гарантий Кемеровской области в качестве обеспечения исполнения обязательств участника ЗЭБ по банковским кредитам.

В Кемеровской области действуют 4 ЗЭБ промышленно-производственного типа.

«Северная промзона». Создана на территории Ленинск-Кузнецкого городского округа. Площадь – 400 гектаров. В данной ЗЭБ формируется сконцентрированы предприятия по переработке отходов, производству конвейерных систем, развиваются обрабатывающие производства.

«Юрга». Создана в северной, промышленной части города Юрги. Общая площадь составляет 87,7 га. Территория промышленной площадки обеспечена необходимой инфраструктурой – автодорогами, железнодорожными путями, сетями теплоэнергоснабжения. Среди запланированных мероприятий по развитию инфра-

структуры – строительство коллектора и газовой котельной.

«Тырганская промзона». Расположена в Прокопьевском городском округе и занимает площадь 402,75 га. Основная цель создания данной ЗЭБ – увеличение инвестиционной привлекательности и инновационного потенциала г. Прокопьевска и снижение его монозависимости. На территории ЗЭБ планируется реализовать ряд крупных социальных и экономически значимых проектов, в т.ч. в области переработки угля, утилизации и рециклинга техногенных отходов.

«Кузнецкая слобода». Создана в г. Новокузнецк для повышения инвестиционной привлекательности города в целях ухода от монопрофильности южной столицы Кузбасса. Это крупный промышленный узел площадью 948 га, который включает в себя более двух десятков промышленных предприятий. Также на территории ЗЭБ расположены семь свободных участков от 2,5 га до 24 га с общей площадью около 80 га, вся необходимая

инфраструктура, подъездные пути и энергетические мощности. Всего на данный момент подано 8 заявок от компаний на реализацию проектов в границах ЗЭБ.

В настоящее время в Кемеровской области также ведется работа по созданию индустриальных парков. Первый такой проект планируется реализовать в Новокузнецке. Парк типа Greenfield на площадке бывшего Западно-Сибирского меткомбината площадью 42 га создает группа компаний «Кузнецкмонтажстрой-детали». Инициатор проекта намерен организовать совместное предприятие по сбору и сервису горношахтного оборудования в качестве якорного резидента парка, кроме того на промышленной площадке запланирован к размещению завод по переработке горно-металлургических отходов и ряд предприятий по рециклингу иных техногенных отходов. Резидентам такого

парка Кемеровская область будет предоставлять льготы, сравнимые с теми, что имеют резиденты ЗЭБ.

На период 2015–2016 годов Программой развития кластера предусмотрено проведение мониторинга состояния инженерно-технической инфраструктуры имеющихся крупных промышленных площадок и разработка необходимой документации для ее развития/модернизации в 2016–2020 гг., что позволит обеспечить проекты кластера необходимым объемом производственных ресурсов.

Кроме того, Программой инициировано развитие индустриальных парков на невовлеченных в хозяйственный оборот промышленных площадках крупных предприятий-участников и партнеров кластера. Предлагаемый подход позволит снизить

дефицит подготовленных производственных площадей для размещения малых компаний кластера и, с другой стороны, снизить давление незадействованных активов на операционную деятельность крупных предприятий химического и машиностроительного комплекса. Планом мероприятий программы определены пилотные площадки крупных предприятий, для которых в 2015 году будет разработана соответствующая нормативная и бизнес-документация.

1.8. SWOT – Анализ кластера:

Сильные стороны

- Практически неограниченная обеспеченность сырьем;
- Присутствие в регионе крупных национальных и международных холдингов, достаточный уровень частного капитала;
- Наличие пилотных проектов, реализованных крупными компаниями;
- Готовность инвесторов, готовящих проекты угледобычи, реализовывать проекты по переработке угля и попутных отходов при наличии технологических возможностей;
- Наличие инновационной инфраструктуры (ОАО «Кузбасский технопарк», «Центр кластерного развития»), выполняющих функции акселераторов и интеграторов;
- Эффективная локализация предприятий кластера в рамках зоны Кузбасской агломерации, развитая инженерная сеть (электро- теплосети, водопровод, водоотведение), развитая сеть автомобильных и железных дорог;
- Наличие базовых институциональных условий для стимулирования проектов в комплексной переработке;
- Принципиальная заинтересованность органов региональной исполнительной власти в развитии углехимии, чистых угольных технологий и переработке отходов. Высокий уровень внимания к задачам кластера со стороны Губернатора и профильных департаментов Администрации Кемеровской области.

Слабые стороны

- Противоречия государственной политике между наращиванием объемов добычи/отгрузки угля конечным потребителем и производством продукции глубокой переработки;
- Длительные периоды научной, внедренческой и конструкторской деятельности (многие базовые технологии переработки угля и сопутствующих отходов, разработанные в рамках научных проектов НИИ не переходят в стадию опытно-конструкторских разработок);
- Основные конкурентом углехимии являются нефтехимия и газохимия, характеризующиеся развитой промышленной базой, более низкой себестоимостью производства в среднесрочной и долгосрочной перспективе (10–30 лет), что оставляет узкие коридоры по производству конкурентоспособных продуктов углехимии;
- Предприятия угледобычи по-прежнему предпочитают захоронение техногенных отходов, нежели сбор и передачу на дальнейшую переработку;
- Крупные проекты по формированию локальных технологических кластеров (Серафимовский, Менчерецкий) имеют чрезвычайно высокий уровень капитализации, требует значительного объема инвестиций и не могут быть реализованы одним инвестором самостоятельно;
- Строительство перерабатывающих мощностей требует технологической экспертизы, приобретения иностранного оборудования и организации сбыта продукции на непрофильных для угольщиков рынках. В составе инвестиционных проектов

энерго-угольных комплексов предприятия по переработке проектируются во вторую очередь после запуска проектов по добыче;

- Крайне слабое развитие инжиниринговых центров, проектных компаний и предприятий машиностроения, способных предложить комплексные решения при строительстве предприятий переработки. Заинтересованные инвесторы сталкиваются с неготовностью технологической платформы к реализации масштабных проектов;
- Золошлаковые отходы являются продуктом энерго и тепло генерации, распределенных на территории Кемеровской области между несколькими инфраструктурными корпорациями, что ограничивает доступ к ним, как к сырью, для сторонних перерабатывающих компаний;
- Потребление на рынке углеродных материалов находится в стадии формирования, пока отсутствует заказ в промышленных объемах;
- Развитие производств твердого топлива с заданными свойствами (бездымное, брикетированное) ограничено отсутствием платежеспособного спроса;
- Собственники объектов большой и малой угольной генерации не мотивированы вкладывать средства в модернизацию используемого оборудования;
- Дефицит кадров в области углехимии, коксохимии, химического материаловедения.

Возможности

- На базе Кузбасского кластера могут быть созданы «дорожные карты» для сбалансированного развития угольной промышленности России;
- Развитие углехимии и получение химических полупродуктов без использования природного газа, дизельного топлива без использования нефти как определенный гарант национальной безопасности на случай чрезвычайных ситуаций;
- Обеспечение лидерства Кузбасса на российском рынке углеродных материалов;
- Увеличение объемов производства электроэнергии без увеличения воздействия на экологию;
- Вовлечение (возврат) в хозяйственный оборот значительных объемов техногенных отходов в качестве сырья для дальнейшей переработки.

Угрозы

- Благоприятная конъюнктура мирового рынка энергетических углей существенно снизит актуальность организации глубокой переработки угля, приоритет получит экстенсивный путь развития отрасли;
- Крупные проекты по созданию углехимических комбинатов на базе угольных технологических комплексов не будут реализованы в течение ближайших 30 лет и потеряют свою технологическую актуальность по отношению к мировым трендам;
- Собственники инновационных решений в области углеродных материалов, углехимии, перспективные научные кадры локализуют собственные проекты, исследования и решения на базе крупнейших инновационных центров РФ и мира, усугубляя тем самым проблему дефицита кадров для развития «нетрадиционных сегментов» угольной промышленности;
- Недостаточный уровень инвестиций в опытно-конструкторские работы приведет к низкому уровню коммерциализации имеющихся научно-технологических разработок.

Основные механизмы развития кластера и мероприятия спланированы с учетом результатов SWOT-анализа

1.9. Перспективы развития кластера

Перспективы развития кластера связаны с потенциалом реализуемых инвестиционных проектов по ключевым направлениям производственной цепочки.

По направлению развития кластера к 2020 году:

1. Будет организовано комплексное использование метана: как в качестве моторного топлива (перевод автотранспорта и тепловозов на газомоторное топливо), так и для подачи в Единую систему газоснабжения (до 4 млрд м³ в год), а также на объекты тепло- и электрогенерации.
2. В связи с увеличением объемов дегазации потребность угольных компаний в блочно-модульных котельных, работающих на дегазационном метане составит около 50 единиц (объем рынка готовых технологических решений для утилизации метана — около 2 млрд рублей).
3. Будут выведены на рынок 3 новых продукта (природный газ метан, сжиженный газ метан, технологическая система утилизации шахтного метана).
4. Будет создано около 1 400 новых рабочих мест.
5. Прирост годовой выручки кластера по направлению составит около 25 млрд рублей.
6. В целях стимулирования спроса угольных компаний на инженеринговые услуги в области дегазации метана необходима нормативная работа федерального и регионального уровня, определяющая характер, условия и максимальные объемы выбросов метана в атмосферу в рамках технологического процесса угольных шахт.

Добыча и утилизация газа-метана (главные инвест. проекты — 2020 год)

	Инвестиции, млн рублей	Рабочие места, человек	План по выручке, млн рублей в год
ООО «Газпром добыча Кузнецк» Развитие добычи метана из угольных пластов, в т.ч. строительство мощностей по компримированию и сжижению метана	72 470	1 331	23 883
ООО «Сибирь-Энерго» Строительство завода по производству сжиженного метана	1 000	35	732
ЗАО «Углеметан Сервис» Внедрение блочно-модульных котельных для утилизации шахтного метана и получения теплоэнергии	16	4	101

Комплексная переработка угля (главные инвест. проекты – 2020 год)

По направлению развития кластера к 2020 году:

1. Будут созданы первые энерготехнологические комплексы замкнутого цикла, осуществляющие весь технологический процесс переработки угля на одной производственной площадке: от добычи до получения синтез-газа, синтетического моторного топлива, химических полупродуктов, электроэнергии и утилизации золошлаковых отходов.
2. Высокий спрос на инженеров нового типа – обеспечивающих непрерывный цикл переработки угля – определит изменения в системе подготовки кадров (в среднесрочном периоде будут внесены изменения в вариативную часть программы подготовки специалистов по ключевым специальностям угольной промышленности).
3. Будет выведен на рынок новый продукт – технологическая система производства электроэнергии из водоугольного топлива на основе тонкодисперсных отходов углеобогащения, этот продукт будет интегрирован в систему углеобогащения как обязательная часть производственной цепочки обогащения каменного угля с целью ликвидации техногенных месторождений отходов углеобогащения.
4. На рынок будут выведены новые углеродные материалы не-топливного характера: углеродные сорбенты для разделения газов и адсорбционные материалы для очистки и хранения природного газа (в настоящий момент 80% этого рынка – импортная продукция).
5. На рынок будет выведено новое органическое удобрение, полученное из бурого угля – гуминовая кислота и продукта ее переработки (гуматы), этот продукт также будет интегрирован в производственную цепочку химического комплекса (КОАО «Азот») для производства комплексных удобрений и улучшения конкурентоспособности региональных минеральных удобрений.
6. На рынок будет выведен первый автоматизированный комплекс по глубокой переработке отходов горно-обогатительных и металлургических производств для производства высококалорийного топлива, брикетов, концентратов, металлизированных композитов, строительных материалов.
7. Будет создано около 13 000 новых рабочих мест.
8. Прирост годовой выручки кластера по направлению составит около 83 млрд рублей.

Инвестиции, млн рублей

Рабочие места, человек

План по выручке,
млн рублей в год

ГК ООО «Каракан Инвест»
Создание энерготехнологического кластера на базе разреза «Караканский-Западный»

27 200

4 500

21 000

ООО ОАО «Интер-РАО ЕЭС»
Создание энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на базе месторождения «Менчерепское»

70 000

8 230

60 000

ООО «Завод полукоксования»
Техническая модернизация производства

250

28

500

ЗАО «НПП «Сибэкотехника»
Внедрение теплоэнергетического комплекса (мини-ТЭЦ), работающего на суспензионном угольном топливе, для получения электрической и (или) тепловой энергии

77

18

78,6

ООО «Эконовохим», ООО «ЦУТНУМ»,
Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН
Создание производства углеродных сорбентов для разделения газов

98,5

55

400

ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН
Производство гуминовых кислот и производных из неликвидных бурых углей

300

50

325

ООО НИЦ «Систем-Интегретех»
Создание автоматизированного энерготехнологического комплекса модульного типа для глубокой переработки отходов горно-обогатительных и металлургических производств

162

61

390

Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов (главные инвест. проекты – 2020 год)

По направлению развития кластера к 2020 году:

1. Будет создана отрасль по брикетированию угля, работающая как на корпоративном, так и на потребительском рынках.
2. На основе уже действующих пилотных проектов кластера будет создана новая отрасль по экономически эффективному рециклингу отработанных минеральных масел.
3. Будет создано не менее 700 рабочих мест.
4. Прирост годовой выручки кластера по направлению составит не менее 1 млрд рублей.
5. Будут созданы полноценные базы (паспорта) техногенных месторождений отходов Кемеровской области, будут рассмотрены возможные изменения в региональную нормативно-правовую базу, связанные с особенностями обращения отходов на крупных промышленных предприятиях (сортировка по направлениям переработки, размер и периодичность платы за хранение отходов и и т.д.).

Таким образом, реализация производственной программы кластера позволит привлечь в экономику региона до 180 млрд рублей инвестиций и создать более 15 тысяч новых рабочих мест.

	Инвестиции, млн рублей	Рабочие места, человек	План по выручке, млн рублей в год
ООО «СТР» Создание фабрики по брикетированию угля	480	100	150
ООО «Технологии брикетирования» Строительство комплекса по брикетированию угольных отходов	38	10	20
«ООО СибЭкоПром-Н» Утилизация и переработка крупногабаритных и массовых шин	165	100	143
ООО «Центр регенерации масел» Завод по переработке отработанных масел	360	70	245
ООО «Завод Электроаппарат-Развитие» Организация производства по переработке вторичного сырья	56	25	60
ООО «СМЦ» Производство товарной огнеупорной продукции путём переработки огнеупорных отходов	130	250	170
ООО «Экомаш НК» Утилизация лежалых отходов, полученных при магнитном обогащении руд на обогатительно-агломерационной фабрике	549	100	400

1.10. Оценочный прогноз развития предприятий кластера

	Добыча метана из угольных пластов	Комплексная переработка угля и отходов обогащения ¹⁹	Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов ²⁰																				
Прогнозная динамика выручки предприятий, 2013–2020 гг., млн рублей (в ценах 2013 года)	<table border="1"> <tr><th>Год</th><th>Выручка (млн руб.)</th></tr> <tr><td>2013</td><td>110</td></tr> <tr><td>2020</td><td>24 700</td></tr> </table>	Год	Выручка (млн руб.)	2013	110	2020	24 700	<table border="1"> <tr><th>Год</th><th>Выручка (млн руб.)</th></tr> <tr><td>2013</td><td>32 975</td></tr> <tr><td>2020</td><td>114 975</td></tr> <tr><td>2020 (при условии стагнации проекта «Менчерецкий»)</td><td>55 675</td></tr> </table>	Год	Выручка (млн руб.)	2013	32 975	2020	114 975	2020 (при условии стагнации проекта «Менчерецкий»)	55 675	<table border="1"> <tr><th>Год</th><th>Выручка (млн руб.)</th></tr> <tr><td>2013</td><td>2 888</td></tr> <tr><td>2020</td><td>4 008</td></tr> </table>	Год	Выручка (млн руб.)	2013	2 888	2020	4 008
Год	Выручка (млн руб.)																						
2013	110																						
2020	24 700																						
Год	Выручка (млн руб.)																						
2013	32 975																						
2020	114 975																						
2020 (при условии стагнации проекта «Менчерецкий»)	55 675																						
Год	Выручка (млн руб.)																						
2013	2 888																						
2020	4 008																						
Ключевые драйверы роста	<ol style="list-style-type: none"> 1. Завершающий этап реализации инвестиционного проекта ООО «Газпром Добыча Кузнецк» 2. Начало реализации инвестиционного проекта ООО «Сибирь-Энерго» (создание завода по сжижению метана) 3. Внедрение на угольные шахты РФ проекта ЗАО «Углеметан Сервис» (блочно-модульные котельные по утилизации метана) (в прогнозе выручки кластера не учитывалась динамика Управления по дегазации и утилизации метана ОАО «СУЭК-Кузбасс»). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительство завода по получению синтез-газа из угля, газовой ТЭС 12МВт и угольной электростанции, как производственных объектов для глубокой переработки угля на в рамках Караканского энерго-технологического комплекса (ООО ГК «Каракан Инвест»). 2. Строительство энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на участке месторождений «Менчерецкий» (ОАО «Интер РАО ЕЭС») – в рамках прогноза также рассчитан сценарий увеличения выручки при условии стагнации в развитии проекта. 3. Вывод на промышленную стадию 2 собственных технологий кластера по глубокой переработке каменного и бурого углей (сорбенты и гуминовые кислоты). 4. Внедрение на обогатительные фабрики технологий и установок для приготовления и сжигания водоугольного топлива, полученного из отходов углеобогащения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Массовое внедрение на промышленный и потребительский рынок технологий и продуктов брикетирования неликвидных углей и отходов угольной промышленности. 2. Развитие проектов по глубокой переработке отработанных минеральных масел. 3. Развитие подотрасли по переработке крупнотоннажных автомобильных шин (отходы угледобычи) 4. Развитие проектов по переработке полимерных отходов (в т.ч. высокого класса опасности). 5. Реализация проектов по повышению уровня вовлечения золошлаковых материалов в хозяйственный оборот (дорожное строительство, цементная промышленность, нефтегазовый комплекс). 																				

¹⁹ Прогноз не предусматривает значительное увеличение выручки по производству металлургического кокса – ОАО «Кокс», ООО «Евраз Кокс Сибири» и не учитывает выручку обогатительных фабрик.

²⁰ Прогноз учитывает выручку ООО «СГК» – производство электроэнергии и переработка золошлаковых отходов – принимая во внимание, что к 2020 году нет оснований для ее существенного увеличения в ценах 2013 года.

Эволюция структуры выручки кластера:

Причины эволюции структуры выручки:

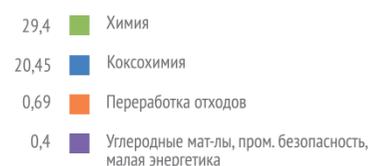
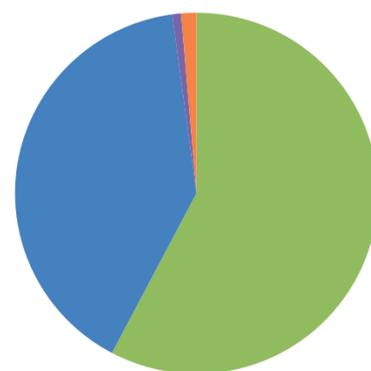
1. Программой развития кластера на период 2015–2020 гг. принимается управленческое решение, в рамках которого для обеспечения взаимовязанности технологического процесса в производственную цепочку кластера добавлен инновационный вид деятельности – дегазация угольных пластов с получением товарного метана и продуктов его переработки (сжиженный, компримированный газ, тепло- электроэнергия). Реализация этого проекта позволит впервые в истории кластера получить продукт в промышленных масштабах, пригодный для дальнейшего использования в углехимии и нефтехимии и обеспечить источник выручки, сопоставимый с направлением комплексной переработки угля.

2. Под «Комплексной переработкой угля» в кластере в 2020 году понимаются действующие производства: энерго-технологические комплексы с замкнутым циклом переработки угля от добычи до получения продуктов (синтез-газ, теплоэнергия, моторное топливо, фенолы, крезолы и др. химические полу-продукты) непосредственно «на борту разреза».²¹ Программой предусмотрено значительное увеличение объемов выработки продуктов переработки каменного и бурого углей нетопливного назначения (сорбенты, адсорбционные материалы, гуминовые кислоты и гуматы), однако в периоде до 2020 года доля этих продуктов в общем объеме выручки кластера по направлению «Комплексная переработка» не превысит 2%.

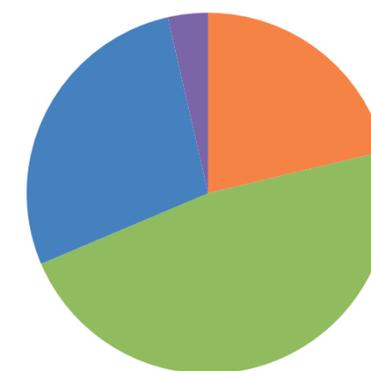
Программа учитывает, что в среднесрочной перспективе нет оснований для увеличения выручки по производству металлургического кокса – это продукт в отношении которого в рамках кластера будут применяться механизмы модернизации технологий, использования и глубокой переработки побочных продуктов коксования угля (каменноугольный пек, смола). Выручка кластера по этому направлению вырастет за счет интеграции компании ОАО «Евраз ЗСМК» (коксохимическое подразделение) в производственную цепочку кластера.

3. Программой предусмотрено значительное (в 10 раз) увеличение выручки кластера по направлению «Переработка отходов», что связано с активной интеграцией новых предприятий в производственную цепочку кластера и реализацией 7–10 крупных инвестиционных проектов (переработка масел, полимерных отходов, резины, золошлаковых отходов).

2013 год, млрд рублей
(график составлен по итогам мониторинга кластера, проведенного в 2014 году)



2020 год, млрд рублей (график составлен с учетом структурных изменений в кластере, принятых для обеспечения устойчивого развития кластера)



4. Предприятия химического комплекса (КОАО «Азот», ООО «ПО «Химпром», ООО «ПО «Токем») были отнесены Программой к категории предприятий-партнеров кластера, связанных на потребление отдельных химических полупродуктов выпускаемых кластером (каменноугольный бензол) и не учитываются в прогнозе структуры выручки. При этом, указанные предприятия могут стать действующими участниками кластера при реализации совместного кластерного проекта, направленного на развитие производства.

5. Предприятия в области промышленной безопасности также были отнесены Программой к категории партнеров кластера, т.к. обслуживают интересы угольного-территориально-производственного комплекса и не интегрированы в производственную цепочку кластера, и не учитываются в прогнозе выручки кластера на 2020 год.

²¹ В прогнозе структуры выручки на 2020 год в качестве основного сценария принят вариант замедления реализации проекта по строительству энерготехнологического комплекса «Менчерецкий» (ОАО «Интер РАО ЕЭС») в связи с чем плановая выручка по этому проекту в расчетах не учитывалась.

1.11. Целевые ориентиры реализации программы

Ожидаемые результаты развития кластера в среднесрочный и долгосрочный периоды:

Основные показатели комплексной переработки угля и сопутствующих отходов	2013	2017 (план)	2020 (план)
Объем комплексной переработки угля ²² , млн тонн в год	155	165	200
Доля комплексной переработки угля от совокупного годового объема добычи ²³ , %	76	80	91
Объем добытого газа при предварительной дегазации угольных пластов, млн м ³	0	1 500	4 000
Кол-во шахт, внедривших технологии дегазации угольных пластов с последующей утилизацией для получения теплоэнергии, ед.	2	20	40
Доля шахт, внедривших технологии дегазации угольных пластов с его последующей утилизацией, от совокупного количества, %	5,3	50	62
Объем использования техногенных отходов, тыс. тонн ²⁴	890	1 050	1 200
Объем переработки золошлаковых отходов, тыс. тонн	310	500	800
Кол-во персонала, занятого на предприятиях кластера, тыс. чел.	8,015 ²⁵	10,515	15,1 ²⁶
Кол-во участников кластера, ед.	46 ²⁷	95	127
Из них кол-во малых предприятий, ед.	32 ²⁸	50	68
Совокупная выручка предприятий кластера в год, млрд руб.	35,97	43	84,4
Объем привлеченных частных инвестиций на реализацию кластерных проектов за период накопительным итогом, млрд руб.	21 ²⁹	60	120 ³⁰

²² Здесь и далее под комплексной переработкой понимается обогащение, коксование, глубокая переработка (в т.ч. с получением продуктов нетопливного назначения)

²³ Для расчетов принято допущение о том, что в силу экологических и производственных ограничений в 2020 году максимальный объем добычи угля в Кемеровской области не превысит 220 млн тонн

²⁴ В расчет включен объемов отходов 5 класса опасности – горной породы, которая утилизируется при рекультивации нарушенных земель горных выработок

²⁵ Расчет производился без предприятий химического комплекса региона, которые были переведены в раздел партнеров кластера

²⁶ Прогноз делался без учета новых рабочих мест, создаваемых на проекте энерготехнологического комплекса «Менчерецкий»

²⁷ Включая ассоциированных участников (не реализующих проекты в интересах кластера)

²⁸ Включая ассоциированных участников (не реализующих проекты в интересах кластера)

²⁹ Не учитывались инвестиции ООО «СГК» в электроэнергетику, как непрофильную для кластера отрасль

³⁰ Прогноз делался без учета плановых инвестиций в проект создания энерготехнологического комплекса «Менчерецкий»

1.12. Основные мероприятия, реализация которых планируется для достижения целевых ориентиров программы

Создание опытно-промышленных установок и стендов по глубокой переработке угля и техногенных отходов	
2015	<p>Введен в эксплуатацию многофункциональный стенд для отладки базовых технологий комплексной переработки бурых и окисленных углей Исполнитель: Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: 15,81 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера</p>
2016	<p>Введен в эксплуатацию экспериментальный стенд по переработке низкосортных углей и углеотходов в углеродные сорбенты Исполнитель: Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: 20 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера</p>
2017	<p>Введен в эксплуатацию опытно-промышленный модульный комплекс для глубокой переработки отходов горно-обогатительных и металлургических производств Исполнитель: ОАО «Энергия-холдинг», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КузГТУ» Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий» Стоимость: 141,8 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, частных инвесторов</p>
2018	<p>Введена в эксплуатацию установка для получения жидкого моторного топлива и электроэнергии из каменного угля Исполнитель: Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», ФГБОУ ВПО «КузГТУ», Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий» Стоимость: 12,5 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера</p> <p>Введен в эксплуатацию реактор на твердом силикатном топливе Исполнитель: ФГБОУ ВПО «СибГИУ», Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий» Стоимость: 16,84 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера</p>
2019	<p>Введена в эксплуатацию экспериментальная установка для получения чистых металлов в наноструктурном состоянии методом селективного выделения Исполнитель: ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУХМ СО РАН, Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий» Стоимость: 15,7 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера</p>
2020	<p>Введен в эксплуатацию промышленный энерготехнологический комплекс модульного типа по переработке отходов обогащения угля и железной руды с получением энергоресурсов и широкого спектра продукции (развитие опытно-промышленной установки 2017 г.) Исполнитель: ОАО «Энергия-холдинг», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КузГТУ» Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий» Стоимость: 300 млн рублей Ресурсы: средства организаций-участников кластера, частных инвесторов, кредитные средства</p>

Развитие образовательной инфраструктуры

2015

Создан межвузовский научно-образовательный центр геотехнологий, глубокой переработки угля и чистых угольных технологий

Исполнитель: Департамент образования и науки Кемеровской области, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», Кемеровский научный центр СО РАН, ОАО «Кузбасский технопарк».
Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства государственной программы Кемеровской области «Развитие образования», средства сметы Центра кластерного развития, средства организаций-участников кластера

Создан межвузовский центр подготовки кадров и трансфера технологий в сфере утилизации и рециклинга техногенных отходов

Исполнитель: Департамент образования и науки Кемеровской области, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», ФГБОУ ВПО «КемТИПП», ФГБОУ ВПО «КемГМА», ФГБОУ ВПО «КемГСХИ»
Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства государственной программы Кемеровской области «Развитие образования», средства сметы Центра кластерного развития, средства организаций-участников кластера

На базе центра коллективного пользования ОАО «Кузбасский технопарк» внедрена система дополнительного профессионального образования по инженерным специальностям на основе тренажеров 3D- симуляторов, виртуальных сред и виртуальных лабораторий (не менее 5 курсов)

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий», ОАО «Кокс», ОАО «Евраз-ЗСМК», ООО «СПК», КОАО «Азот»
Стоимость: 26,5 млн рублей
Ресурсы: частные инвестиции компаний-заказчиков.

2016

Создана инфраструктура и разработаны курсы электронного обучения для подготовки и переподготовки специалистов для предприятий кластера в области добычи и утилизации шахтного метана, комплексной переработки угля, переработки техногенных отходов

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КузГТУ»
Стоимость: 13,7 млн рублей
Ресурсы: средства федерального бюджета

Создана инфраструктура и разработаны курсы для подготовки специалистов по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий из них»

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КемГУ», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН
Стоимость: 3 млн рублей
Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета

Разработана и внедрена в образовательный процесс программа «Инновационный бизнес»

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КемГУ», ОАО «Кузбасский технопарк»
Стоимость: 0,45 млн рублей
Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета, средства ФБОУ ВПО «КемГУ»

2017

Создана учебная лаборатория «Битумных вяжущих и материалов на их основе»

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КузГТУ»

Стоимость: 2,6 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства исполнителя, средства компаний-участников кластера

Создана инфраструктура и разработаны курсы для подготовки и переподготовки кадров для предприятий в области комплексной переработки угля и техногенных отходов

с получением продуктов с высокой добавленной стоимостью

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КузГТУ»

Стоимость: 10,05 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства исполнителя, средства компаний-участников кластера

Разработано и внедрено в систему подготовки бакалавров и магистров направление «Инноватика»

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КемГУ», ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 10 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета, средства ФБОУ ВПО «КемГУ»

2018

Создана и оснащена оборудованием межвузовская учебно-практическая лаборатория роботизированных систем для горно-рудной промышленности, углеобогащения и углепереработки

Исполнитель: Департамент образования Кемеровской области, ФБОУ ВПО «КузГТУ», ФБОУ ВПО «СибГИУ», ФБОУ ВПО «КемГУ», ОАО «Вист Групп», предприятия машиностроительного комплекса

Стоимость: 50 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера

Создана инфраструктура, разработаны курсы, в программу профессиональной подготовки кадров для предприятий кластера введена специальность «Инженер роботизированных систем»

Исполнитель: Департамент образования Кемеровской области, ФБОУ ВПО «КузГТУ», ФБОУ ВПО «СибГИУ», ФБОУ ВПО «КемГУ»

Стоимость: 15 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера

2019

Создана и оснащена оборудованием межвузовская учебно-практическая лаборатория рециклинг-технологий и вторичных материалов

Исполнитель: Департамент образования Кемеровской области, ФБОУ ВПО «КузГТУ», ФБОУ ВПО «СибГИУ», ФБОУ ВПО «КемГУ», «Кузбасская ассоциация переработчиков отходов», ООО «СГК» и др. предприятия подотрасли

Стоимость: 50 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера

Создана инфраструктура, разработаны курсы, в программу профессиональной подготовки кадров для предприятий кластера введена специальность «Рециклинг-технолог» (специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов и без отходного пром. производства)

Исполнитель: Департамент образования Кемеровской области, ФБОУ ВПО «КузГТУ», ФБОУ ВПО «СибГИУ», ФБОУ ВПО «КемГУ»

Стоимость: 15 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера

2020

Перечень проработанных и согласованных мероприятий по развитию образовательной инфраструктуры на долгосрочный период (2020–2025 гг), будет разработан как результат деятельности межвузовских научно-образовательных центров и утром подготовки кадров, созданных в 2015 году

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент образования и науки Кемеровской области, ФБОУ ВПО «КузГТУ», ФБОУ ВПО «СибГИУ», ФБОУ ВПО «КемГУ», ФБОУ ВПО «КемТИПП», ФБОУ ВПО «КемГМА», ФБОУ ВПО «КемГСХИ»

Развитие инновационной инфраструктуры

2015

Создан Центр коллективного пользования высокоточным оборудованием для хим анализа и испытаний угля, углеродных материалов и продуктов переработки техногенных отходов (на базе ОАО «Кузбасский технопарк»)

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 25,1 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (программа поддержки инновационных территориальных кластеров Минэкономразвития РФ), средства регионального бюджета (Госпрограмма «экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»), средства ОАО «Кузбасский технопарк»

Разработана Концепция создания и программа работы «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов»

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: за счёт собственных ресурсов исполнителей

Ресурсы: собственные кадровые ресурсы исполнителей

Оснащен производственным оборудованием для отработки технологий переработки отходов Региональный центр инжиниринга (на базе ОАО «Кузбасский технопарк»)

Исполнитель: Региональный центр инжиниринга ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 25 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (госпрограмма поддержки МСП Минэкономразвития РФ), средства регионального бюджета (Госпрограмма «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»), средства ОАО «Кузбасский технопарк»

2016

Создан «Фонд развития переработки угля и техногенных отходов» с диверсифицированными частно-государственными источниками капитала

Исполнитель: департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ»

Стоимость: 120 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, средства частных инвесторов (угольные предприятия)

Сформирован портфель проектов по глубокой переработке угля, техногенных отходов, производству специальной техники и оборудования, вспомогательных средств механизации для софинансирования в рамках работы «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов»

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: за счёт собственных ресурсов исполнителей

Ресурсы: собственные кадровые ресурсы исполнителей

2017

Введен в эксплуатацию лабораторно-производственный корпус «Безопасность горных работ» ОАО «Кузбасский технопарк» (10 тыс. м²)

Исполнитель: группа компаний «ВостЭко», ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 300 млн рублей

Ресурсы: средства частного инвестора

Создан Банк углей России и соответствующая база образцов и аналитических данных для предприятий электроэнергетики и металлургии мира

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Центр коллективного пользования кластера, Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», предприятия угольной промышленности и энергетики

Стоимость: 100 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, частных инвесторов

Создан центр обработки «больших данных» для участников кластера и предприятий горно-рудной промышленности России (программное-аппаратный комплекс для получения аналитических данных и моделирования сложных производственных задач)

Исполнитель: ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», Кемеровский научный центр СО РАН, ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Департамент угольной промышленности Администрации Кемеровской области, Департамент промышленности Кемеровской области

Стоимость: 63 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, частных инвесторов

2018

Введен в эксплуатацию Общественный центр ОАО «Кузбасский технопарк» с офисами компаний-участников кластера и объектами обслуживания (20 тыс. м²)
Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент строительства Кемеровской области, Агентство по привлечению и защите инвестиций в Кемеровской области
Стоимость: 1 200 млн рублей
Ресурсы: средства частных инвесторов

Актуализирована материально-техническая база (перечень исследовательского и производственного оборудования) Центра коллективного пользования для участников кластера и Регионального центра инжиниринга
Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области
Стоимость: 50 млн рублей
Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера

2019

Введен в эксплуатацию Центр трансфера технологий (производственно-выставочный комплекс и конгресс-холл общей площадью 22,6 тыс. м²) ОАО «Кузбасский технопарк»
Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент строительства Кемеровской области, Агентство по привлечению и защите инвестиций в Кемеровской области, частные инвесторы
Стоимость: 701,2 млн рублей
Ресурсы: средства частных инвесторов

Создан филиал ОАО «Кузбасский технопарк» в городе Новокузнецке и соответствующая бизнес-инфраструктура (бизнес-инкубатор, лабораторный корпус), специализация – переработка техногенных отходов, снижение антропогенной нагрузки на экономику и экосистему региона
Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития, ОАО Кузбасский технопарк», администрация г. Новокузнецка
Стоимость: 700 млн рублей
Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера

2020

На базе производственной площадки кластера в Новокузнецке (промышленный парк «Кузнецкий») введен в эксплуатацию экспериментальный завод по переработке углеродсодержащих отходов в биотопливо мощностью 11 тыс тонн вторичного сырья в год. (технологии KURATA SYSTEMS)
Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», межвузовский центр кластера по трансфера технологий в области переработки отходов, администрация г. Новокузнецка, «Кузбасская ассоциация переработчиков отходов», частные инвесторы
Стоимость: 1 100 млн рублей
Ресурсы: средства организаций-участников кластера, частных инвесторов, кредитные средства (группа «Внешэкономбанк»), средства «Фонда развития технологий переработки угля и техногенных отходов»

На базе производственной площадки кластера в г. Кемерово введен в эксплуатацию экспериментальный завод по производству метанола и жидкого моторного топлива из угля мощностью 10 тыс тонн угля в год (технологии SASOL/Shenhua Group)
Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», межвузовский центр кластера по трансферу технологий глубокой переработки угля, частные инвесторы, предприятия-участники кластера
Стоимость: 1 500 млн рублей
Ресурсы: средства организаций-участников кластера, частных инвесторов, кредитные средства (группа «Внешэкономбанк»), средства «Фонда развития технологий переработки угля и техногенных отходов»

Развитие инженерной инфраструктуры для промышленных площадок кластера

2015

Разработана программа создания промышленных парков на территориях производственных площадей предприятий участников и партнеров кластера (КОАО «АЗОТ», ОАО «КОРМЗ») для размещения малых производственных компаний кластера

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», компании-участники и партнеры кластера

Стоимость: 3 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства сметы Центра кластерного развития, средства организаций-участников кластера

Разработан перечень работ и необходимая документация для создания /реконструкции инфраструктуры, необходимой для развития зон экономического благоприятствования (гг. Новокузнецк, Прокопьевск, Ленинск-Кузнецкий, Юрга)

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, департамент жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области, администрации муниципалитетов, управляющие компании зон экономического благоприятствования.

Стоимость: за счёт собственных ресурсов исполнителей

Ресурсы: собственные кадровые ресурсы исполнителей

2016

Введены в эксплуатацию объекты инженерной инфраструктуры для внутриплощадочных сетей индустриального парка «Кузнецкий» (производственная площадка кластера в г. Новокузнецк)

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ЗАО Кузнецкмонтажстройдетали

Стоимость: 20 млн. рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области») внебюджетные средства

Выполнен проект инженерных сетей для площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк»

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО Кузбасский технопарк», Департамент строительства Кемеровской области

Стоимость: 2 млн. рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области») внебюджетные средства

2017

Введены в эксплуатацию внутриплощадочные инженерные сети электроснабжения, теплоснабжения, водопровод и водоотведения для развития площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк» (строительства Центра трансфера технологий и общественно-делового центра)

Исполнитель: Департамент строительства Кемеровской области, Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 150 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов)

2018

Введены в эксплуатацию внутриплощадочная ливневая канализация и внутриплощадочная дренажная канализация для обеспечения площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк»

Исполнитель: Департамент строительства Кемеровской области, Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 40 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов)

2019

Проведена полная модернизация инженерной инфраструктуры зон экономического благоприятствования, обеспечивающая запросы на подключение новых промышленных предприятий-участников кластера

Исполнитель: управляющие компании зон экономического благоприятствования, Департамент строительства Кемеровской области, администрации муниципалитетов.

Стоимость: по итогам разработки проектной документации в 2015 году

Ресурсы: средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «Развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов)

Построены внутриплощадочные автомобильные дороги с асфальтным покрытием для площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк»

Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», департамент строительства Кемеровской области, департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области

Стоимость: 80 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «Развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов)

2020

В соответствии с разработанной в 2015 году программой создания промышленных парков на территории локализации кластера создано не менее 3 индустриальных парков для малых компаний кластера, использующих незадействованные производственные мощности крупных предприятий-участников и партнеров кластера

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО «Кузбасский технопарк», предприятия-участники кластера

Стоимость: по итогам разработки программы в 2015 году

Ресурсы: средства компаний участников и партнеров кластера, средства частных инвесторов при софинансировании средств федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «Развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеров

Подготовка кадров и повышение квалификации

2015

Обучены сотрудники Центра коллективного пользования и сотрудники компаний-участников кластера практике работы на высокоточным исследовательском оборудовании, основам защиты интеллектуальной собственности, коммерциализации разработок

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,5 млн рублей

Ресурсы: за счет сметы Центра кластерного развития

Проведен чемпионат по прикладной химии среди студентов, аспирантов и сотрудников участников кластера и химических предприятий России

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,05 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

Организована и проведена образовательная программа BootCamp для молодых ученых и предпринимателей, ориентированных на бизнес в сфере инноваций

Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

Проведен межвузовский лекторий по курсу «Химическая технология и производство» для студентов и сотрудников компаний-участников кластера («Нanomатериалы и нанотехнология», «Строение и свойства наноматериалов и нанокomпозитов»)

Исполнитель: ФБОУ ВПО «КузГТУ», ОАО «Кузбасский технопарк», ИУХМ СО РАН

Стоимость: 1 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

Проведены обучающие семинары, консультации зарубежных специалистов по угольной генерации, переработке углей техногенных отходов, промышленной безопасности

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

2016

Реализованы программы повышения квалификации специалистов по инженерно-техническим специальностям

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,5 млн рублей

Ресурсы: за счет сметы Центра кластерного развития

Организована и проведена образовательная программа «BootCamp» для молодых ученых и предпринимателей, ориентированных на бизнес в сфере инноваций

Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

На базе лектория по курсу «Химическая технология и производство» создана межвузовская кафедра по углехимии и химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий из них для подготовки студентов и повышения квалификации специалистов

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ»

Стоимость: 5 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», государственная программа «Развитие образования в Кемеровской области»)

2017

В рамках «Национальной системы компетенций и квалификаций» Центр кластерного развития аккредитован как центр признания квалификаций (Минтруд РФ)

для ключевых профессий в видах экономической деятельности: угледобыча, углеобогащения, коксохимическое производство, химическое производство

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», предприятия-участники кластера, отраслевые объединения, межвузовский центр подготовки кадров и трансфера технологий в области переработки угля и техногенных отходов, Департамент труда и занятости Кемеровской области

Стоимость: за счёт собственных ресурсов исполнителей

Ресурсы: собственные кадровые ресурсы исполнителей

В рамках «Национальной системы компетенций и квалификаций» кластером разработаны и утверждены профессиональные стандарты для ключевого персонала в видах экономической деятельности: угледобыча, углеобогащения, коксохимическое производство, химическое производство

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», предприятия-участники кластера, отраслевые объединения, Департамент труда и занятости Кемеровской области.

Стоимость: 1,5 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», государственная программа «Развитие образования в Кемеровской области»)

Организована и проведена образовательная программа «BootCamp» для молодых ученых и предпринимателей, ориентированных на бизнес в сфере инноваций

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

2018

В рамках «Национальной системы компетенций и квалификаций» кластером проведена сертификация для ключевого персонала в видах экономической деятельности:

угледобыча, углеобогащения, коксохимическое производство, химическое производство и разработаны курсы дополнительного профессионального образования

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», предприятия-участники кластера, отраслевые объединения, межвузовский центр подготовки кадров и трансфера технологий в области переработки угля и техногенных отходов

Стоимость: 3,5 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», государственная программа «Развитие образования в Кемеровской области»)

Реализованы программы повышения квалификации специалистов по инженерно-техническим специальностям

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 2 млн рублей

Ресурсы: за счет сметы Центра кластерного развития

2019

Реализована полномасштабная модульная программа повышения квалификации специалистов по роботизированным системам, используемым в процессе добычи, обогащения, транспортировки и переработки углей

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 2 млн рублей

Ресурсы: за счет сметы Центра кластерного развития

Проведены обучающие семинары, консультаций зарубежных специалистов, по угольной генерации, переработке угля и техногенных отходов, промышленной безопасности, роботизированным системам

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 2 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»)

2020

На базе кластера проведен первый чемпионат России (World skills Russia) по профессиям инженер/оператор роботизированных систем для горнорудной промышленности

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», региональный межвузовский центр по подготовке кадров и трансферу технологий в области переработки угля и техногенных отходов (создан кластером в 2015 г)

Стоимость: 2 млн рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета, средства регионального бюджета (государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», государственная программа «Развитие образования в Кемеровской области»)

Реализованы программы повышения квалификации специалистов по инженерно-техническим специальностям

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 2 млн рублей

Ресурсы: за счет сметы Центра кластерного развития

**Проведение исследований, продвижение кластера
и продукции предприятий-участников кластера (проходят ежегодно)**

2015

Поведение ежегодной международной конференции «О перспективах развития углехимической науки, углехимических технологий и углехимических производств в Российской Федерации и мире»

Исполнитель: Департамент угольной и торфяной промышленности Минэнерго РФ, Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Департамент угольной промышленности Администрации Кемеровской области, Кемеровский научный центр СО РАН, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,5 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

2016

Целевые PR-кампании участников кластера

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,1 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

2017

Разработка совместных кластерных проектов участников кластера

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

2018

Разработка информационных, аналитических материалов для сети Интернет и периодических печатных изданий

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 0,3 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

2019

Участие в региональных, федеральных международных специализированных выставках, конференциях

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,4 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

2020

Подготовка и экспертиза технико-экономических обоснований, бизнес-планов, проведение маркетинговых исследований для организаций участников кластера

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 7,4 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

Проведение маркетинговых исследований по рынкам компаний-участников кластера

Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк»

Стоимость: 1,5 млн рублей

Ресурсы: за счет средств сметы Центра кластерного развития

Создание и развитие производств

2015

Введено в эксплуатацию производство гранулированного угольного топлива

Исполнитель: ООО «Евросервис»
Стоимость: 20 млн. рублей
Ресурсы: собственные средства предприятия

Введено в эксплуатацию опытно-промышленное производство новых экологически безопасных и огнестойких теплоизоляционных материалов и силикатных красок

Исполнитель: ООО «МИП «Экосистема»
Стоимость: 5,15 млн рублей
Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

Спроектировано и изготовлено не менее 3 комплексных станций для физико-химической очистки сточных вод с использованием мембранных технологий

Исполнитель: ЗАО «Научно-производственная фирма «НОРД»
Стоимость: от 12 млн рублей (на 1 станцию)
Ресурсы: средства заказчиков (предприятия угольной промышленности и углеобогащения)

2016

Введено в эксплуатацию производство углеродных сорбентов для разделения газов, очистки воздуха и аккумуляции метана

Исполнитель: ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН
Стоимость: 98,5 млн рублей
Ресурсы: средства частных инвесторов

Введена в эксплуатацию фабрика по брикетированию угля

Исполнитель: ООО «СТР»
Стоимость: 480 млн рублей
Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

2017

Произведено не менее 5 теплоэнергетических комплексов (мини-ТЭЦ), работающих на суспензионном угольном топливе, для получения электрической и (или) тепловой энергии на обогатительных фабриках

Исполнитель: ЗАО «НПП «Сибэкотехника»
Стоимость: 148 млн рублей (1 комплекс)
Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

Введен в эксплуатацию комплекс по брикетированию угольных отходов

Исполнитель: ООО «Технологии брикетирования»
Стоимость: 38 млн рублей
Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

2018

На угольные предприятия региона поставлено не менее 5 блочно-модульных котельных для выработки теплоэнергии из утилизируемого шахтного метана

Исполнитель: ЗАО «Углеметан Сервис»
Стоимость: 15,778 млн рублей (1 котельная)
Ресурсы: привлеченные средства угольных компаний

2019

Выведена на проектную мощность (4 млрд м³/год) добыча метана из угольных пластов

Исполнитель: ООО «Газпром добыча Кузнецк»

Стоимость: 74,2 млрд рублей

Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

Введен в эксплуатацию завод по малотоннажному производству сжиженного природного газа (СПГ)

Исполнитель: ООО «Сибирь-Энерго»

Стоимость: 1,138 млрд рублей

Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

2020

На базе разреза «Карканский-западный» создан энерготехнологический комплекс, в рамках технологического цикла объединяющий все этапы от добычи до глубокой переработки угля

Исполнитель: Обособленное подразделение ООО «КАРАКАН Инвест»

Стоимость: 27,2 млрд рублей

Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

На базе месторождения «Менчерепское» создан энерготехнологический комплекс по глубокой переработке угля

Исполнитель: ОАО «Интер-РАО ЕЭС»

Стоимость: 70 млрд рублей

Ресурсы: собственные средства предприятия, заемные средства

Раздел 2. Описание кластера и факторы, определяющие его текущее положение в экономике

2.1.1 Оценка ключевых параметров рынка сбыта для участников кластера (потребители, продукты, перспективные рынки)

Глубокая переработка угля продолжает оставаться одной из наиболее интересных, перспективных и, одновременно, «загадочных» отраслей промышленности.

Актуальность развития глубокой переработки в России, которая является одним из мировых лидеров по производству угля, подчеркивается руководством страны.

«Отдельное направление – углехимия, над ее развитием нужно совместно поработать Минэнерго, Минпрому и, конечно, Академии наук», – заявил В.В. Путин 26 августа 2013 г. на заседании Комиссии по вопросам стратегии развития ТЭК и экологической безопасности.

Кузнецкий бассейн является крупнейшим угольным месторождением мира, поэтому создание и развитие углехимического Кластера именно в Кузбассе является стратегической задачей для Кемеровской области и всей России. Комплексная переработка угля охватывает производство органических и неорганических продуктов с использованием в качестве сырья твёрдых горючих ископаемых. В мировой практике освоены технологии, благодаря которым из углей получают более пятисот продуктов.



Наиболее интересными и перспективными направлениями глубокой переработки угля являются:

- коксохимия (получение кокса, полукокса, каменноугольных пеков, гуминовых кислот, нафталина, антрацена, фенантрена, бензола, каменноугольных масел, аммиака, фенола, крезола, пиридиновых оснований, коксового газа);
- газификация (получение и очистка синтез-газа, водорода);
- гидрогенизация (получение жидких моторных топлив);

- получение углеродных материалов функционального назначения (углеродных сорбентов, углеродных волокон, нанотрубок, нановолокон, графена, композитов, электродного материала).

Кроме того, нельзя оставить без внимания такие технологии использования угля, как получение водоугольного топлива и брикетирование (получение топливных брикетов из угольной пыли и шламов), поскольку они находят применение на отечественных промышленных предприятиях.

Таким образом, в случае внедрения соответствующих технологий, за счет переработки углей Кузнецкого бассейна можно получать целый ряд востребованных в промышленности продуктов.

2.1.1.1 Описание основных продуктов предприятий кластера, основные потребители

Производственная цепочка предприятий Кластера имеет три базовых направления:

- Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов
- Переработка угля и отходов его обогащения
- Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов.

Перечень основных видов продукции Кластера

Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов	Переработка угля и отходов его обогащения	Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов
Метан Сжиженный природный газ (СПГ)* Компримированный природный газ (КПГ)*	Обогащенный уголь Кокс Пылеугольное топливо Водоугольное топливо Гуминовая кислота * Углеродные сорбенты*	Алюмосиликатные микросферы Полиэтиленовые и полипропиленовые гранулы Регенерированные масла Резиновые изделия Стройматериалы Прочие продукты переработки техногенных отходов

*На стадии разработки и внедрения

Основные региональные потребители продукции кластера

Потребителей продукции Кластера можно разделить на укрупненные группы:

1. Промышленность – металлургия, энергетика, химия, транспорт, другие отрасли;
2. Сельское хозяйство;
3. Население и коммунально-бытовое хозяйство;
4. Вертикально-интегрированные холдинги; производство продукции для собственных нужд (производство тепловой энергии).

Предприятие	Краткая информация
ОАО «Азот»	<p>Сегодня Кемеровское ОАО «Азот» – одно из крупнейших предприятий химической отрасли России, единственный за Уралом производитель минеральных удобрений для аграрного комплекса, взрывчатки – для угледобывающих предприятий, капролактама – для химической промышленности, продукции органического синтеза – для производителей пластмасс и красителей. Качество продукции ОАО «Азот» хорошо известно потребителям в России, Западной Европе, Америке, странах Азиатско-Тихоокеанского региона.</p> <p>Кемеровское ОАО «Азот» – это мощный производственный комплекс, который состоит из 50 основных и вспомогательных цехов. Предприятие стабильно работает и динамично развивается, ежегодно реализуя насыщенные инвестиционные программы по модернизации оборудования и техническому перевооружению, внедрению новейших технологий для повышения качества продукции и безопасности производства, снижения негативного воздействия на окружающую среду.</p>
ООО ПО «Токем»	<p>«Токем» – единственный производитель ионообменных смол в России, признанный лидер в области прикладной химии и производства фенольной продукции. Ведущего разработчика новых технологий синтеза полимеров, занимает лидирующую позицию по объемам реализации ионообменных смол и фенольной продукции на российском рынке.</p> <p>Потребителям предлагается несколько десятков наименований продукции, которая широко применяется в самых разных отраслях экономики, таких как: энергетика, пищевая и фармацевтическая промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, деревообрабатывающие предприятия, производители базальтовых утеплителей, предприятия оборонного сектора и многих других.</p> <p>Продукция поставляется как на российский рынок, так и на рынки ближнего (Казахстан, Узбекистан, Туркмения, Киргизия, Таджикистан, Беларусь, Литва, Эстония) и дальнего зарубежья (Ирак, Иран, Вьетнам, Италия, Финляндия).</p>
ООО «Кемеровский аграрный завод ВИКА»	<p>«Кемеровский агрохимический завод «Вика» – агрохимическое предприятие Кемеровской области. Основные направления деятельности – промышленная (строительная) химия, минеральные удобрения и грунты.</p> <p>На сегодняшний день ассортимент производимой продукции насчитывает более 60 марок удобрений и грунтов, более 40 наименований химической продукции. Появилась линия продуктов автохимии – очистные жидкости, в том числе незамерзающая жидкость, растворители и обезжириватели для покраски автомобилей.</p> <p>Сбыт компании осуществляется в Сибирском федеральном округе, на Урале, Дальнем Востоке, ближнем зарубежье (Монголия, Казахстан).</p>

Предприятие	Краткая информация
ООО «Химпром»	<p>ООО «Производственное объединение «Химпром» является одним из крупных предприятий химической промышленности в России.</p> <p>Основными видами продукции, выпускаемой на ООО «ПО «Химпром», является продукция органической и неорганической химии – сода каустическая, соляная кислота, хлор жидкий, этилцеллозольв, окись пропилена, тормозная и охлаждающие жидкости и другая продукция органической химии.</p> <p>ООО «ПО «Химпром» является основным поставщиком соды каустической, хлора, соляной кислоты для г. Кемерово, Кемеровской и Новосибирской областей. Продукция поставляется в Алтайский, Красноярский край, прочие регионы России и страны СНГ</p>
ООО «Сибирская генерирующая компания»	<p>Компания имеет следующие подразделения на территории Кузбасса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ОАО «Кузбассэнерго» В настоящее время в состав входят две блочные электростанции Кемеровской области – Беловская ГРЭС (установленная электрическая мощность 1 200 МВт, установленная тепловая мощность – 272 Гкал/час) и Томь-Усинская ГРЭС (установленная электрическая мощность – 1 272 МВт, установленная тепловая мощность – 278 Гкал/час); 2. ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» 287 КМ – протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении, 975,5 ГКАЛ/Ч – Общая подключенная тепловая нагрузка; 3. ОАО «Кемеровская генерация» В компанию входят Кемеровская ГРЭС (установленная электрическая мощность – 485 МВт, установленная тепловая мощность – 1540 Гкал/час) и Кемеровская ТЭЦ (установленная электрическая мощность – 80 МВт, установленная тепловая мощность – 749 Гкал/час); 4. ОАО «Кузнецкая ТЭЦ» создано в результате реорганизации активов группы «Сибирская генерирующая компания» в 2012 году (108 МВт – установленная электрическая мощность 890 ГКАЛ/Ч – установленная тепловая мощность); 5. ОАО «Ново-кемеровская ТЭЦ» создано в результате реорганизации активов группы «Сибирская генерирующая компания» в 2012 году (565 МВт – установленная электрическая мощность, 1 449ГКАЛ/Ч – установленная тепловая мощность); 6. ОАО «Кемеровская теплосетевая компания» создано в результате реорганизации ОАО «Кузбассэнерго» в 2012 году на базе филиала «Кемеровские тепловые сети» и является правопреемником Управления тепловых сетей

Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов

В качестве попутного полезного ископаемого, шахтный метан используется более 40 лет, в основном для удовлетворения энергетических потребностей шахт. Как самостоятельный энергетический ресурс метан угольных пластов начал рассматриваться энергетиками с 70-х годов прошлого столетия. Проблема дегазации угольных полей имеет три аспекта: обеспечение безопасности проведения горных работ, добыча метана как энергоносителя, снижение выбросов метана в атмосферу.

Метан в углях находится в сорбированном на поверхности угольных частиц состоянии, а также в растворенном в органике угольного вещества и свободном состоянии в транспортных и закрытых каналах и порах. Среднее содержание газа-метана в угольных пластах в зависимости от марки угля характеризуется следующими данными (м^3 на тонну сухой беззольной массы):

Марка
Д – длиннопламенные 0–5
Г – газовые 5–15
Ж – жирные 10–20
К – коксующиеся 10–25
Т – тощие 10–30
А – антрациты 15–35.

Содержание газа в угле зависит от глубины залегания пластов, степени метаморфизма, условий залегания (структуры), многих других факторов. Согласно ряду исследований, средние значения природной метаноносности углей при переходе их от длиннопламенных и газовых к антрацитам возрастают от 8–10 до 30–40, а в суперантрацитах резко снижаются до минимальных значений – 0,3–0,5 м^3 /т сухой беззольной массы. Газоносность многих пластов составляет 20–60 м^3 /т добытого угля и более. Изменение метаноносности в отдельно взятом пласте с ростом глубины его залегания характеризуется максимальным темпом увеличения в начальной стадии и замедленным темпом при достижении глубин 600–1000 м, где газоносность углей достигает сорбционной емкости и стабилизируется.

Средние значения газоносности вмещающих пород колеблются в пределах от 0,2–0,3 до 1,0–1,5 м^3 /т, а максимальные значения достигают 1,6–3,6 м^3 /т. Учитывая большую толщину пластов вмещающих пород, общее содержание метана в них может быть весьма значительным и представлять промышленный интерес

для его добычи. Считается установленным, что до глубин 1 200–1 300 м природное метаносодержание в угольных пластах рабочей мощности составляет 40–50% общего объема ресурсов метана, на долю угольных пластов и пропластков нерабочей мощности (менее 0,5 м) приходится 20–30% ресурса и на долю вмещающих пород – 30–40%.

Угольные пласты с высокой газоносностью могут рассматриваться и разрабатываться как комплексные месторождения угля и газа, так как количество выделяющегося газа в ряде случаев приближается к 100 м^3 /т, что в пересчете на теплотворную способность составляет более 10% калорийности угля.

Дегазация действующих угольных предприятий

Риск аварий, связанных со взрывами на шахтах, будет нарастать по мере выработки пластов угля нижнего залегания. На предприятия Кузнецкого угольного бассейна (Кузбасс) приходится около 70% всех выбросов метана угольной промышленности России, что делает этот регион приоритетной целью для реализации проектов, направленных на снижение загрязнения шахтным метаном. В то время как на подземную добычу приходится 30% всего добываемого в стране угля, прогнозируется дальнейшее увеличение доли добычи угля с более глубоких горизонтов шахт, что в результате приведет к увеличению объемов выброса метана.

Всего в Кузбассе 67 угольных шахт (действующих и закрываемых), в том числе 48 шахт имеют 3-ю и более высокую категорию по метану.

В настоящее время дегазационные работы согласно Постановлению Правительства РФ от 25 апреля 2011 года №315 «О допустимых нормах содержания взрывоопасных газов (метана) в шахте, угольных пластах и выработанном пространстве, при превышении которых дегазация является обязательной» ведутся на 38 шахтах. Задействовано 27 стационарных дегазационных станции, 45 передвижных вакуум насосов. Пластовая дегазация производится на 10 выемочных участках. Дегазация только выработанных пространств производится на 25 выемочных участках. Ресурсная база метана угольных бассейнов России составляет 83 700 млрд м^3 .

Предварительная дегазация угольных пластов

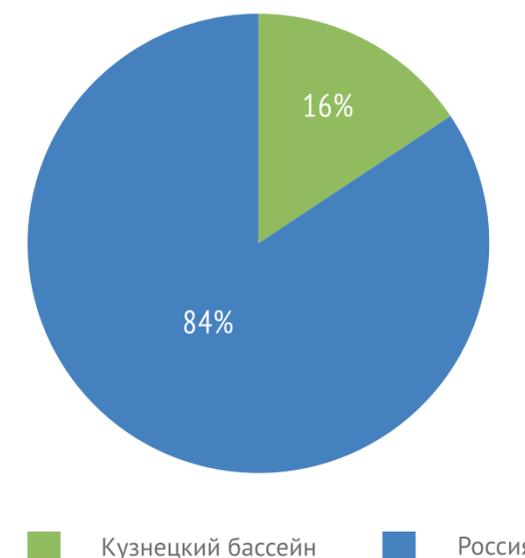
Среди угольных бассейнов России особое место принадлежит Кузбассу, который по праву можно считать крупнейшим из наиболее изученных метаноугольных бассейнов мира, обладающим большими реальными возможностями широкомасштабной добычи метана. Прогнозные ресурсы метана в бассейне оцениваются в 13,1 трлн м^3 .

Данная оценка ресурсов углей и метана соответствует глубине 1 800–2 000 м. Большие глубины угольного бассейна сохраняют на отдаленную перспективу огромное количество метана, которое оценивается в 20 трлн м^3 .

Конкурентоспособность метана угольных пластов обусловлена его качественными характеристиками, не уступающими традиционному природному газу. Поэтому существует достаточно высокая и стабильная потребность в газе для газификации Кемеровской области и обеспечения развития промышленного производства.

Основные потребители газа в Кемеровской области (более 80% всего потребления) – предприятия металлургии и химической промышленности.

Ресурсная база метаноугольных бассейнов России



Население и коммунально-бытовой сектор газ практически не используют (доля потребления менее 1%). Однако увеличение коттеджного строительства и развитие на юге региона туристической зоны может позитивно сказаться на динамике потребления газа в данном сегменте.

Инвестиционный проект кластера – создание в Кемеровской области предприятия по производству сжиженного природного газа и инфраструктуры для его распределения и потребления

Сжиженный природный газ (СПГ, англ. LNG – liquefied natural gas) – природный газ, искусственно сжиженный, путём охлаждения до – 160 °С, для облегчения хранения и транспортировки. Для хозяйственного применения преобразуется в газообразное состояние в специальных регазификационных терминалах. Объем природного газа в жидком состоянии в 600 раз меньше, чем в обычном.

Сжиженный природный газ – самый экологически чистый и безопасный из массово используемых видов топлива, что открывает широкие перспективы его использования в промышленности, транспорте и в ЖКХ, а также, дает возможность газификации объектов, удаленных от магистральных трубопроводов на значительные расстояния.

Основные потребители природного газа в Кемеровской области

№	Предприятие	Цели использования
1	ОАО «Азот»	Производство аммиачной селитры, карбамида, сернокислого аммония, капролактама и другой химической продукции
2	Предприятия черной металлургии «ЗСМК» и ОАО «НКМК», входящие в структуру холдинга «Евраз»	Используют природный газ в качестве технологического топлива (производство чугуна, прокат черных металлов, термообработка металлов, доменное дутье, выплавка стали и другие технологические процессы)
3	ООО «Топкинский цемент» входящее в структуру ОАО «Холдинговая компания «Сибирский цемент»	Основным газоиспользующим технологическим процессом является производство клинкера
4	Кемеровская ГРЭС, Кемеровская ТЭЦ, Ново-Кемеровская ТЭЦ и Кузнецкая ТЭЦ	Доля газа в топливном балансе электростанций составляет от 1 до 15%; основной вид топлива – уголь

Компонентный состав СПГ

Наименование показателя (объемная доля)	Норма
Метана, %	92 ± 6
Этана, %	4 ± 3
Пропана и более тяжелых углеводородов, %	2,5 ± 2,5
Азота, %	1,5 ± 1,5
Массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, % не более	0,005
Низшая теплота сгорания при 0 °С и 101,325 кПа, МДж/м ³ (ккал/кг)	35,2 (11 500)

Потенциальные потребители сжиженного природного газа

Основными направлениями наиболее эффективного использования сжиженного природного газа являются:

- в качестве газомоторного топлива;
- при газификации автономных объектов;
- газификация энергоёмких производственных мощностей;
- при газификации отдалённых населённых пунктов;
- в качестве резервного топлива.

Инновационная составляющая данного проекта заключается в том, что впервые на территории Сибири создается производство новой формы энергетического продукта, по не имеющей аналогов на территории РФ технологии, способного значительно снизить остроту имеющихся в регионе основных проблем и увеличить экономическую эффективность производственных процессов промышленности региона.

Создание производства сжиженного природного газа повлечет за собой организацию ряда сопутствующих инновационных предприятий, определяющих инфраструктуру его транспортировки, реализации и потребления.

Использование газа в сжатом (КПГ) и сжиженном (СПБТ и СПГ) виде позволяет применять газовое топливо не только в качестве моторного топлива, но и автономного источника энергии. В том числе в виде газоснабжения промышленных объектов (котельных) и резервного топлива для генерирующих мощностей в период пика энергопотребления.

В качестве моторного топлива

Муниципальные и частные пассажирские автотранспортные предприятия

МУП ЖКХ

Промышленные транспортные предприятия, осуществляющие транспортировку горной массы в пределах Кемеровской области

Сельскохозяйственная техника

В качестве энергоресурса в малой энергетике

Строительство и реконструкция городских и квартальных котельных

Модернизация и повышение энергоэффективности котельных промышленных предприятий

Снижение энергозатрат, повышение надежности энергоснабжения, использование на предприятиях коммунального хозяйства и объектах коммунальной инфраструктуры: предприятиях водоснабжения и водоотведения, муниципальных очистных сооружениях, предприятиях утилизации и переработки бытовых отходов

Организация теплоэнергоснабжения удаленных и труднодоступных поселков

Комплексное (когенерация, тригенерация) или резервное энергообеспечение социальных объектов, предприятий транспорта, связи, культурно-бытового обслуживания.

Энергообеспечение коттеджных поселков, новых микрорайонов и частных жилых домов

Переработка угля и отходов его обогащения

Обогатительные фабрики

Высокие требования потребителей к качеству угля способствуют развитию углеобогащения. В Кемеровской области 40 обогатительных фабрик. За последние годы только в Кузбассе введено в строй 17 из них.

Важными аспектами экономической эффективности обогащения углей являются сокращение транспортных расходов и уменьшение потребности в вагонном парке. Обогащенный уголь обладает более высокой теплотворной способностью и позволяет перевозить в 1 т примерно в 1,5 раза больше энергии. С учетом того, что средняя длина транспортного плеча в России при поставках внутри страны 2,5–3 тыс. км, экономия представляется весьма значительной.

В настоящее время доля обогащенных энергетических углей в РФ находится на уровне около 24–28%. При этом коксующиеся угли обогащаются почти на 100%.

Если рассматривать марки энергетических углей, то наибольший процент обогащения имеют марки СС, ТС и А. При этом основной объем добычи приходится на угли марок Б и Д.

Традиционные потребители – тепловые электростанции, металлургия, коммунально-бытовое хозяйство и т.д..

Кокс

Каменноугольный кокс – это твердый пористый продукт серого цвета, получаемый путем коксования каменного угля при температурах 950–1100 °С без доступа воздуха. Сырьем для получения кокса является коксующийся уголь, который в России добывается в основном предприятиями Кузбасса. Основное применение находит в металлургии – выплавка чугуна (доменный кокс), в качестве высококачественного бездымного топлива, восстановителя железной руды, разрыхлителя шихтовых материалов. Также его используют как ваграночное топливо в литейном производстве (литейный кокс), для бытовых целей (бытовой кокс), в химической и ферросплавной отраслях промышленности.

Пек

Каменноугольный пек – это твердый продукт переработки каменноугольной смолы. Пек применяют для выработки кокса пекового и пека-связующего, используемых при получении анодной массы в производстве алюминия, электродов и электродных стержней, графитированных изделий, углеграфитовых блоков для изготовления брикетированного угольного топлива, мягкой кровли, пековых пластмасс и лака для защиты от коррозии труб, резервуаров, металлоконструкций и др.

Смола

Путем перегонки каменноугольную смолу разделяют на несколько фракций, содержащих различные масла. Из этих масел получают целую гамму нужных химикатов. Из каменноугольной смолы получают нафталин, содержание которого в ней доходит до 10%. Оставшуюся после перегонки часть масел используют для производства моющих веществ и пропитывания древесины (так предохраняют шпалы от гниения). В промышленности используют метод сульфирования ароматических углеводородов, содержащихся в смоле, обрабатывая их концентрированной серной кислотой. А из этих полупродуктов путем обработки водой нетрудно получить и фенол, нужный в производстве пластмасс, и резерцин, важное вещество для изготовления красителей. Распространено и нитрование – обработка смолы азотной кислотой. При этом образуются тринитротолуол – взрывчатое вещество, анилин – незаменимое сырье для выработки красителей. Подвергают смолу и хлорированию, получая при этом ядохимикаты.

Качественные характеристики коксовой продукции

Качественные характеристики	КЛ фр. +80мм	КЛ фр. +60мм	КЛ фр. +40мм	Кокс металлургический фр. 25–40 мм	Кокс металлургический фр. +25 Экспорт		Кокс металлургический фр. +25 Экспорт			КЛ фр. 10–25 мм	Коксовая мелочь фр. 0–10 мм
					Рядовой	Низко-фосфористый	1	2	3		
М 40, %, не менее	78	76	73	ТУ 1104-078100-00190437-150-96			80	80	80	ГОСТ 8935-77	ТУ 0763-199-00140437-2004
М 25, %, не менее					83	84,7					
М 10, %, не более					8,5	3	7,5	7,5	7,5		
CSR, %, min					54	54	60	52	64		
CSR, %, max					34,5	34	30	28	27		
Влажность, %, не более	5	5	6	14*	6*	6*	5*	5*	5*	18*	20*
Зольность, %, не более	11,5	12	12	13	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	13	17
Летучие, %	0,8–1	0,8–1	0,8–1	1,2–1,5	1,2	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2–1,5	0,8–1,5
Сера, %	0,42–0,55	0,46–0,55	0,46–0,55	0,48–0,53	0,5	4,6	0,5	0,5	0,5	0,48–0,53	0,5
Фосфор, %	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,026	0,065	0,065	0,065	0,045–0,06	0,05–0,06

Фракционный состав, %

Более 80 мм	min. 75	22–25	11–15		5,0–12	5	5	5		
60–80 мм		62–67	45–50		43–47					
40–60 мм		8,0–10	25–35		27–33					
25–40 мм		2,0–3,0	3,0–4,0		13–17					
менее 25 мм	max. 6	1,6–2,5	2,0–3,0	8	4	5	5	5		
Более 25 мм									10	
Более 10 мм										3
Менее 10 мм									15	

Состав золы, %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂
		50–52	22–25	3,0–10	3,5–5	1,6–2,5

* – Возможна отгрузка кокса сухого тушения.

Потребителями являются как отечественные, так и зарубежные металлургические компании, алюминиевые и электродные заводы: «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат», ОАО «НТМК», ОАО «НЛМК», ОАО «Тулачермет», ОАО «ОМК», ОАО «ТМК», ОАО «РУСАЛ», ОАО «Братский алюминиевый завод», ОАО «Иркутский алюминиевый завод», ОАО «Саянский алюминиевый завод», ОАО «Энергопром - Новочеркасский электродный завод», ЗАО «Энергопром – Новосибирский электродный завод» и другие.

Гуминовые кислоты

Гуминовые кислоты это сложная смесь высокомолекулярных органических соединений, получаемые из бурых углей, лигно-сульфонатов и торфа. История изучения гуминовых веществ насчитывает более двухсот лет. Впервые их выделил и описал немецкий химик Ф. Ахард в 1786 г. Коммерческое использование гуминовых кислот из бурого угля в качестве красителя под названиями «Kölner Braun» и «Kassler Braun» из угольной шахты Кельна, началось в Германии в XIX веке. Гуминовые кислоты используются в сельском хозяйстве, медицине и других отраслях.

Гуминовые кислоты из углей можно получать путём окисления каменного угля или экстракции. Среди продуктов экстракции бурых углей можно получить бетулин и ситостерин, применяемые для изготовления лекарственных веществ. Бетулин повышает иммунитет растений, бетулиновая кислота обладает противоопухолевой активностью, а ситостерин – противовоспалительным действием. Кроме того, из бурых углей можно экстрагировать горный воск, который применяется в точном литье по выплавляемым моделям в металлургии, полирующих и защитных композициях, бумажной, текстильной, кожевенной промышленности, косметике, бытовой химии и медицине. Стоимость одной тонны сырого горного воска составляет от 1 до 2 тысяч евро, а цена продуктов после очистки и этерификации увеличивается почти в 10 раз.

Потребителями являются химические компании – производители удобрений и лекарственных препаратов, а также представители сельского хозяйства (Акрон, Фосфорит, Азот и др.).

Углеродные сорбенты

Углеродные сорбенты это твердые пористые материалы, избирательно поглощающие (сорбирующие) из окружающей среды (или смеси) газы, пары или растворённые вещества. Их получают из каменных углей путем активации (термохимической или парогазовой), в дальнейшем могут подвергаться модифицированию для изменения их свойств. Углеродные сорбенты применяются в энергетике, химической и нефтегазовой промышленности,

металлургии, машиностроении, медицине в процессах очистки воды, воздуха, разделении газовых смесей и очистки получаемых газов (выделение водорода из синтез-газа, азота из воздуха, гелия из природного газа). Также их используют в качестве носителей катализаторов, электродных материалов для изготовления суперконденсаторов и литий-ионных аккумуляторов.

Потребители углеродных сорбентов – Air Products, Air Liquide, BASF, ГК «Росхимзащита», ОАО «ТВЭЛ» (ГК «Росатом»), ОАО «Газпром», НК «Роснефть», ОАО «Башнефть», ОАО «Гелиймаш», ОАО «Криогенмаш», НПО «Провита», ЗАО «ГРАСИС», ОАО «ОМЗ», УК «Металлоинвест», УГМК-Холдинг, ИНТЕР РАО ЕЭС и другие.

Пылеугольное топливо

Пылеугольное топливо является продуктом, получаемым из отходов переработки и обогащения угля. Установка по вдуванию пылеугольного топлива позволила вовлечь в оборот для переработки низкосортный энергетический уголь марок Т и Г.

Использование пылеугольного топлива в энергетической области и области черной металлургии, а именно в процессе доменного производства чугуна позволяет повысить экономичность и улучшить экологичность доменного производства. Также позволяет расширить сырьевую базу, используемую в качестве пылеугольного топлива, связанную с доменным производством.

Пылеугольное топливо в собственном производстве производит и потребляет ЕВРАЗ Западно-Сибирский металлургический комбинат».

Водоугольное топливо

Center, Kobe Steel проведены исследования по усовершенствованию технологии NEDOL-BCL переработки углей в жидкие продукты методом гидрогенизации. Усовершенствования процесса BCL, разработанного ранее применительно к бурым углям месторождения Yalloum и проверенного на установке 50 т угля/сутки (Австралия, 1993 г.)

Водоугольное топливо (ВУТ) представляет собой дисперсную систему, состоящую из тонкоизмельченного угля (59÷70%), воды (29÷40%) и реагента-пластификатора (0,5÷1%).

ВУТ обладает всеми технологическими свойствами жидкого топлива: транспортируется в авто- и железнодорожных цистернах, по трубопроводам, в танкерах и наливных судах, хранится в закрытых резервуарах, сохраняет свои свойства при хранении и транспортировании, кроме того является взрыво- и пожаробезопасным.

Производство водоугольного топлива обеспечивает:

- полную термическую утилизацию тонкодисперсных отходов углеобогащения;
- возможность замены на энергогенерирующих установках дорогостоящих энергоносителей (газ, мазут) и экологически непривлекательного рядового угля на экологически чистое водоугольное топливо, приготовленное на основе тонкодисперсных отходов углеобогащения;
- снижение стоимости выработки 1 Гкал;
- достижение минимально-возможного уровня вредных выбросов в атмосферу, который существенно ниже предельно допустимых концентраций;
- освобождение больших земельных участков для рекультивации.

Качественная характеристика водоугольного топлива на основе тонкодисперсных отходов

№ п/п	№ п/п	Зольность Ad %	Наименование добавки	Количество добавки от твердой фазы	Массовая доля твердой фазы, СТ, %	Низшая теплота сгорания, Q _r , МДж/кг (ккал/кг)	Гранулометрический состав по классам, %				
							+0,355	0,25-0,355	0,071-0,25	-0,071	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ВУТ из фильтр-кека ЦОФ «Абашевская»											
1	103	28,2	K1 : K2 25 : 25	0,5	63,5	13,26 (3168)	5,0	3,9	20,3	70,8	100,0
ВУТ из фильтр-кека ЦОФ «Антоновская»											
2	136	32,3	K1 : K2 50 : 50	1,0	58,5	11,25 (2688)	2,9	1,6	16,2	79,3	100,0
ВУТ из фильтр-кека ОУ «Барзасское товарищество»											
3	109	22,3	K1 : K2 50 : 50	1,0	64,2	13,91 (3322)	2,3	7,7	35,4	54,6	100,0
ВУТ из фильтр-кека ОУ «Шестаки»											
4	7	27,8	K1 : K2 30 : 70	1,0	56,4	11,81 (2820)	0	0,5	26,9	72,6	100,0
ВУТ из фильтр-кека ОФ «Северная»											
5	10	24,0	C3	0,4	52,6	12,36 (2952)	3,6	4,9	8,7	82,8	100,0
ВУТ из фильтр-кека ОФ «Бачатская-Коксовая»											
6	–	40,2	K1 : K2 50 : 50	1,0	60,0	10,68 (2550)	4,9	6,8	14,6	73,7	100,0
ВУТ из фильтр-кека ОФ «Краснобродская»											
7	87	19,4	K1 : K2 50 : 50	1,0	54,6	13,91 (3322)	4,9	5,2	6,3	76,0	100,0

Потребителями

продукции могут быть любые предприятия малой энергетики, такие как коммунальные и производственные котельные, сушильные комплексы, системы теплоснабжений подсобных помещений, комплексы по утилизации токсичных отходов АПК, мини ТЭЦ и ТЭЦ.

Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов

Техногенные отходы –

отходы, образующиеся на разных стадиях технологических процессов современной промышленности: шлаки черной и цветной металлургии, золы и шлаки тепловых электростанций, вскрышные породы, отходы угледобычи и углеобогащения.

Особый интерес представляет переработка **золошлаковых отходов** (продукты сжигания угля на ТЭС и хранящиеся на золоотвале, в т.ч. пригодные для полезного использования);

Традиционные технологии использования ЗШМ

1. Использование золы при производстве цемента;
2. Использование золы в производстве бетона и бетонной продукции (бордюрный камень, тротуарная плитка, ячеистый бетон, трубы и пр.);
3. Использование золы в производстве строительных блоков;
4. Использование золы в производстве легких бетонных сборных блоков;
5. Летучая зола как отсыпной материал;
6. Использование золы при рекультивации земель;
7. Использование золы в цементации почв;
8. Использование золы в производстве легковесных заполнителей;
9. Использование золы в строительстве дорог;
10. Использование золы в производстве высокозолыного бетона;
11. Использование золы как добавки в глину при производстве кирпича.

Новые и разрабатываемые технологии использования золошлаковых материалов (ЗШМ)

1. Добавка летучей золы в асфальт.
Асфальт производят путем нагревания смеси минеральных компонентов, заполнителей и битума до относительно высокой температуры. Замена обычно используемой в качестве заполнителя известковой пыли летучей золой уменьшает его плотность, повышает долговечность, позволяет экономить энергию, улучшает свойства смеси.
2. Микросферы.
Полые частицы расширившегося силикатного стекла. Размер от микронов до долей миллиметров, сверхнизкая плотность, низкая теплопроводность, высокая кислотостойкость, низкое влагопоглощение. Области применения - аэрокосмическая промышленность, нефтяная промышленность (тампонирование скважин), добавки в изолирующие материалы, полимеры и лакокраски.
3. Использование в качестве заполнителей.
ЛЗ используется в строительстве для минимизации усадки.
4. В производстве аэрированной керамики.
В качестве пенного реагента.
5. Технологии обогащения золы:
 - сортировка и смешивание путем просеивания и разделения на фракции;
 - измельчение путем тонкого помола до частиц менее 10 мкм;
 - флотация золы для получения материала с повышенной текучестью;
 - извлечение углерода – электростатическое разделение, пенная флотация, пневматическое разделение, трибоэлектрическая сепарация;
 - химическая обработка- улучшение пуццолановых свойств золы.
6. В металлургическом комплексе. Технологии извлечения из золы редкоземельных металлов.
7. Получение глинозема (сырья для производства алюминия).

8. Производство коагулянтов для очистки питьевых и сточных вод.
9. В сельском хозяйстве и рекультивации земель:
 - рекультивация отработанных карьеров;
 - заполнение горнорудных выработок;
 - тушение скрытых очагов площадных пожаров, горящих свалок, природных торфяников, хранилищ лигнина, опилок и т.п.;
 - использование в качестве изолирующего материала на полигонах бытовых отходов;
 - создание плодородного слоя;
 - горно-планировочные работы и приведение техногенного рельефа в состояние, пригодное для целевого использования;
 - инженерная подготовка восстанавливаемых площадей;
 - биомелиоративные работы и создание поверхностного слоя;
 - химическая мелиорация кислых почв;
 - производство комплексных минеральных добавок (удобрения);
 - рыхление почв.

Варианты использования золошлаковых материалов в Кузбассе

№	Предложение использования отходов угольных теплоэлектростанций-золошлаковых материалов	Приложение (обоснование)
1	При строительстве, реконструкции, капитальном ремонте автомобильных дорог 1–5 категории (для устройства земляного полотна, оснований дорожных одежд)	На основании НИР проведённых Сибирской государственной автомобильно-дорожной академией (СибАДИ) и Кузбасским центром дорожных исследований
2	В качестве сырьевого компонента и/или минеральной добавки при производстве цемента как сухим, так и мокрым способом	На основании НИР проведённой СибНИИЦемент, г. Красноярск
3	В качестве технологического грунта при рекультивации земель в т.ч. горных выработок, исправлении земельных неудобц и при вертикальной планировке территорий внутри населённых пунктов	На основании НИР, проведённой Кузбасским центром дорожных исследований, проектом «Корректировка горно-транспортной части проекта строительства разреза Майский» выполненного ОАО «Кузбассгипрошахт», исследований ВНИИГ им. Веденеева и др.
4	В качестве заменителя природного строительного песка при производстве бетонов, в т.ч. пеногазобетона и железобетонных изделий	ООО «Стройиндустрия», г. Кемерово, ООО «Междуреченский завод КПДС», ООО «Полысаевское строительное управление», г. Ленинск-Кузнецкий и др.
5	В качестве сырьевой и минеральной добавки при производстве керамического и силикатного кирпича	Данная технология используется в ООО «Мазуровский кирпичный завод», г. Кемерово, ООО «Завод эффективных силикатов», г. Белово
6	При производстве новых строительных материалов, таких как пеностекло и др.	ООО «Аэротехнологии», г. Новосибирск и Томский политехнический университет, завкафедрой силикатных технологий и наноматериалов проф. В.И. Верещагин
7	Использование отходов угольных теплоэлектростанций – алюмосиликатных микросфер при подготовке тампонажных растворов для нефтедобывающих предприятий	Опыт добычных предприятий ОАО «Лукойл» и исследования ООО «КогалымНИПИнефть»

Основными потребителями золошлаковых материалов в Кузбассе являются:

ОАО «СУЭК-Кузбасс» (р-з Майский) СУЭК Спецэлти минералс (ОАО «Сибирский цемент» (ООО «Топкинский цемент» Кемеровская обл.) в настоящее время использует золошлаковую смесь Кемеровской ГРЭС. Руководство предприятия заинтересовано в дальнейшем увеличении доли использования золошлаков в своём производстве, главным образом сухой золы. Компанией совместно с СибНИИцемент проводятся исследовательские работы по увеличению использования золошлаков в производстве цемента. Текущее потребление золошлаковой смеси Кемеровской ГРЭС – 60 000 т в год.

ООО «Мазуровский кирпичный завод» (входит в группу ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз») использует золошлаковую смесь с золоотвала НКТЭЦ в своём производстве. Текущее потребление золошлаковой смеси НКТЭЦ – 30 000 т в год.

ООО «Завод эффективных силикатов» (п. Инской) производит зольный кирпич и шлакоблоки. Текущее потребление золошлаковой смеси с золоотвала Беловской ГРЭС – 30 000 т в год.

ООО «Стройиндустрия» г. Кемерово, ТУЗЖБК г. Мыски производят железобетон.

Опыт по переработке золошлаковых отходов имеет и ПК «Вертикаль» (Новокузнецк, бывший Опытный завод по переработке отходов промышленных предприятий). До 2011 года, когда был пущен завод на Беловской ГРЭС, компания перерабатывала отходы этой станции. В настоящее время работает на привозном сырье

Потенциальными потребителями ЗШМ ООО «Сибирская генерирующая компания» являются:

ГУКО «Дирекция автомобильных дорог Кузбасса»;

КГУ «Алтайавтодор»;

Добывающие угольные предприятия Кузбасса, в т.ч. ОАО «ХК Кузбассразрезуголь», ОАО «Южный Кузбасс», ОАО «Междуречье»;

Предприятия ЖКХ и стройиндустрии Кузбасса, Алтайского и Красноярского краев.

При условии начала реализации крупных автодорожных проектов в Кемеровской области и Красноярском крае, объём реализации золошлаков может быть увеличен до 1–1,5 млн тонн в год.

Переработка опасных полимерных отходов

представлена инновационным проектом «Организация переработки полимерной упаковки из-под аммиачной селитры в товарную продукцию с утилизацией образующихся сточных вод».

Проект посвящен важной и актуальной для горнопромышленных районов Кемеровской области проблеме и направлен на создание предприятия по переработке отходов полимерной упаковки в **сырье для дальнейшего производства полиэтиленовых и полипропиленовых гранул** и изделий из них с последующей утилизацией образующихся сточных вод.

В Кемеровской области в настоящее время действует ряд предприятий, занимающихся изготовлением взрывчатых веществ, основным компонентом которых является аммиачная селитра. К ним относятся ОАО КРУ «Сибирит» п. Бачатский – 25 т, ООО «Краснобродпромвзрыв» пгт Красный Брод – 15 т, ОАО «Знамя» г. Киселевск – 25 т, ОАО «Взрывпром юга Кузбасса» г. Междуреченск – 5,5 т, ОАО «Азот Черниговец» г. Березовский – 2,6 т, ОАО «Кузнецквзрывпром» п. Кедровка – 5,5 т и другие. На каждом из этих предприятий накапливаются за месяц работы десятки тонн двухслойных полимерных мешков, состоящих из разнородных полимеров: полипропилен (ПП) – наружный; полимер высокого давления (ПВД) – внутренний слой. На данных предприятиях существует проблема утилизации тары из-под аммиачной селитры. Проблема усугубляется тем, что очищать тару от остатков химических продуктов предприятиям невыгодно, так как это связано со значительными затратами. В результате утилизации подлежит значительное количество полиэтиленовой упаковки из-под аммиачной селитры, содержащей химически опасные вещества.

Аналогичная полимерная тара, загрязнённая аммиачной селитрой, скапливается в сельском хозяйстве после внесения удобрений в почву (например, ОАО «Агрокомплекс» ежегодно вносит на поля от 600–800 т аммиачной селитры).

Актуальность и новизна решения этой задачи в безотходной технологии утилизации сточных вод, содержащих вредные загрязняющие вещества (соли аммонийного азота) и переработка их в товарную продукцию (фосфат цинка, грунтовка на основе фосфата цинка, жидкое комплексное минеральное удобрение),

а также в решении проблемы переработки полимерных отходов в промышленных объемах.

Предприятие располагает возможностью хранения полимерной упаковки и переработки ее в гранулы. Имеется лабораторная установка для утилизации сточных вод. Ведутся работы по созданию промышленной установки. Подобран моечный комплекс для мытья упаковки от аммиачной селитры высокой производительностью.

Потребителями полиэтиленовых и полипропиленовых гранул является малый и средний бизнес, в т.ч. ООО ТПП «Росал», г. Барнаул, ОАО «Кемеровский механический завод», г. Кемерово; ООО «Регион Упак», г. Кемерово и др.

Обработка неметаллических отходов и лома

В кластере разрабатываются новые эффективные материалы, снижающие тепловые потери во всех отраслях промышленности, создает и улучшает материалы, сорбирующие нефтепродукты, позволяющие ликвидировать аварийные разливы на любых поверхностях при помощи различных технологий, а также очищать промышленные водостоки.

Сорбент для сбора нефти ВД-1

Сорбент эффективно очищает от нефти любые водные и твердые поверхности.

Позволяет ликвидировать аварийные разливы нефти и нефтепродуктов в арктических условиях.

Применяется для подъема тяжелой нефти, осевшей на дно водоемов.

Эффективен при создании защитных буферных зон вдоль побережья от загрязнений нефтью со стороны моря: очистка от загрязнения нефтью песчаных побережий и скал, очистка почвенного слоя от нефти методом выжигания, очистка оперенья птиц и шерсти животных, а также:

Ликвидация аварийных разливов нефти в арктических условиях;

Выжигание нефти с поверхности льда;

Очистка поверхности морей и закрытых водоемов от аварийных разливов нефти;

Очистка твердых поверхностей от разливов нефтепродуктов;

Очистка поверхностей рек от аварийных разливов нефти;

Очистка от нефти береговых сооружений, скал и ледяных поверхностей;

Сбор тонкой пленки с воды;

Сбор нефти и нефтепродуктов, осевших на дно водоема;

Распыление сорбента в струе воздуха;

Отжим на центрифуге в лаборатории;

Регенерация и утилизация сорбированной нефти и нефтепродуктов;

Сорбенты нефтепродуктов, применение: способы нанесения выбираются, исходя из технических возможностей подразделений, задействованных в выполнении спасательных работ, условий погоды и предполагаемых в дальнейшем мероприятий по сбору сорбированной массы.

Мастика теплоизолирующая огнеупорная «Барьер–1 500»

Мастика представляет собой двухкомпонентный состав. После соединения сухой и жидкой части приобретает консистенцию штукатурки и наносится аналогичными инструментами и способом.

После застывания образует твердую прочную поверхность, которая не требует никаких дополнительных мер защиты. Огнеупорная мастика не имеет запаха и не выделяет вредных веществ при нагреве.

Покрытие защитное теплоизолирующее «Барьер»

Покрытие теплоизолирующее защитное «Барьер» стирол-акриловое, латексное, с наполнителем из микросфер и специальных добавок представляет собой однокомпонентный состав на водной основе в готовом к использованию виде.

Краска универсальная огнестойкая «Барьер»

Краска предназначена для обработки строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, воздухопроводов, цистерн, резервуаров, а также различного рода изделий и деталей машиностроения.

Огнестойкая краска, применяется в качестве огнезащитного покрытия деревянных кровель, стен, потолков и подвесных потолков вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов, для окрашивания деревянных, металлических, полимерных, бетонных, кирпичных поверхностей, тканей, стекла и иных материалов при внутренних и наружных работах в зданиях и сооружениях.

Краска фасадная «Барьер»

Применяется для окрашивания дерева, металла, пластмасс, тканей, стекла, оштукатуренных, бетонных, кирпичных и других внутренних и внешних поверхностей зданий и сооружений.

Переработка отработанных масел

В процессе переработки отработанных масел не образуются загрязняющие окружающую среду газы, не сбрасываются загрязненные воды, и не образуются другие загрязняющие вещества.

Технология является безотходной и соответствует по экологическим характеристикам всем предъявляемым требованиям:

- бескислотный: не использует и не генерирует кислоту. (Утилизация окисленных отходов является главной проблемой альтернативных технологий);
- все отработанные газы вакуумных насосов (герметизирующие масла), которые могут содержать следовые количества паров масла, пропускают через сжигатели топливных нагревателей;
- топливный нагреватель может использовать: природный газ, диз. топливо (обессеренные топлива), уголь или индукционный ток;
- природные полимеры, используемые для оптимизации процесса центрифугирования сырья, идут в асфальт после преобразования всех отходов в твердую фазу;

– все твердые отходы содержат следы масла. Эти отходы смешиваются и перерабатываются в твердую форму. Полученное сырье используют для строительства дорог.

Соотношение и выход готовых продуктов по отношению к исходному сырью, а также отходов, зависит от состава исходного отработанного масла. Ниже приводятся типовые значения, соотношения выхода готовой продукции при реализации дополнительных проектов на базе данной технологии:

Типовые значения выхода готовой продукции регенерации топливных масел

Наименование продукции	Выход по отношению к сырью, %	Назначение
Легкий топливный дистиллят (обводнен)	6–8	Используется как заводское топливо для котельных; Может продаваться как печное топливо после дополнительной сепарации от воды
Легкое масло 7–9 сСт/100 °С)	10–12	Продажа наливом или как часть товарных масел после компаундирования с присадками и затаривания
Средневязкое масло (11–15 сСт/100 °С)	52–55	Продажа наливом или как часть товарных масел после компаундирования с присадками и затаривания
Вязкое масло (18–24 сСт/100 °С)	13–15	Продажа наливом или как часть товарных масел после компаундирования с присадками и затаривания
Твердая фаза предварительной сепарации и отходы отбеливания	8–12	Отпускается асфальтопроизводителям
Вода	1–5	Очищается и может сливаться либо продаваться

2.1.1.2. Объем реализации, доля рынка (российского и международного) участников кластера

**Объем реализации продукции кластера
по итогам года в натуральном выражении составляет:**

Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов – 0,01 млн т

Переработка угля и отходов его обогащения – 151,6 млн т

Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов – 0,3 млн т

Объем реализации продукции Кластера

Направление	Продукция	Реализовано*, тыс. тонн
Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов	Метан	8,5
Итого		8,5
Переработка угля и отходов его обогащения	Обогащенный уголь	145 000
	Кокс	5 500
	Водоугольное топливо	1 200
	Пылеугольное топливо	1300
Итого		153 000
Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов	Алюмосиликатные микросферы	11,5
	Прочие продукты переработки золошлаковых и техногенных отходов	290
Итого		301,5

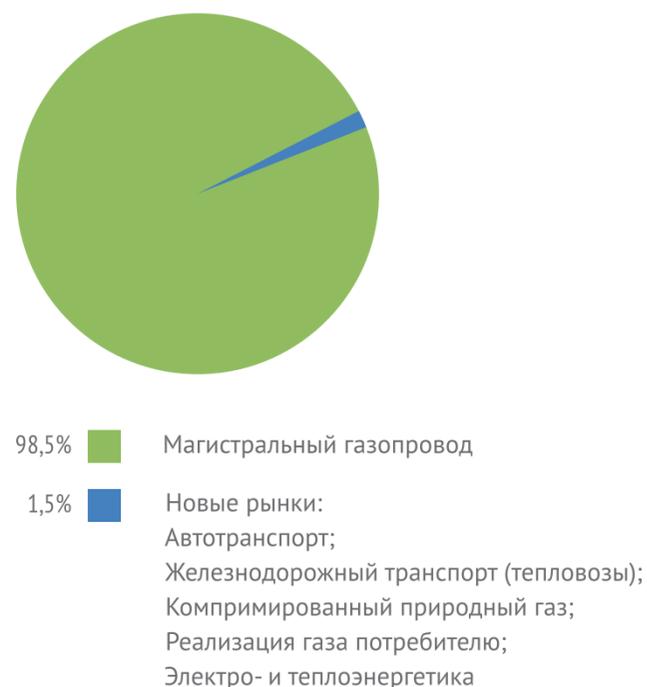
*Данные объема реализации за год, данные по 2013 и 2014 годам

Емкость рынка по основным видам комплексной переработки угля и техногенных отходов

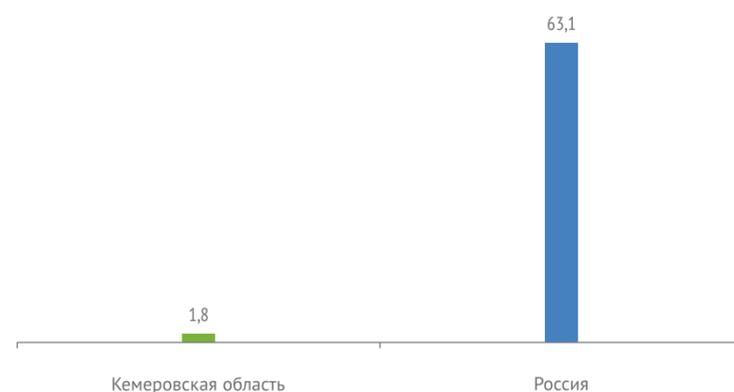
	1) Химические продукты	2) Углеродные материалы
Мировой рынок	2 трлн долларов США	8,4 млрд долларов США
Российский рынок	1,4 трлн рублей	35 млрд рублей

	3) Производство кокса	2) Угольная генерация	2) Переработка золошлаковый отходов
Мировой рынок	450 млн тонн	7,6 трлн Кв/ч	34 млн тонн
Российский рынок	30 млн тонн	170 млрд Кв/ч	5 млн тонн

Прогнозная структура потребления природного газа (метана) в Кемеровской области в 2020 году



Уровень газификации в Кузбассе не превышает 2%, в то время как в среднем по России это показатель равен 63,1%



Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов

Всего на 01.01.2015 добыто 37,00 млн м³ газа, в т.ч. 11,92 млн м³ – с начала 2014 г.

Всего пробурено 34 скважины (все разведочные), в т.ч. 6 – в 2013 г., из них 2 – горизонтальные (РН-11г, РН-12г). На Талдинской площади 5 разведочных скважин переведены в категорию эксплуатационных, 2 скважины – в наблюдательный фонд, на Нарыкско-Осташкинской площади все скважины разведочные.

Выработано электроэнергии из газа на 01.01.2014 – 7 546,77 тыс. кВт/ч.

Рынок

Ежегодно Кемеровская область (промышленность и население) потребляет более 3,5 млрд м³ природного газа. В связи с этим,

Производственным планом инвестиционного проекта ООО «Газпром добыча Кузнецк» предусмотрен выход на промышленную добычу метана в объеме 4 млрд м³ ежегодно к 2020 году. Таким образом, реализация проекта по добыче и утилизации метана и ввод этого продукта в единую систему газоснабжения позволит к 2020 году полностью закрыть региональный спрос на природный газ собственным метановым производством.

При этом необходимо отметить, что региональный рынок природного газа значительно отстает от среднероссийских показателей по уровню газификации и имеет значительный потенциал роста в долгосрочной перспективе, связанный в том числе, с промышленной разработкой локальных месторождений метана.

а также в соответствии с прогнозными темпами развития региональной промышленности, представленными в «Стратегии развития Кемеровской области на период до 2025 года», представляется возможным оценить потребление на региональном рынке природного газа Кемеровской области в 2020 году в объеме до 4 млрд м³.

Более 98% этого объема будет закупаться конечными потребителями (промышленность, энергетика, население) через инфраструктуру магистральных газопроводов и около 1,5% (65 млн м³ в год) будет приходиться на потребление на новых рынках: перевод на газ автомобильного и железнодорожного транспорта (тепловозы), технологического оборудования в промышленности, реализация населению в сжиженном состоянии.

Для обеспечения развития промышленного производства и улучшения экологических характеристик транспорта и оборудования потребность в газе предприятий Кемеровской области составляет только по предварительным данным не менее 65 млн м³ в год.

Поскольку рынок природного газа носит, в первую очередь, локальный характер и ограничен уровнем развития трубопроводной сети, дальнейшее увеличение объемов добычи метана в долгосрочной перспективе до 18–21 млрд м³ в год будет связано с существенными инвестициями в логистическую инфраструктуру для организации транспортировки метана за пределы региона и, возможно, с увеличением потребления метана в региональной экономике (полный перевод общественного автомобильного транспорта области и парка тепловозов на метан, развитие внутренней сети газопроводов, развитие рынка сжиженного метана).

Переработка угля и отходов его обогащения

Обогащенный уголь

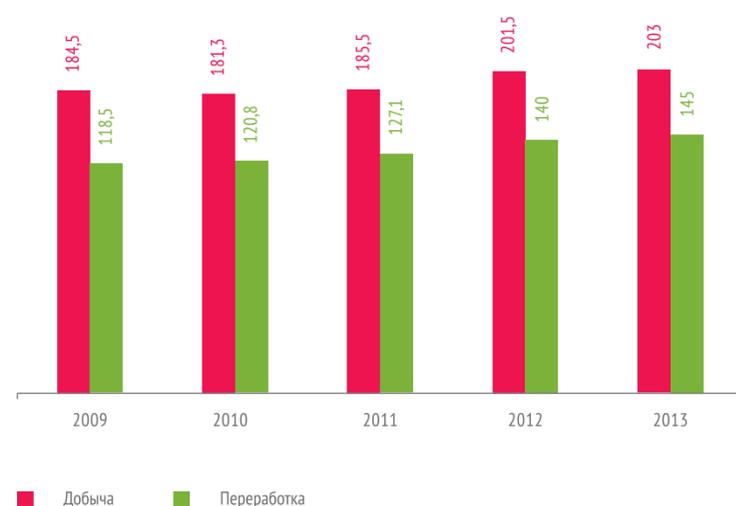
За период с 2000 по 2013 годы объем добычи угля в РФ увеличился на 25% до 352 млн тонн в год, доля обогащаемого угля увеличилась с 33% до 44,3%.

За аналогичный период объем добычи угля в Кемеровской области увеличился на 85% до 203 млн тонн в год, технологии обогащения угля внедрялись более высокими, чем в среднем по РФ темпами и доля обогащаемого угля увеличилась с 40% до 71,4%.

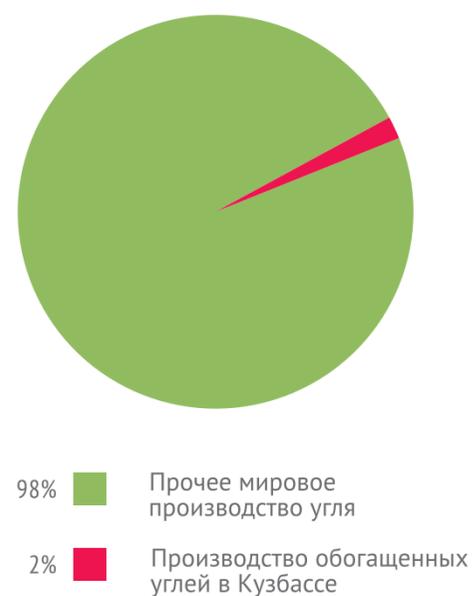
Динамика показателей угольной промышленности России, млн тонн

Показатель	1988	1994	2000	2008	2009	2010	2012	2013
Добыча всего	425,4	271,3	257,9	328,8	302,6	323,0	354,5	352
– Открытым способом	178,7	152,2	167,0	223,9	195,1	220,9	248,9	250,7
– Подземным способом	246,7	119,1	90,9	104,9	107,4	102,1	105,7	101,4
Энергетический уголь	352,2	214,7	196,9	260,1	241,7	257,9	280	269,7
Коксующийся уголь	73,2	56,6	61,0	68,7	60,9	65,1	74,1	82,3
Экспорт угля	25,7	23,4	37,8	101,2	105,1	105,6	126,9	143,1
Поставки энергетических углей на внутренний рынок	–	–	190,4	191,4	176,0	190,6	187,5	87,99
В том числе потребление российских углей на ТЭС (+ импорт)	–	–	103,3 (+25,6)	104,6 (+25,8)	88,4 (+24,2)	88,5 (24,3)	96,5	(26,0)

Объем реализации обогащенных углей, Кемеровская область 2009–2015 г.г., млн тонн



Доля обогащенных углей Кузбасса в общем объеме производства угля в мире, %



Доля обогащенных углей Кузбасса в общем объеме производства угля в РФ (вкл. необогащенные), 2013 г., %



Кокс

По оценкам экспертов объём мирового производства кокса в 2014 году превысил 650 млн тонн (50% рынка приходится на страны Юго-Восточной Азии).

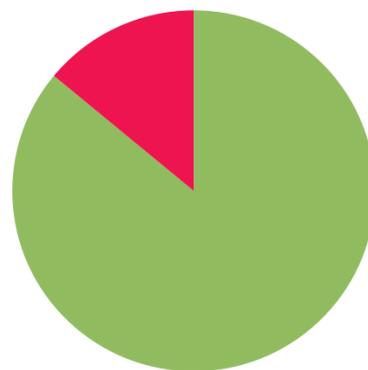
Мировой рынок товарного кокса не консолидирован, но на нем присутствует ряд крупных производителей. Большие производственные мощности расположены преимущественно в России, Японии, Польше и США. Российское ОАО «Алтай-Кокс» в 2008 году установило мировой рекорд по мощности коксового производства – 5 млн тонн. Второе место удерживает польская компания Koksownia Zdzeszowice (4,8 млн тонн), третья – японская корпорация Mitsubishi Chemical (3,9 млн тонн), производственные мощности кластера (совокупно по 2 предприятиям превышают 5 млн тонн кокса в год).

Поскольку основная часть кокса производится интегрированными сталелитейными заводами для собственного потребления, рынок товарного кокса весьма небольшой, и объем его потребления в каждом конкретном регионе, как правило, соответствует объемам его производства. Тем не менее, объем мировой торговли на глобальном рынке кокса составляет около 20 млн тонн в год, доля кластера в мировой торговле товарным металлургическим коксом составляет около 3,5% (это четверть всего российского экспорта металлургического кокса).

В России выпуск каменноугольного кокса составляет более 30 млн тонн в год. Стоимость в течение последних 3 лет колеблется от 250 до 500 долларов за 1 тонну, а продолжение снижения цен связано с выходом на рынок дешевого кокса китайских производителей (по данным CRU Analisis).

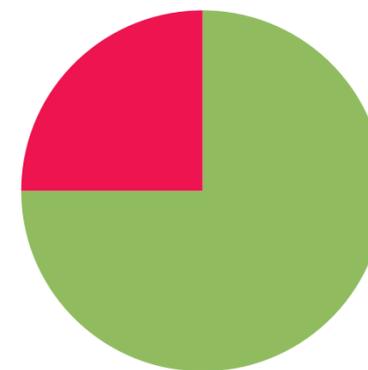
Объем производства кокса участниками Кластера составил 4 млн тонн кокса в 2013 году. Произведенный кокс составляет 25 % от всего экспорта кокса за пределы РФ, и 14% поставок на внутренний товарный рынок.

Доля участников кластера на российском рынке кокса (без учета потребления вертикально-интегрированных холдингов), %



86% ■ Прочие производители
14% ■ Предприятия Кластера

Доля предприятий кластера в экспорте металлургического кокса из РФ, %



75% ■ Прочие производители
25% ■ Предприятия Кластера

Пылеугольное и водоугольное топливо

Данные виды топлива выпускаются участниками кластера для собственного потребления (рынок этих продуктов замкнут).

На предприятии «ЕВРАЗ ЗСМК Сибирь» введена в эксплуатацию установка вдувания пылеугольного топлива в доменные печи.

Данная установка позволила вовлечь в оборот для переработки 1,5 млн тонн низкосортного энергетического угля марок Т и Г в год. Использование пылеугольного топлива обеспечивает экономию природного газа при производстве чугуна (годовой эффект оценивается в 1,2 млрд рублей), снижение расхода кокса на 15–20%, а также рост производительности доменных печей на 5%. Кроме того, эта технология позволяет снизить выбросы парникового газа в атмосферу на 250 тыс. т. в год.

Объем реализации водоугольного топлива составляет 1,2 млн тонн в год.

В границах кластера водоугольное топливо потребляется на двух предприятиях

Обогатительная фабрика «Междуреченская» (производит на водоугольном топливе теплоэнергию для собственных нужд) и коммунальная котельная ОАО «СКЭК».

Проекты по внедрению водоугольного топлива выгодны с технологической и с экономической точек зрения при определенных условиях:

1. Нулевая стоимость сырья – отходов углеобогащения;
2. Минимальное транспортное «плечо» между поставщиком сырья и котельной;
3. Организация системы углеподготовки.

Несмотря на то, что перечисленные условия конкурентоспособности делают рынок водоугольного топлива предельно локализованным, в среднесрочной перспективе ожидается увеличение объемов реализации этого продукта в кластере до 2,2–2,5 млн тонн в год, что связано с массовым внедрением технологии на обогатительные фабрики России и промышленным использованием отходов углеобогащения при производстве водоугольного топлива.

Таким образом, расчет доли мирового и российского рынка по указанным выше продуктам «замкнутых» промышленных рынков не представляется корректным.

Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов

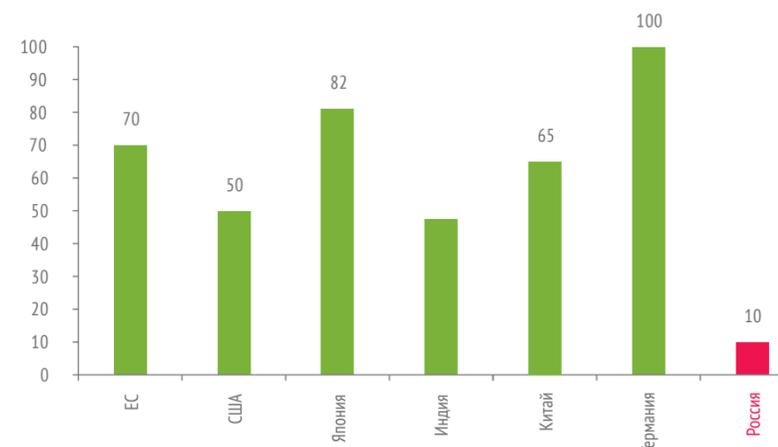
Приоритетным сырьем для дальнейшей утилизации или рециклинга в рамках бизнес-стратегии кластера являются крупнотоннажные промышленные отходы, которые не используются полностью предприятиями-собственниками и имеют наиболее высокий потенциал создания добавленной стоимости.

В России сейчас накоплено 1,3 млрд тонн золошлаковых отходов. Ежегодно образуется до 24 млн тонн, а в оборот вовлекается не более 2,4 млн тонн.

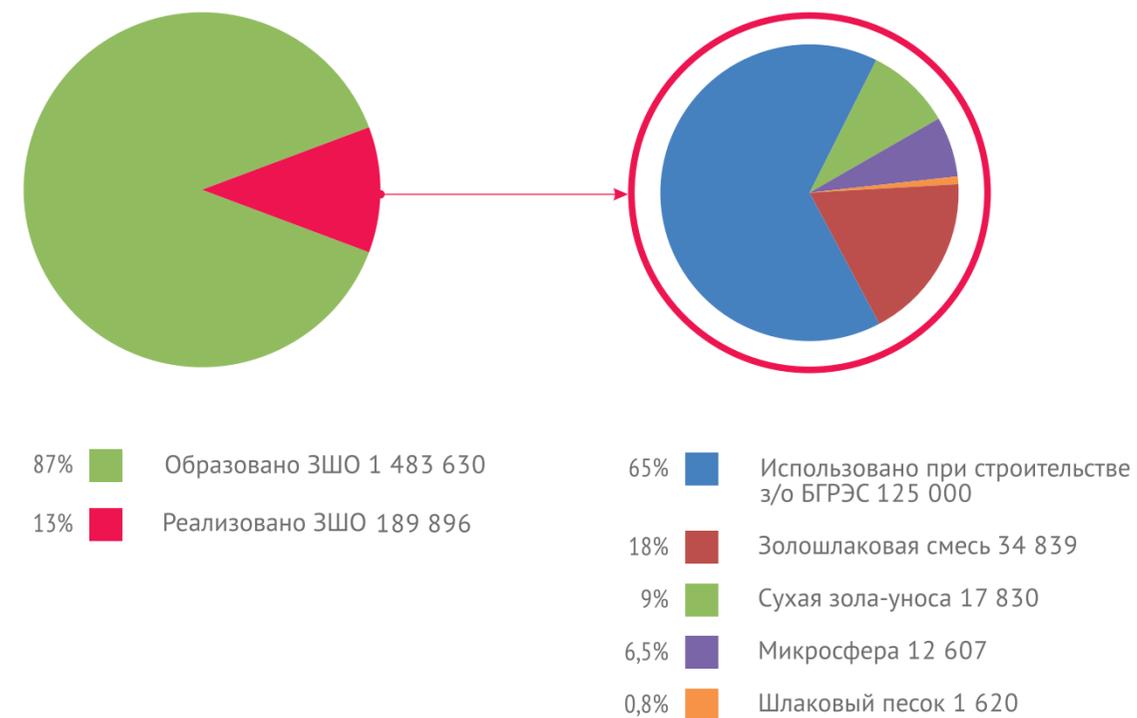
По итогам 2014 года в Кузбассе реализовано (переработано и внедрено в хозяйственный оборот) около 200 тыс. тонн золошлаковых отходов.

С точки зрения переработки золошлаковых отходов наибольший интерес представляет получение алюмосиликатной микросферы. За 2013 год кластером переработано более 17 тысяч тонн легкой фракции золы уноса (ЛФЗУ), с последующим выпуском 11,5 тысяч тонн готовой продукции (алюмосиликатной микросферы). Товарная продукция переработки золошлаковых отходов пользуется повышенным спросом.

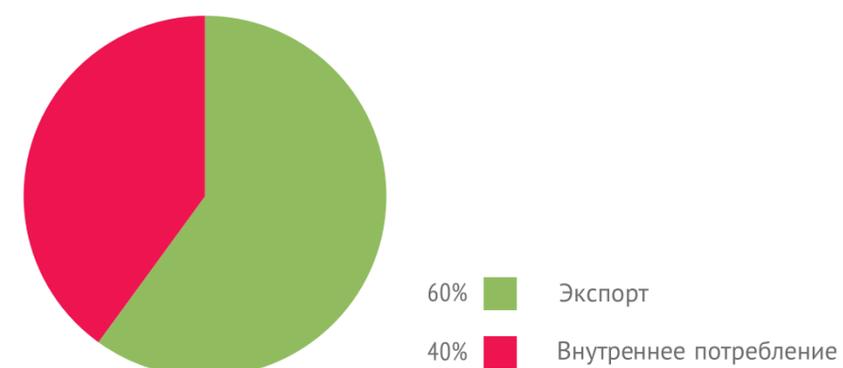
Реализация ЗШО в промышленно развитых странах мира в % от образования



Структура и показатели реализации и полезного использования ЗШО в Сибирской Генерирующей Компании (Кузбасский филиал) 2012–2013 гг., тонн



Потребление алюмосиликатной микросферы, 2013 г.



2.1.1.3. Потенциальная доля рынка продукции предприятий кластера

Производственные программы участников кластера позволяют спрогнозировать объемы производства и доли рынков по ключевым продуктам кластера.

Направление	Продукция	Реализация продукции в год прогноз на 2018–2020 гг, тыс. тонн	Динамика увеличения к реализации 2013–2014 г.г.
Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов	Метан	2 800	увеличение в 300 раз
	Производство СПГ из природного газа или метана угольных пластов.	548	+0,5 млн т
Переработка угля и отходов его обогащения	Обогащенный уголь	170 000	+17%
	Кокс	4 700	+14%
	Углеродные сорбенты	1,5	+1 050 т
	Гуминовые кислоты	1,3	+1 300 т
	Водоугольное топливо	2 200	+83%
Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов	Алюмосиликатные микросферы	20	+73,9%
	Прочие продукты переработки золошлаковых и иных техногенных отходов	557,7	+92,3%

Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов

Объем потребления природного газа в Кемеровской области находится в диапазоне 3,5–4 млрд м³ в год.

Кемеровская область является самодостаточным регионом в плане обеспечения собственным дешевым энергоносителем (углем), в этой связи природный газ практически не используется для нужд коммунально-бытового сектора и населения области.

В указанных условиях, до 2020 года основным драйвером увеличения спроса на газ в регионе может быть потребление сжиженного и компримированного метана автотранспортом и объектами коммунального сектора, не имеющими подключения к существующей газопроводной сети.

Таким образом, при условии реализации «Декларации о намерениях» ОАО «Газпром» относительно проекта «Добыча метана угольных пластов» потребление природного газа в Кемеровской области в 2020 году составит до 4,5–5 млрд м³ в год, значительный объем которого может быть обеспечен шахтным метаном.

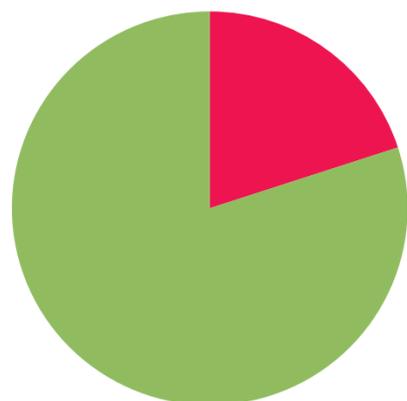
Плановые объемы добычи метана из угольных пластов в кластере на период до 2020 года составляют около 4 млрд м³ в год (2,8 млн тонн в год), после 2020 года – до 20 млрд м³ в год.

Избыточный объем метана будет реализовываться на межрегиональном рынке через систему магистральных газопроводов потребителям в Новосибирской, Омской областях и Алтайском крае, таким образом, метан угольных пластов окажет значительное влияние на структуру рынка природного газа в СФО.

Перспективы потребления метана на региональном рынке*:

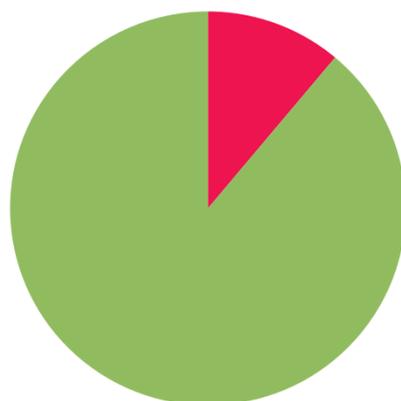
Сжиженный метан, в т.ч.:	Объем производства в кластере, тонн	Доля кластера на российском рынке, %
Газомоторное топливо (крупнотоннажный транспорт, ж/д транспорт, с/х техника)	11 107	0,3% российского рынка газомоторного топлива
В качестве технологического сырья на предприятиях	175 200	16% регионального потребления природного газа
Для коммунально-бытовых нужд муниципальных образований Кемеровской области	361 410	

Прогноз доли метана в структуре потребления природного газа на региональном рынке при условии высоких темпов роста промышленности, 2020 год, %



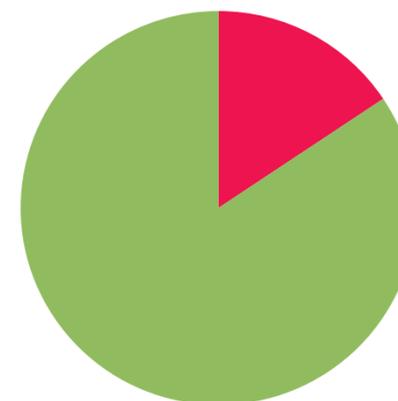
80% Кластер
20% Прочие производители

Прогноз доли метана в структуре потребления природного газа на региональном рынке при условии сохранения темпов роста промышленности, 2020 год, %



89% Кластер
11% Прочие производители

Прогноз доли сжиженного метана в региональном потреблении природного газа, 2020 год, %



84% Иные поставки природного газа (кластер и внешние поставки)
16% Сжиженный метан (кластер)

* По данным ОАО «Газпром промгаз»

Переработка угля и отходов его обогащения

Обогащение углей

Угольная отрасль РФ характеризуется с одной стороны большим ресурсным потенциалом, а с другой стороны – низким качеством угольного топлива, что в значительной степени сокращает сферу их использования. Вместе с тем, вещественный (компонентный) состав углей позволяет использовать их как технологическое сырье для переработки в продукцию различного агрегатного состояния и целевого назначения.

Объем добычи угля в РФ к 2020 году может составить 340–430 млн т (согласно «Стратегии развития угольной промышленности на период до 2030 года»).

Экономическая целесообразность, экологические требования делают необходимым развитие комплексной переработки угля, в т.ч. его обогащение.

Объем реализации **обогащенных углей** к 2020 году должен увеличиться на 17–20%. Что позволит кластеру сохранить долю российского рынка переработанного угля (не менее 40% от всего объема добываемых в России углей).

Коксохимия

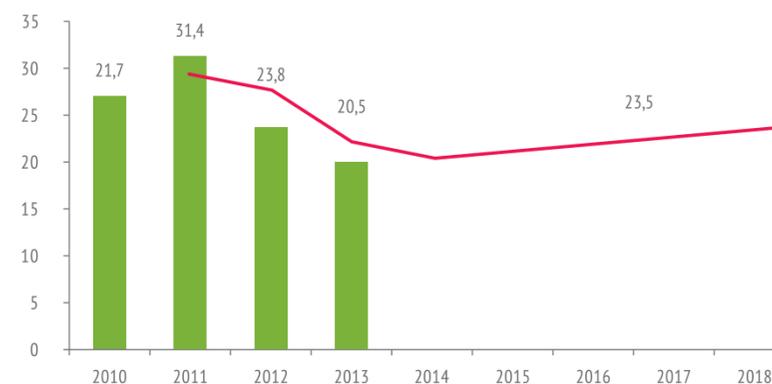
Динамика производства металлургического **кокса** и побочных продуктов коксохимии зависит от объема производства металлургической продукции. На мировом рынке черных металлов четвертый год подряд наблюдается перепроизводство стали (переходящие складские запасы до 40 млн тонн в месяц). Кроме того, на сегодняшний день в условиях значительного превышения предложения над спросом внутренний российский рынок не является перспективным направлением в области сбыта коксохимической продукции.

Таким образом, в краткосрочной перспективе нет предпосылок для органического роста объемов производства по направлению «Коксохимия» в кластере нет (доля предприятий кластера на российском рынке товарного металлургического кокса- без учета собственных поставок внутри холдинговых структур- сохранится на уровне 15%).

Прогноз динамики обогащения углей в кластере на период до 2018 года, млн тонн



Прогноз динамики выручки кластера по направлению Коксохимия на период до 2018 года, млрд рублей*



* В ценах 2013 г., без учета выручки «Евраз ЗСМК Сибирь» от производства металлургического кокса, которая не учитывается в финансовой отчетности отдельно от других источников выручки предприятия

Нетопливные материалы из угля

Объем мирового рынка органических удобрений превышает \$ 35 млрд. На долю органических удобрений на основе солей **гуминовых кислот** приходится около 70% рынка (по данным Marketpublishers), поэтому считается перспективным внедрение технологий получения гуминовых кислот из дешевых и низкокачественных бурых углей. Стоимость гуминовых кислот и продуктов на их основе составляет от 1 до 3 тысяч долларов за 1 тонну.

Задачей кластера по этому направлению является создание и апробация пилотных опытно-промышленных установок для получения гуминовых кислот из бурых углей с последующим переходом на промышленное производство. Для решения этой задачи в кластере завершается создание универсального стенда, который позволит проводить полный цикл разработки и исследований на пилотном уровне, начиная от классификации и анализа исходного сырья до прецизионного аналитического контроля продуктов и полупродуктов с конечной целью выдачи научно-обоснованных технико-экономических обоснований для создания базовых технологий в углепереработке и углехимии.

Проектируемая мощность (по объемам использования сырья, по выходу гуминовых кислот) установки по гуматам: от 50–500 кг в сутки, что составит 12–126 тонн в год. Российский рынок органических удобрений составляет 12,3 млн тонн в год), дефицит этого вида удобрений для сельского хозяйства оценивается минимум в 300 тысяч тонн ежегодно.

На мировом рынке существует большой спрос **на сорбенты**. По данным BCC Research, мировой рынок для нанопористых адсор-

бентов достиг \$ 2,2 млрд в 2011 г., в 2012 г. он вырастет до около \$ 2,4 млрд и будет расти дальше до \$ 2,9 млрд к 2017 г., темпы годового роста (CAGR) – 4,3%. Североамериканский рынок углеродных сорбентов в сегменте составил около \$ 495 млн в 2011 году. В 2012 г. он составил \$ 520 млн, а в дальнейшем вырастет до \$ 645 млн к 2017 году (CAGR – 4,4%). По данным компании Freedonia Group Inc. в России потребность в углеродных сорбентах растет высокими темпами, объем рынка составляет более 24 тысяч тонн в год, в стоимостном выражении 1 млрд руб., при этом почти 18 тысяч тонн в год закупается за рубежом. Стоимость 1 тонны сорбентов составляет от 3 до 200 тысяч долларов в зависимости от качества и применения.

В рамках кластера создано опытно-промышленное производство сорбентов (около 100 кг в год), к 2020 году в рамках кластера будет создано промышленное производство, мощностью не менее 1000 тонн готовой продукции в год, что позволит кластеру занять долю не менее 8% на российском рынке углеродных сорбентов.

Углеродсодержащие отходы угледобычи и углеобогащения

К настоящему времени в Кузбассе, площади, занятые отстойниками и гидроотвалами, составляют тысячи гектаров, а количество угля и углеродсодержащих отходов, складированных в них, составляет сотни миллионов тонн. Вовлечение в переработку и использование этих техногенных месторождений сможет обеспечить рентабельное получение энергии и товарной продукции из отходов добычи и первичной переработки угля, освобождение занимаемых плодородных земель с их рекультивацией, ликвидацию источников загрязнения окружающей среды.

Разработка технологии водоугольного топлива позволяет создавать эффективно работающие замкнутые комплексы по утилизации отходов угледобычи и/или углеобогащения в теплоэнергию непосредственно на предприятиях, «производящих» такие отходы. Работа таких комплексов обеспечивает уменьшение масс отходов на отвалах и в отстойниках при устранении опасности заражения местности, так и получение полезной продукции – тепловой и (или) электрической энергии.

Обеспеченность сырьем для приготовления водоугольного топлива из тонкодисперсных отходов углеобогащения гарантируют обогатительные фабрики, расположенные в Кемеровской области

Производство водоугольного топлива к 2020 году должно составить не менее 2,2 млн тонн в год только в границах кластера (это 100% замкнутого регионального рынка углеобогащения) с потенциальным увеличением объемов производства за счет внедрения технологий приготовления и сжигания водоугольного топлива на предприятиях ЖКХ, агропромышленного комплекса и ТЭК за пределами Кемеровской области.

Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов

Кемеровская область занимает первое место в России по объему образования отходов: по итогам 2013 года в регионе было образовано 2,7 млрд тонн, что составляет более 55% от всех, образованных в РФ. Из общего объема ежегодных отходов в Кемеровской области 97% составляют отходы 5 класса опасности, формирующиеся в процессе добычи угля – это горная порода, которая не более чем на 33% используется в процессе рекультивации нарушенных земель горных выработок, остальное – формирует «фонд накопления» на собственных горных отвалах угольных предприятий и не представляет коммерческого интереса в целях переработки.

По состоянию на 2014 год не менее 90 предприятий и организаций Кемеровской области осуществляют деятельность по переработке отходов, вовлекая в производственный оборот не более 3% вторичного сырья.

При этом, в структуре кластера по направлению «Переработка техногенных отходов» представлено незначительным числом предприятий, 70% совокупной выручки которых обеспечивает деятельность компании ООО «СГК» по производству микросферы из золошлаковых отходов. Таким образом, в краткосрочной перспективе значительное развитие производственной цепочки кластера может быть достигнуто за счет интеграции новых участников и реализации пула инвестиционных проектов в сегменте «Переработка техногенных отходов».

В среднесрочной перспективе только за счет увеличения объемов переработки золошлаковых отходов угольной генерации и производства зольной микросферы может быть обеспечен двукратный рост валовой выручки кластера по направлению «Переработка техногенных отходов». В данном направлении органический рост действующих предприятий кластера («СУЭК Спешелти Минералз») лимитирован не сырьевой базой, а возможностями реализации готовой продукции на мировом рынке:

- это продукт, ориентированный на экспорт;
- емкость мирового рынка алюмосиликатной микросферы около 2 млн тонн в год или 2,4 млрд долларов США в год с перспективой роста до 4,4 млрд долларов США в год к 2018 году;
- действующая производственная мощность кластера позволяет увеличить поставки микросферы с 10 до 18 тысяч тонн.

Динамика выручки кластера по направлению «Переработка техногенных отходов», 2010–2020 гг., млн рублей



С другой стороны, развитие инвестиционных проектов и малых инноваций на сырьевой базе золошлаковых отходов в Кемеровской области ограничено условиями обращения этого сырья на свободном рынке: тепло- и энергогенерация это неконкурентный рынок, распределенный между несколькими крупнейшими инфраструктурными корпорациями (ОАО «СГК» и ОАО «Мечел»), соответственно, отходы угольной генерации – золошлаки с необходимым уровнем зольности являются балансовыми активами указанных холдингов и не торгуются свободно, так что доступ к ним внешних игроков будет полностью закрыт в ближайшее время.

Приказом Росприроднадзора от 01.08.2014 № 479 утвержден федеральный Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО). Золоотвалы, расположенные в границах населенных пунктов и/или водоохранных зон, в ГРОРО отсутствуют. Таким образом, размещение отходов на золоотвалах, не внесенных в ГРОРО, влечет административную ответственность, установленную ст. 8.2 КОАП – штраф от 100 до 250 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Также с 01.08.2014 невозможно получение положительного заключения экологической экспертизы проектов реконструкции

золошлакоотвалов, находящихся в границах населенных пунктов и/или водоохранных зон.

21.07.2014 принят федеральный закон № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ», по которому с 01.01.2019 изменяется порядок установления лимитов на размещение отходов (определяется комплексным разрешением с учетом наилучших доступных технологий), а повышающий коэффициент за сверхлимитное размещение отходов вырастет с 5 до 25 раз. Плата за сверхлимитное размещение отходов не включается в себестоимость электроэнергии (т.е. в тариф), а выплачивается из прибыли.

Кроме того, при среднем сроке эксплуатации золоотвала ТЭС 20-30 лет, большинство из них выработало свой ресурс более чем наполовину.

Данные обстоятельства позволяют сделать прогнозы значительного увеличения переработки золошлаковых отходов.

К 2020 объем производства полиэтиленовых и полипропиленовых гранул из опасных отходов угольной промышленности составит не менее 1 400 тонн в год (аналогичных проектов в России нет, таким образом производство кластера – 100% рынка переработки упаковки из-под аммиачной селитры)

Ежегодно в России количество **отработанных технических масел** от автотранспорта и иных видов техники составляет примерно 500 тыс. тонн. Из этого количества отходов на территории РФ собирают для повторного использования 40–48%, 14–15% из них идёт на регенерацию. Остальное используется как топливо или просто сжигается.

Ежемесячный объем отработанных моторных и промышленных масел, по подсчетам специалистов в Кемеровской области составляет 700–800 тонн и порядка 100–200 тонн турбинного и трансформаторного масла, однако эти цифры не показывают реальную картину, поскольку в расчет взяты только крупные потребители моторных, промышленных масел, турбинных и трансформаторных масел, не учтены частные автолюбители, фермерские хозяйства, сравнительно небольшие предприятия и т.д.

Плановые показатели по переработке отработанных масел: базовое масло – 9 000 тонн, Компоненты асфальта 1 000 тонн.

Прогноз объемов и способов использования золошлаковых материалов в Кемеровской области к 2018 году

Проект	Ёмкость т/год	Доля от годового образования ЗШО
Автомобильное строительство	От 10 до 20 тыс. тонн на 1 км	Ограничена объёмами строительства
Использование ЗШМ для рекультивации горных выработок	До 300 тыс.	Около 10%
Товарная отгрузка сухой золы	Весь объём образования	Около 60%
Товарная отгрузка шлака	Весь объём образования	Около 30%
Завод силикатного кирпича	250–300 тыс.	8–10%
Товарная отгрузка ЗШС	100–150 тыс.	3–5%
Производство микросфер	20 тыс.	0,4%

2.1.2. Определение целевых объемов продаж:

2.1.2.1. Ключевые сегменты на рынке кластера

Выбор сегментов, приоритетных для развития в рамках кластера обусловлен рядом факторов, в том числе:

- **экологические требования**

Концентрация промышленного производства и добычи природных ресурсов делает крайне важным решение проблем экологии региона. Оценка сегмента с точки зрения экологической безопасности является существенным фактором выбора приоритетов развития.

- **экономические показатели**

В качестве базового показателя экономической эффективности сегмента была выбрана расчетная стоимость тонны продукции, которая является фактором формирования выручки кластера.

- **перспективы развития рынка**

Потенциал развития кластера определяют и макроэкономические параметры, одним из которых является прогноз развития рынка, увеличение потребления продукции, в качестве базового фактора взят прогноз по темпам роста рынков сбыта.

- **обеспеченность ресурсной базой**

Эффективность развития сегмента определяется наличием ресурсной базы, позволяющей прогнозировать устойчивый рост предприятия.

Оценка ключевых сегментов кластера

Продукт	Сегмент	Расчетная стоимость тыс. рублей за тонну	Экологическая нагрузка	Темпы роста рынка	Обеспеченность ресурсной базой
Метан	Метан угольных пластов	6	Средняя	Развивающийся рынок	Высокая
Производство СПГ из природного газа или метана угольных пластов	Малая энергетика	12	Средняя	Развивающийся рынок	Высокая
Обогащенный уголь	Энергетика, промышленность	4,5	Высокая	Стабильный рынок	Высокая
Кокс	Металлургия	15	Высокая	Стабильный рынок	Высокая
Водоугольное топливо	Малая энергетика	0,5	Снижает экологическую нагрузку	Развивающийся рынок	Высокая
Пылеугольное топливо	Малая энергетика	Используется для внутреннего потребления предприятием. Оценка стоимости сырья не производится	Снижает экологическую нагрузку	Перспективы развития рынка низкие	Средняя
Углеродные наноматериалы	Углеродные сорбенты	800	Средняя	Развивающийся рынок	Высокая
Гуминовые кислоты	Органические удобрения	5,7	Средняя	Стабильный рынок	Высокая
Алюмосиликатные микросферы	Нанопористые материалы	25	Снижает экологическую нагрузку. Ужесточение экологического законодательства переработке исходного сырья.	Развивающийся рынок	Высокая
Прочие продукты переработки золошлаковых отходов	Золошлаковые отходы	Обширный перечень продуктов переработки с широким диапазоном цен	Снижает экологическую нагрузку	высокие темпы роста при условии использования в автомобильном строительстве	Высокая
Прочие продукты переработки техногенных отходов	Техногенные отходы	Обширный перечень продуктов переработки с широким диапазоном цен	Снижает экологическую нагрузку	Потребление стабильно с тенденцией к росту	Средняя

С целью определения ключевых сегментов был применен интегральный показатель, рассчитанный на основе балльной оценки каждого фактора, где:

Фактор	Оценка
Расчетная стоимость	4 балл – «высокая стоимость, объем выручки значительный» 1 балл – «низкая стоимость, объем выручки незначительный»
Экологическая нагрузка	4 балла – «способствует снижению экологической нагрузки, не оказывает мощного негативного воздействия на окружающую среду» 1 балл – «оказывает негативное влияние на окружающую среду»
Перспективы развития рынка	4 балла – «высокие темпы роста рынка, растущий спрос» 1 балл – «рынок имеет отрицательную динамику развития»
Обеспеченность ресурсной базой	4 балл – «сырьевые ресурсы имеются в большом объеме» 1 балл – «сырьевых ресурсов не достаточно»

Оценка ключевых сегментов кластера (интегральный показатель)

Сегмент	Расчетная стоимость тыс. рублей за тонну	Экологическая нагрузка	Перспективы развития рынка	Обеспеченность ресурсной базой	Средний балл
Алюмосиликатная микросфера	4	4	4	4	4
Малая энергетика	3	4	3	4	3,5
Углеродные сорбенты	4	3	4	3	3,5
Метан угольных пластов	4	2	3	4	3,25
Золошлаковые отходы и иные техногенные отходы	2	4	2	4	3
Органические удобрения	3	2	2	4	2,7
Обогащенные угли и металлургический кокс	2	1	2	4	2,25

С целью определения ключевых сегментов был применен интегральный показатель, рассчитанный на основе балльной оценки каждого из представленных выше факторов. На его основании может приниматься решение о концентрации ресурсов кластера на развитии определенных направлений производственной цепочки (более подробно о расчетах в разделе 2.1).

Таким образом, ключевые сегменты развития кластера:

Алюмосиликатная микросфера;

Малая энергетика;

Новые углеродные материалы;

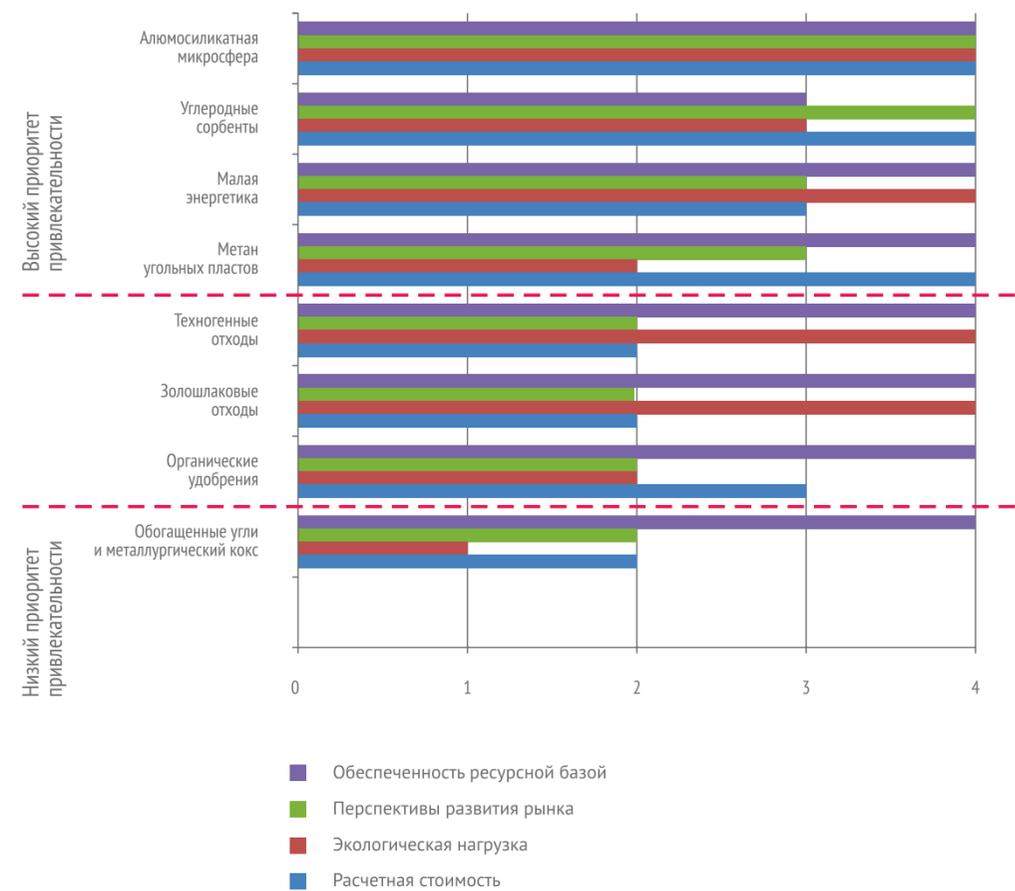
Метан угольных пластов и продукты его переработки;

Органические удобрения из углей;

Продукты переработки техногенных отходов.

При этом, обогащенные угли и металлургический кокс являются продуктами сформированных устойчивых отраслей, деятельность кластера по данному сегменту имеет стабильные прогнозы развития, в перспективе 3–5 лет целесообразность рассмотрения их с точки зрения приоритета развития кластера низкая.

Определение ключевых сегментов



2.1.2.2. Объем продаж продукции/услуг участников кластера

Метан угольных пластов

	2013	2020
Объем реализации, млн рублей	51	18 000

ООО «Газпром добыча Кузнецк» – первая и единственная компания в России, добывающая метан угольных пластов.

Структурно Общество включает два метаноугольных промысла и офис в городе Кемерово.

Общество владеет лицензией на добычу метана и других углеводородов, площадь лицензионного отвода составляет 6 тыс км² до глубины 2 км, оценка ресурсов метана угольных пластов – 5,7 трлн м³.

Такая сырьевая база Кузбасса обеспечивает возможность крупномасштабной добычи метана (вне шахтных полей) как самостоятельного полезного ископаемого.

Прогнозируемые ресурсы Кузбасса – 600 млрд м³

Талдинская площадь – 95,3 млрд м³

Нарыкско-Осташкинская площадь – 918 млрд м³

Распадская площадь – 357,2 млрд м³

Томская площадь – 121,1 млрд м³

Управление по дегазации и утилизации метана ОАО «СУЭК-Кузбасс».

Управление существует с 2009 года как производственное подразделение. Была поставлена задача – самостоятельно выполнять бурение скважин и проводить дегазацию. По итогам 2014 года объем подземного бурения составил порядка 200 тыс. пог. метров, поверхностных скважин (с поверхности) пробурено почти в 3 раза больше – 36,9 тыс. пог. метров.

В результате утилизации метана на контейнерных теплоэлектростанциях на шахтах Кирова и Комсомолец выработано 9,35 млн кВт/ч против 7,3 млн кВт/ч в 2013 году.

Топливо для малой энергетики и газомоторное топливо

	2013	2020
Объем реализации, млн рублей	0	6 439

ООО «Сибирь-Энерго»

В сфере решений проблем малой энергетики работает компания ООО «Сибирь-Энерго», которая является партнером «БПЦ Энергетические Системы» – интегрированной инженерной компании, выполняющей работы по реализации распределенных систем генерации электроэнергии и тепла на базе малых и микротурбин (OPRA Turbines (Нидерланды) и Capstone Turbine Corporation (США)).

Компанией реализуется инвестиционный проект по строительству завода по сжижению метана угольных пластов.

В рамках проекта получено официальное подтверждение – согласование от ООО «Газпром межрегионгаз Кемерово» об использовании газа при выполнении определенного порядка получения разрешения. Обозначен ценовой коридор природного газа, в рамках которого возможна данная поставка, в том числе с учетом платы за снабженческо-сбытовые услуги и услуги по транспортировке газа.

На сегодняшний день, у компании ООО «Сибирь-Энерго» имеется опыт переоборудования бензинового транспорта на ГБО.

В рамках программы освоения добываемого природного газа на Талдинском метано-угольном месторождении в качестве моторного топлива в 2010 году, были заключены договоры с ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», ООО «Газпром добыча Кузнецк», ООО «ТД «Сибирь», ООО «Разрез «Южный» на переоборудование на ГБО и дальнейшее сервисное обслуживание 150 бензиновых транспортных средств.

Прогнозные значения производства – сжиженного газа метана по проекту – 61 тыс. тонн. в год (около 750 млн рублей выручки).

Кроме того, производство сжиженного метана предусмотрено в рамках реализации проекта по его промышленной добыче и переработке ООО «Газпром добыча Кузнецк»: производственным планом **рассматривается возможность строительства двух заводов по малотоннажному производству СПГ мощностью 20 и 45 тонн/час.**

Водоугольное топливо

	2013	2020
Объем реализации, млн рублей	0,6	1,5*

ЗАО НПП «Сибэкотехника»

является одной из ведущих организаций в России по разработке экологически чистых технологий по переработке угля, в т.ч. по получению и использованию суспензионного водоугольного топлива (ВУТ).

ЗАО НПП «Сибэкотехника» осуществляет следующие виды деятельности:

- разработка и внедрение экологически чистых технологий переработки и сжигания угля;
- проведение научно-исследовательских, проектно-конструкторских и пусконаладочных работ по созданию предприятий приготовления, гидротранспорта и использования суспензионного водоугольного топлива, переработки и брикетирования угля;
- перевод на сжигание суспензионного водоугольного топлива теплогенерирующих установок (промышленных и бытовых котельных, ТЭЦ и других) со снижением уровня выбросов вредных веществ;
- разработка и внедрение экологически чистых технологий и оборудования по утилизации промышленных и бытовых отходов.

В настоящий момент в рамках кластера реализуется более 1 млн тонн водоугольного топлива, в среднесрочной перспективе этот показатель увеличится до 2,2 млн тонн за счёт внедрения оборудования и технологий по приготовлению водоугольного топлива из тонкодисперсных отходов углеобогащения для собственных нужд обогатительных фабрик Кемеровской области.

* Никакая стоимость продукции для данного замкнутого рынка (собственное потребление пром. предприятий) является преимуществом, которое позволяет компаниям значительно снижать издержки на тепловую энергию для собственных нужд

Органические удобрения. Гуминовая кислота

	2013	2020
Объем реализации, млн рублей	0	325

Пилотный проект по производству гуматных препаратов находится на стадии пуско-наладочных работ. Заказано и получено основное оборудование. Изготовлено нестандартное оборудование. Завершен монтаж основного оборудования.

Мощность пилотной установки составляет около 120 тонн гуматных препаратов в год, эксплуатация установки позволит со-

здать промышленное производство гуминовых кислот в рамках кластера в среднесрочной перспективе и выйти на проектную мощность более 1 тыс тонн в год.

Углеродные сорбенты

	2013	2020
Объем реализации, млн рублей	8	400

В рамках кластера Институтом углехимии и химического материаловедения СО РАН совместно с ОАО «Кузбасский технопарк» и рядом малых инновационных компаний реализуется проект по созданию и производству высококачественных углеродных материалов – наноструктурированных сорбентов для разделения газов и очистки воздуха. С помощью наших углеродных молекулярных сит можно получать чистый водород (из синтез-газа, коксового газа, продуктов газификации углей), проводить концентрирование метана и углекислого газа, очищать и хранить природный газ, выделять азот из воздуха с высокой степенью чистоты, а также очищать гелий и другие газы.

Основные цели проекта кластера:

- Проведение НИР и НИОКР, разработка технологий получения углеродных нанопористых сорбентов для разделения газов из углей Кузбасса, организация производства продукции с высоким уровнем качества по собственным уникальным технологиям, что позволит нам быть конкурентоспособными на российском и мировом рынке.

- Разработка новых углеродных материалов – мезопористых материалов, активных углей, новых газовых сорбентов, углеродных волокон и высокотемпературных пеков для композиционных материалов.
- Разработка наноструктурированных сорбционных материалов для источников тока (аккумуляторов и ионисторов).
- Анализ газов и углеродных материалов с помощью газовых хроматографов, хромато-масс-спектрометра, пикнометра, ИК-спектрометра, поромера (Сорбтомер), твердомеров, исследовательской установки короткоциклового адсорбции.
- Разработка установок короткоциклового безнагревной адсорбции для выделения водорода, азота из воздуха, очистки воздуха от оксидов углерода, выделения углекислого газа из дымовых газов, разделения других газовых смесей.

В мае 2014 года кластером введена в эксплуатацию опытно-промышленная установка, производительностью до 2 тонн сорбента в год, до октября 2014 года были проведены мероприятия по её доработке и изготовлены опытные партии материала:

- 30 октября 2014 г. в Государственном реестре изобретений Российской Федерации был зарегистрирован патент на изо-

бретение №2536972, поданный компанией «Сорбенты Кузбасса» 20 февраля 2013 года (заявка на патент была одобрена и опубликована на сайте ФИПС 27 августа 2014 г.);

- 25 августа 2014 г. было подписано соглашение о стратегическом сотрудничестве с ОАО «АЭХК» (ОАО «ТВЭЛ», ГК «Росатом»);
- 16 сентября 2014 г. подписано соглашение о научно-техническом сотрудничестве с ООО «Научно-исследовательская организация «Сибур-Томскнефтехим» (ООО «НИОСТ», ХК «СИБУР»);
- в период с августа 2014 г. по февраль 2015 г. получены предложения о выполнении заказов на поставку углеродных молекулярных сит для выделения азота из воздуха и водорода из синтез-газа от ОАО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод» (ОАО «НК Роснефть»), ООО «УК Металлоинвест», ООО «Иркутский релейный завод», ООО «ЭнергоЦентрПроект», ООО «ЗЭП» (ОАО «ТВЭЛ», ГК «Росатом»), компании General Gas с общей потребностью более 200 тонн, что подтверждает платежеспособный рынок и спрос на 2015–2017 г.

К 2020 году объем выпуска углеродных сорбентов в кластере превысит 1 000 тонн в год.

Продукты переработки техногенных отходов

Кузбасс занимает первое место в России по количеству образующихся отходов, основной объем обусловлен деятельностью предприятий горнодобывающей промышленности, преимущественно угледобывающей и предприятий электроэнергетики.

На долю станций крупнейшего производителя электроэнергии в Сибири ООО «Сибирская генерирующая компания» приходится порядка 20–22 % выработки тепла и электроэнергии энергосистемы Сибири. По итогам 2014 г. в Кузбассе Сибирская генерирующая компания реализовала более 27% образо-

вавшихся отходов. Компания видит перспективы дальнейшего использования золошлаковых материалов в плоскости перевода электростанций на сухой способ золоудаления. В частности, рассматривается такая возможность на Кемеровской ГРЭС. Это позволит рассчитывать на рост потребления отходов ОАО «ХК «Сибирский цемент». Сухая зола будет представлять собой готовую активную минеральную добавку, для стройиндустрии. Прогнозный объем потребления – до 85 тыс. тонн. Еще одно перспективное направление – дорожное строительство.

Алюмосиликатная микросфера

	2013	2020
Объем реализации, млн рублей	300	700

«Сибирская генерирующая компания» (СГК)

Ввело в эксплуатацию новое предприятие по переработке побочных продуктов сгорания угля. Завод построен «с нуля» в промзоне Беловской ГРЭС ОАО «Кузбассэнерго» (г. Белово, Кемеровская область) и предназначен для переработки золошлаковых отходов угольных электростанций «Кузбассэнерго» в высококачественные минеральные наполнители для нефтегазовой, химической, металлургической, строительной, автомобильной и других индустрий. Инвестиционный проект стартовал весной 2010 года. В ходе его реализации «с нуля» построен высокотехнологичный завод по производству легких минеральных мелкодисперсных наполнителей (т.н. полых алюмосиликат-

ных микросфер) из золошлаковых отходов угольных электростанций ОАО «Кузбассэнерго». Проектная мощность пускового комплекса завода составляет 10 тыс. тонн в год готовой продукции и будет наращена в течение ближайших 2 лет до 18 тыс. тонн в год. Уже сейчас это – самое технически оснащенное и самое мощное предприятие подобного рода на территории СНГ и стран ЕС. Предприятие ориентировано на выпуск 10 различных сортов продукции для различных сегментов рынка (бурение скважин, литейная промышленность, огнеупорные материалы, лакокрасочные материалы, легкие бетоны и др.). Общий объем инвестиций партнеров в проект на момент запуска составил 120 млн рублей.

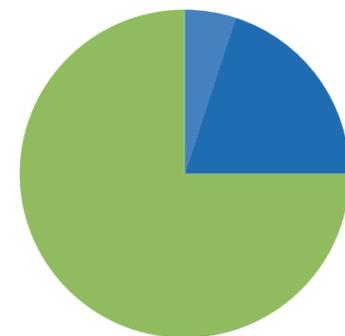
2.1.2.3. Доля участников кластера на российском рынке

1. Метан угольных пластов

По данным отраслевых экспертов максимально возможный объем добычи метана угольных пластов во всех метаноугольных бассейнах России составляет до 120 млрд м³ в год.

Потенциальная доля кластера на российском рынке метана от 5 до 20%.

Метан угольных пластов
Россия прогноз 2020 год



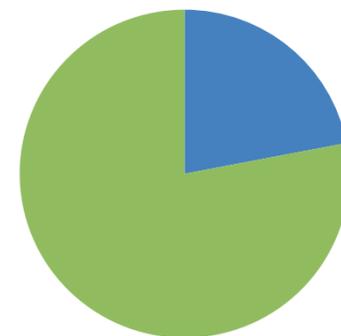
80% Прочие производители
от 5 до 20% Кластер

2. Малая энергетика

Получение электроэнергии на объектах малой угольной генерации с применением инновационных технологических решений. Потенциальный объем производства к 2020 году = 37 млрд/кВт·ч.

Потенциальная доля на российском рынке 2020 году = 22%.

Малая энергетика
Россия прогноз на 2020 год

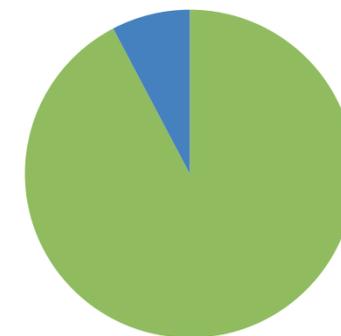


78% Прочие производители
22% Кластер

3. Углеродные материалы

Производство углеродных сорбентов. Потенциальный объем производства к 2020 году = 400 млн рублей. Потенциальная доля на российском рынке к 2020 году (с учетом импорта) = до 8%.

Углеродные материалы
Россия прогноз 2020 год

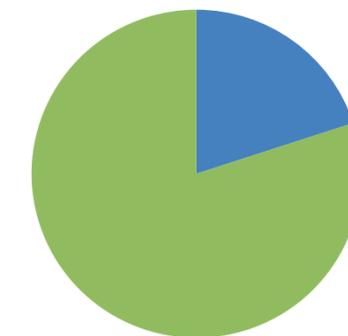


92% Прочие производители
8% Кластер

4. Переработка золошлаковых отходов

Объем золошлаковых отходов, направляемых на переработку и производство цемента, строительных материалов, микросферы, технических покрытий и красок составит к 2020 г. около 800 тыс. тонн в год, что составит 20% от всего объема золошлаковых отходов, перерабатываемых в РФ. При этом на рынке алюмосиликатной микросферы кластер будет занимать 50–60% от всего объема российского производства.

Продукты переработки
золошлаковых отходов
Россия, прогноз 2020 год



80% Прочие производители
20% Кластер

5. Органические удобрения из угля

Объем российского производства органических удобрений составляет около 30 млн тонн в год (в массовой доле на этом рынке преобладают азотистые удобрения). Гуминовые, производимые из углей марки Б (бурые), являются сегментом рынка органических удобрений. Программой развития кластера предусматривается, что переход от опытно-промышленной стадии к массовому промышленному производству гуминовых кислот и препаратов из углей произойдет в период 2020–2025 гг., поэтому к 2020 году доля кластера на рынке органических удобрений не превысит 1% (в расчетах не учитываются партнеры кластера, производящие азотистые удобрения – КОО «Азот»).

2.1.2.4. Доля участников кластера в ключевых сегментах (фактические и прогнозные значения)

Структура выручки кластера претерпит изменения к 2020 году за счёт выхода на проектную мощность новых видов производств и отказа от учета непрофильной деятельности в итоговых показателях производственной деятельности кластера.

Динамика выручки кластера по ключевым сегментам, 2013–2020 годы.

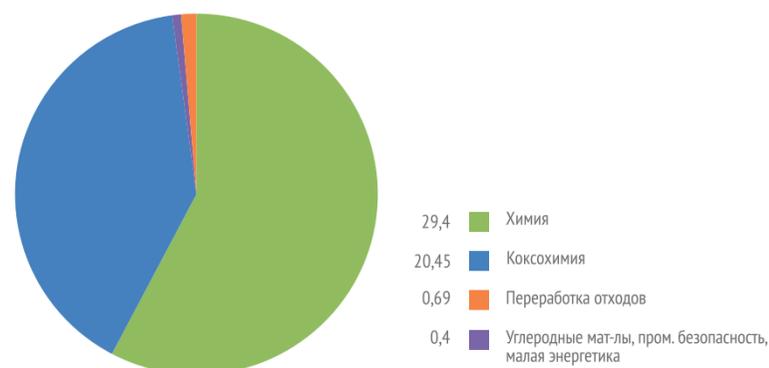
1. Программой развития кластера на период 2015–2020 гг. принимается управленческое решение, в рамках которого для обеспечения взаимосвязанности технологического процесса, в производственную цепочку кластера добавлен инновационный вид деятельности — дегазация угольных пластов с получением товарного метана и продуктов его переработки (сжиженный, компримированный газ, тепло-электроэнергия). Реализация этого проекта позволит впервые в истории кластера получить продукт в промышленных масштабах, пригодный для дальнейшего использования в углехимии и нефтехимии и обеспечить источник выручки, сопоставимый с направлением комплексной переработки угля.

2. Под «Комплексной переработкой угля» в кластере в 2020 году понимаются действующие производства: энерготехнологические комплексы с замкнутым циклом переработки угля от добычи до получения продуктов (синтез-газ, теплоэнергия, моторное топливо, фенолы, крезолы и др. химические продукты) непосредственно «на борту разреза».³¹ Программой предусмотрено значительное увеличение объемов выработки продуктов переработки каменного и бурого углей нетопливного назначения (сорбенты, адсорбционные материалы, гуминовые кислоты и гуматы), однако в период до 2020 года доля этих продуктов в общем объеме выручки кластера по направлению «Комплексная переработка» не превысит 2%.

Программа учитывает, что в среднесрочной перспективе нет оснований для увеличения выручки по производству металлургического кокса — это продукт в отношении которого в рамках кластера будут применяться механизмы модернизации техно-

Причины эволюции структуры выручки:

2013 год, млрд рублей
(график составлен по итогам мониторинга кластера, проведенного в 2014 году)

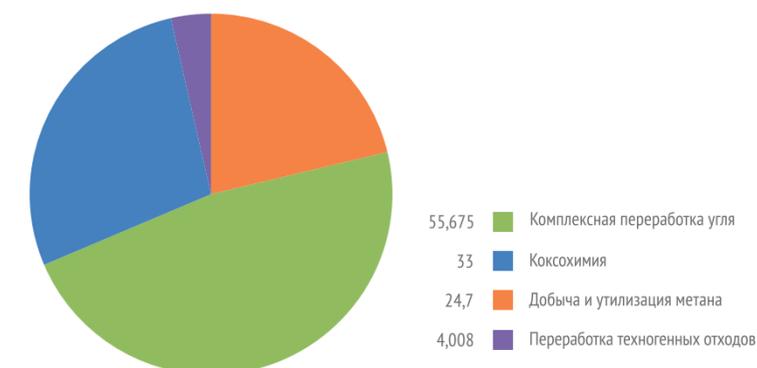


логий, использования и глубокой переработки побочных продуктов коксования угля (каменноугольный пек, смола). Выручка кластера по этому направлению вырастет за счет интеграции компании ОАО «Евраз ЗСМК» (коксохимическое подразделение) в производственную цепочку кластера.

3. Программой предусмотрено значительное (в 10 раз) увеличение выручки кластера по направлению «Переработка отходов», что связано с активной интеграцией новых предприятий в производственную цепочку кластера и реализацией 7–10 крупных инвестиционных проектов (переработка масел, полимерных отходов, резины, золошлаковых отходов).

4. Предприятия химического комплекса (КАО «Азот», ООО «ПО «Химпром», ООО «ПО «Токем») были отнесены Про-

2020 год, млрд рублей (график составлен с учетом структурных изменений в кластере, принятых для обеспечения устойчивого развития кластера)



граммой к категории предприятий-партнеров кластера, связанных на потребление отдельных химических полупродуктов выпускаемых кластером (каменноугольный бензол) и не учитываются в прогнозе структуры выручки. При этом, указанные предприятия могут стать действующими участниками кластера при реализации совместного кластерного проекта, направленного на развитие производства.

5. Предприятия в области промышленной безопасности также были отнесены Программой к категории партнеров кластера, т.к. обслуживают интересы угольного территориально-производственного комплекса, не интегрированы в производственную цепочку и не учитываются в прогнозе выручки кластера на 2020 год.

³¹ В прогнозе структуры выручки на 2020 год в качестве основного сценария принят вариант замедления реализации проекта по строительству энерготехнологического комплекса «Менчерецкий» (ОАО «Интер РАО ЕЭС») в связи с чем плановая выручка по этому проекту в расчетах не учитывалась.

2.1.3.1. Определение целей маркетинговой стратегии с учетом сложившейся конъюнктуры рынка

По экспертным оценкам перспективы увеличения спроса на каменный уголь на мировом рынке в долгосрочной перспективе связаны с:

- расширением номенклатуры промышленных технологий повышения эффективности угля как базового топливного ресурса в энергетике (КПД, экология);
- расширением ассортимента альтернативных топливных продуктов, получаемых из угля (синтез-газ, моторное топливо);
- увеличением ассортимента и объема потребляемых в экономике нетопливных продуктов из угля (углеродные композиты, органические удобрения, наноматериалы и тд).

В связи с этим, одной из стратегических целей развития кластера является создание насыщенной информационной среды, способствующей привлечению внимания целевых групп к проблемам разработки и внедрения передовых технологий переработки угля и техногенных отходов. Усилия Кластера должны быть сконцентрированы по следующим магистральным направлениям:

- организация рыночных мониторингов, в т.ч. макроэкономических показателей, оказывающих влияние на развитие отрасли, рынка глубокой переработки угля и техногенных отходов
- развитие акселерационных программ для технологических стартапов;
- популяризация идей развития технологий среди целевых групп, в т.ч. среди студентов профильных высших учебных заведений, молодых ученых, ориентированных на технологическое предпринимательство; создание кадрового резерва отрасли.

- развитие профессиональной среды, создание коммуникативной площадки федерального уровня, посвященной проблемам разработки и внедрения передовых технологий переработки угля и техногенных отходов.

Комплекс маркетинговых мероприятий призван повысить эффективность внедрения инновационных технологий в отрасли и ориентирован на следующие целевые группы:

1. Предприятия по добыче и переработке угля и техногенных отходов;
2. Органы государственного управления;
3. Финансовые институты, инвестиционные компании;
4. Институты развития инновационной инфраструктуры;
5. Студенческая молодежь, молодые ученые, технологические предприниматели.

Меры по стимулированию спроса направлены на инициирование и увеличение спроса со стороны существующих, а также потенциальных потребителей как на внутреннем, так и на международном рынках.

2.1.3.2. Определение механизмов продвижения продукции кластера

Механизмы продвижения кластера направлены на комплексное решение поставленных задач, повышение эффективности выбранных инструментов, выбраны с учетом специфики целевых групп. Комплекс маркетинговых мероприятий организован по следующим направлениям:

- корпоративная идентичность;
- маркетинговые коммуникации;
- маркетинговые исследования;
- образовательные мероприятия,
- коммуникативная площадка и связи с общественностью.

Корпоративная идентичность

Кемеровской областью уже сформирована позиция одного из лидирующих углепромышленных регионов мира. Полученная репутация может являться отправной точкой для дальнейшего развития кластера.

Кемеровской областью уже сформирована позиция угольного региона, полученная репутация дает преимущество для развития Кластера.

Вместе с тем, укрепление рыночных позиций кластера делает необходимым разработку корпоративной идентичности, в том числе визуального образа и тексто-графических информационных материалов о кластере.

Ситуация, обеспечивающая единство восприятия товаров, услуг, информации, исходящих от кластера и его участников к потребителям, призвана создать условия для укрепления маркетинговых позиций на целевых рынках.

Корпоративная символика должна включиться в решение задач формирования общественного мнения, выстраивания взаимоотношений с ключевыми группами целевой аудитории.

Зонтичный бренд должен использоваться в маркетинговых коммуникациях всеми участниками Кластера, в т.ч.

1. Подпись научных статей и материалов
2. Размещение логотипа и информационных материалов при участии в специализированных выставках
3. Размещение ссылок на собственных интернет-порталах
4. Размещение логотипа кластера на других рекламно-информационных материалах.

Маркетинговые коммуникации

В современных условиях насыщенного рынка, успешность маркетинговых коммуникаций является обязательным условием. К управлению системой маркетинговых коммуникаций необходимо подходить системно.

При разработке маркетинговых мероприятий необходимо следовать концепции совместного использования всех видов маркетинговых коммуникаций, исходя из единых целей; строить интегрированные маркетинговые коммуникации. Коммуникации при этом взаимодополняют друг друга. Возникает эффект синергии, который позволяет добиться эффективности, труднодостижимой при использовании отдельных видов маркетинговых коммуникаций.

Основными видами деятельности в данном направлении являются: участие в специализированных форумах, конференциях, выставках на региональном, федеральном, международном уровне, публикации в специализированных изданиях и СМИ, в т.ч.:

- участие в выставках «Иннопром» (8–11 июля 2015 г.), «Технопром» (4–5 июня 2015 г.), выставке форума «Открытые Инновации» (октябрь 2015 г.), Startup Village (2–3 июня 2015 г.), конференции «Актуальные проблемы теории адсорбции,

Образовательные мероприятия

С целью развития малых инновационных предприятий и формирования кадрового потенциала Кластера необходимо проведение акселерационной программы.

Необходим отбор инновационных проектов, отвечающих тематике и задачам кластера, с привлечением учреждений высшего профессионального образования, академических институтов, ОАО «Кузбасский технопарк». Собрать не менее 50 инновационных проектов разной степени готовности. Провести ранжирование проектов по уровню их проработки и значимости для развития кластера. Для каждого из отобранных проектов предусмотреть индивидуальные меры поддержки. В рамках его работы запланировать специальные коммуникативные мероприятия по интеграции отобранных малых инновационных компаний в структуру кластера.

Акселерационная программа должна включать в себя различные виды образовательных, коммуникативных мероприятий в т.ч.: менторство, консультации экспертов, мастер-классы, стажировки, лекции, встречи с инвесторами.

пористости и адсорбционной селективности» (13–17 апреля 2015 г.);

- организация и проведение конвента и недели инноваций Кузбасса с участием предприятий, входящих в кластер;
- проведение мероприятий по налаживанию международных связей с представителями Монголии, США, Канады и Китая, в частности, подписание ЦКР соглашения с Каучуковой долиной (КНР) в апреле–мае 2015 года во время визита представителей;
- участие сотрудников предприятий кластера в мероприятиях и конкурсах Технологических платформ, Кластера энергоэффективных технологий Фонда Сколково, ФСР МП НТС, Минобрнауки РФ и ОАО «РВК» (Техностарт, Generation S);
- участие в Russian startup tour и Russian Startup Rating для получения разработками рейтинга инвестиционной привлекательности и демонстрации проектов потенциальным инвесторам;
- информационное освещение деятельности участников кластера на сайте Кузбасского технопарка и региональных СМИ.

Накопленный в Кластере научный и инновационный потенциал делает возможным организацию Экспертных панелей с привлечение представителей высших учебных заведений, инвестиционных и финансовых институтов, переработчиков угля, основные направления работы – изучение передового опыта, поддержка специальных исследований, разработка рекомендации о внесении дополнений и изменений в образовательные и научные программы вузов, а также:

- проведение на базе ИУХМ СО РАН IV Всероссийской Конференции молодых ученых «Актуальные вопросы углехимии и химического материаловедения»;
- проведение семинаров, экспертных сессий и бизнес-встреч для обсуждения перспективных направлений сотрудничества между участниками кластера;
- организация и проведение экспертной сессии по технологиям переработки углей и получения продуктов с высокой добав-

Маркетинговые исследования

Одна из ключевых задач развития кластера – организация серии мониторингов, целью которых должно стать создание информационно-аналитической базы основных проблем разработки и внедрения передовых технологий переработки угля и техногенных отходов.

Необходима разработка и проведение мониторинга макроэкономических показателей, непосредственно влияющих на состояние дел в отрасли, в т.ч. темпы роста потребления, динамика цен, основные игроки и потребители на международном рынке.

Организация мониторинга рынка продуктов глубокой переработки угля и техногенных отходов, в т.ч. внедрение новых технологий, геоэкономические показатели, емкость рынка, рентабельность, прогнозы развития по отдельным продуктам.

ленной стоимостью с участием представителей угледобывающих и перерабатывающих предприятий (с участием компаний из-за предела региона, эффект – расширение возможных участников кластера и деловых контактов);

- проведение образовательных вебинаров с ТПП РФ, Сколково, представителями инвестиционных фондов;
- обучение сотрудников центра коллективного пользования и участников кластера основам защиты интеллектуальной собственности, коммерциализации инновационных разработок, а также работы на высокотехнологичном оборудовании

При проведении образовательных мероприятий важно привлечение консультантов и отраслевых экспертов для внедрения лучшего мирового опыта, представителей управляющих компаний иностранных профильных кластеров.

Коммуникативная площадка и связи с общественностью

Одна из задач успешного развития Кластера - создание, расширение и поддержание благоприятных отношений со всеми заинтересованными группами, в том числе профессиональными объединениями, предприятиями по добыче и переработке угля и техногенных отходов, органами государственного управления, финансовыми институтами, инвестиционными компаниями.

Институтами развития инновационной инфраструктуры, а также кадровым потенциалом: студенческой молодежью, молодыми учеными, технологическими предпринимателями.

Управление Кластера должно обеспечить его участие в государственных целевых программах, подключаться к поиску и поддержке крупных инвестиционных проектов.

Следующей приоритетной задачей является организация федеральной коммуникативной площадки: проведение форума по теме «Глубокая переработка угля и техногенных отходов». Он позволит решить стратегические задачи развития кластера, активизирует взаимодействие участников рынка, даст возможность широкого освещения передового опыта.

Сбытовая политика

Сбытовая политика – система принципов и механизмов работы, обеспечивающая движение товара к потребителю.

Сбытовая политика Кластера строится на основе соблюдения следующих принципов.

Систематическая работа по мониторингу современных требований и запросов ключевых целевых групп потребителей на приоритетных сегментах рынка – переработка техногенных отходов, продукты углехимии. Выявление потенциальных групп потребителей. Установление долгосрочных партнерских взаимоотношений.

Обеспечение стабильного качества выпускаемой продукции, применение инновационных технологий, инжиниринговых решений.

Построение ценовой политики на основе рыночных механизмов, с учетом спроса и предложения, а также качества продукции.

Привлечение надежных трейдеров, обеспечение подразделений сбыта высококвалифицированными кадрами.

Мониторинг рынка, конкурентов, ознакомление с передовыми практиками, опытом успешных компаний-конкурентов.

Построение эффективных логистических схем, оптимизация затрат на транспортировку и хранение продукции.

Приоритеты в сбытовой политики Кластера:

- реализация комплекса мер по формированию спроса на продукцию кластера;
- кооперация участников кластера для сокращения логистических издержек;
- увеличение добавленной стоимости за счет укрепления репутации кластера, как гаранта качества выпускаемой продукции;
- маркетинговая поддержка высокорентабельных, конкурентоспособных продуктов;
- укрепление позиций на российском и международном рынках продуктов переработки угля и техногенных отходов.

2.1.4. Система продаж

2.1.4.1. Схема движения товаров/услуг предприятий кластера

Переработка угля, которая обеспечивает качественное изменение потребительских свойств продукции, увеличивает ее рыночную цену, также требует построения современной системы продаж.

Схема движения товаров и услуг кластера отражает взаимосвязь производственных и сбытовых цепочек.

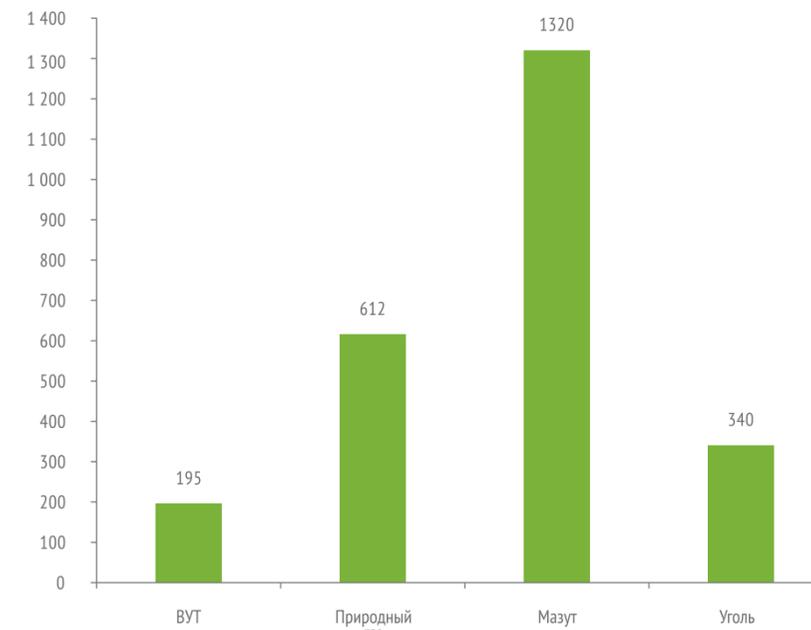
Базовым принципом является обеспечение комплексной переработки угля и техногенных отходов предприятиями кластера.

Так, образующиеся отходы обогатительных фабрик и предприятий-потребителей поступают на предприятия кластера для их дальнейшей переработки.

Такой подход не только позволяет создать замкнутую производственную цепь, основанную на использовании альтернативных более дешевых источников теплоэнергии (см. График), но и решает вопросы сбытовой политики.

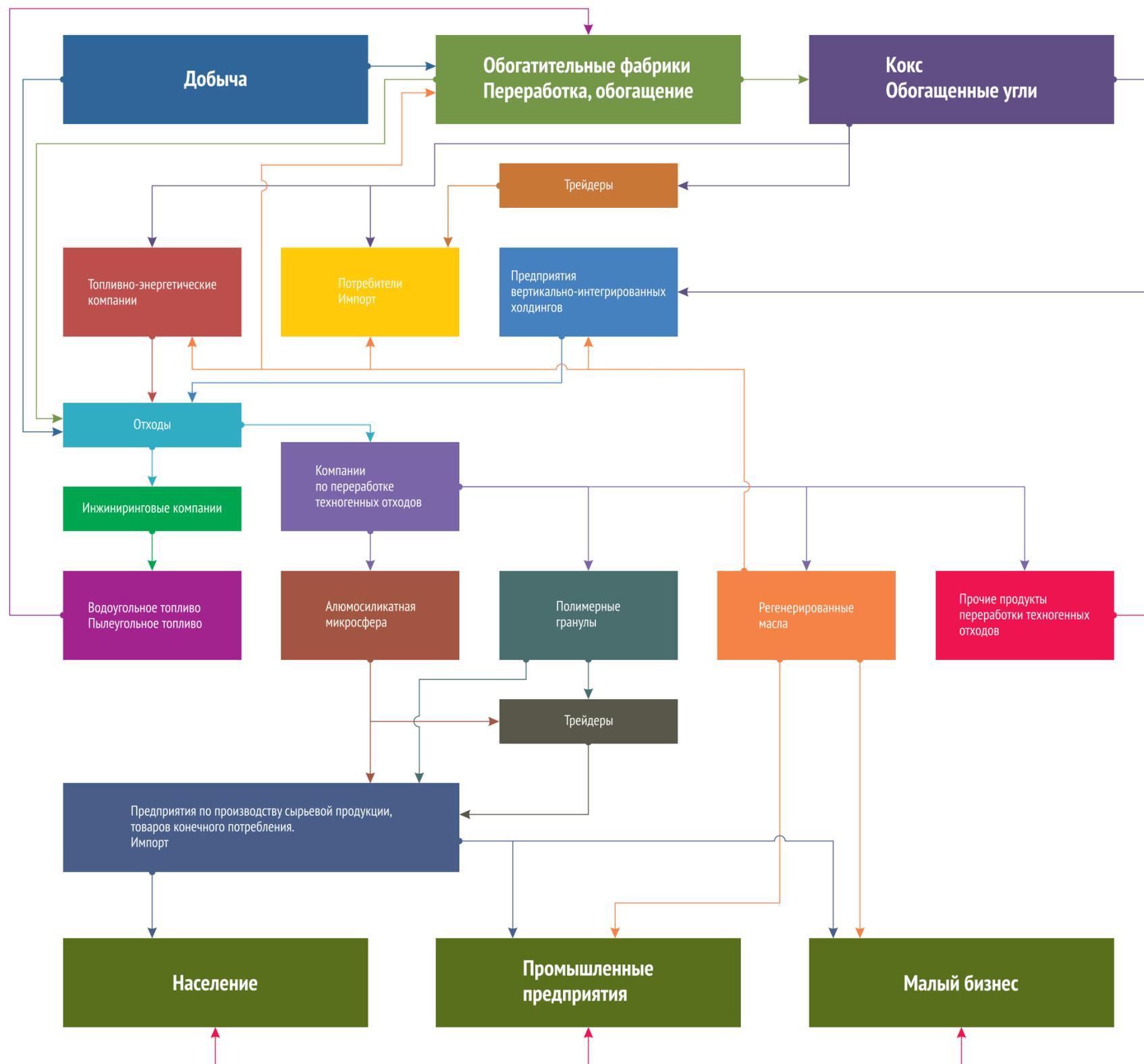
Кроме того, часть продуктов переработки отходов, в частности водоугольное и пылеугольное топливо, регенерированные масла, не поступают на открытый рынок, но их производство создает новые рабочие места на малых предприятиях, инженеринговых компаниях кластера и позволяет существенно снизить издержки на выпуск основной продукции.

Стоимость топливной составляющей при производстве 1 Гкал тепловой энергии, рублей



ВУТ – Водоугольное топливо

Схема движения товаров/услуг кластера



2.1.4.2. Объемы производства продукции участников кластера в каждом из сегментов с определением уровня наценки

Общая ценность, которую кластер обеспечивает своим потребителям, измеряется общей выручкой, в 2013 году выручка участников кластера составила 35,97 млрд руб. (без учета выручки ОАО «СУЭК Кузбасс»).

Из них на долю основных продуктов пришлось:

Продукты коксования (кокс металлургический, каменноугольный пек, смола, бензол) – 80%;

Микросфера алюмосиликатная – 1,1%;

Продукты переработки техногенных отходов (регенерированные масла, резиновая крошка, полимерные гранулы, мембранные фильтр-системы и др.) – 1,3%;

Услуги по добыче и утилизации метана – 0,3%*

Продукты переработки угля (брикеты) и не топливные углеродные материалы (гуминовые кислоты, углеродные сорбенты) – менее 1%.

* Проект находится на инвестиционной стадии, выручка от реализации метана будет учитываться с 2015 года

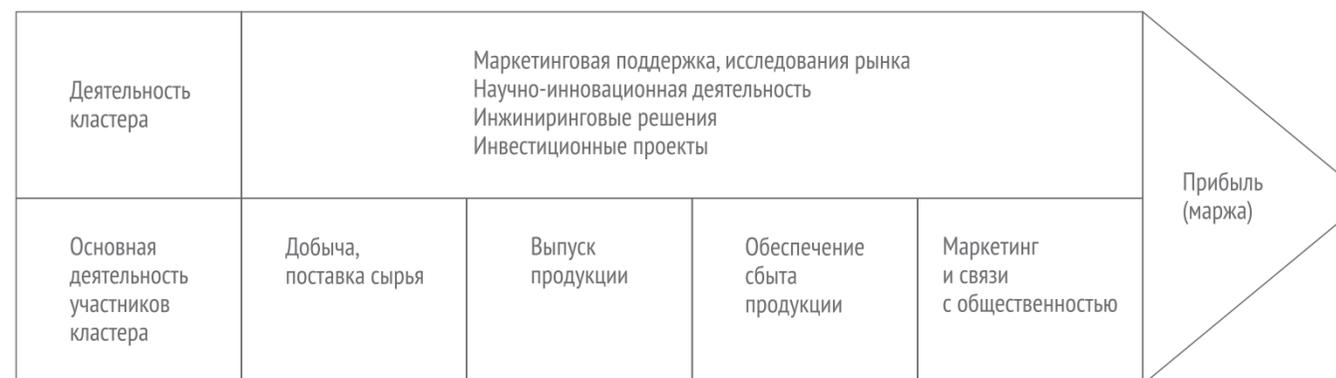
Одной из целей развития кластера является создание общей ценности, превышающей общие издержки, то есть максимизации прибыли. Ценность и, соответственно, уровень наценки создают стратегически важные виды деятельности, которые должны позволить усилить конкурентные позиции на рынке, улучшить финансовые показатели, внедрить инновационные технологии комплексной переработки угля и техногенных отходов.

Создание ценности определяется как система, обладающая целью удовлетворения потребности конечного потребителя. Эта система должна включать в себя как усилия компаний участников кластера в оптимизации внутренних бизнес-процессов, так и усилия кластера, направленные на создание благоприятной среды развития отрасли.

Рост цепочки добавленной стоимости по отдельным направлениям глубокой переработки угля доказывает высокую рентабельность получения химических продуктов из угля, сверхприбыльность производства углеродных материалов:

- по отдельным видам химической продукции стоимость конечного продукта превышает стоимость сырья в 17 раз;
- по отдельным видам углеродных материалов стоимость продукта превышает стоимость исходного сырья в 450 раз.

Цепочка создания ценности



Определение уровня наценки



2.1.4.3. Каналы продаж и доля каждого сегмента в объеме продаж с определением уровня наценки

Основные факторы, которые влияют на формирование современной сбытовой политики в отрасли: специфика технологического процесса (высокий технологический барьер входа на рынок) и отгрузки товара, рост конкуренции со стороны быстро развивающихся стран (Китай).

На предприятия углеобогащения и коксохимического комплекса приходится 98% всей выручки кластера. Данные предприятия имеют сложившуюся систему сбыта, основные издержки связаны с логистическими расходами, кадровым дефицитом, высокой волатильностью мировых цен.

Транспортный комплекс Кузбасса включает железнодорожный, авиационный, автомобильный, городской электрический, речной транспорт, а также транспортные системы промышленных предприятий.

Область имеет развитую сеть железных дорог с выходом на Транссибирскую магистраль и Среднюю Азию. Протяженность железнодорожных путей составляет 1 685 км. Кузбасское отделение Западно-Сибирской железной дороги – это мощная транспортная система, не имеющая равных в России по отправлению грузов.

Кемеровская область занимает 1-е место в Сибирском федеральном округе по объему перевозки грузов всеми видами транспорта общего пользования и 1-е место в РФ по объемам отправки грузов железнодорожным транспортом.

Уголь из Кузбасса идет как на запад и северо-запад страны

(в сторону Новосибирска, Омска, Челябинска, Екатеринбурга, Барнаула, Магнитогорска, Череповца), так и на Дальний Восток.

При этом, ограниченная пропускная способность железных дорог в восточном направлении и значительная доля тарифов в конечной стоимости экспортного угля остаются одним из факторов, сдерживающих развитие экспорта.

Предприятия испытывают серьезные трудности с отправкой грузов, растут сроки их доставки, увеличиваются издержки грузоотправителей по всей логистической цепочке (уже сегодня в конечной цене кузбасского угля в портах Дальнего Востока – более 50% – стоимость железнодорожной перевозки).

Волатильность цен, баланс спроса и предложения оказывает огромное влияние на величину прибыли и убытков. Трейдеры, занимающиеся коксующимся и энергетическим углем, обеспечивают мониторинг рынка в реальном времени и интегрированное управление рисками, в том числе рыночными, кредитными и рисками дисбаланса объемов, а также управление логистикой и хранением. Улучшенные инструменты для управления объемами и качеством угля должны позволить контролировать текущую ситуацию, оптимизировать поставки и максимизировать прибыль.

Обогащенные угли, кокс потребляется в рамках вертикально-интегрированных холдингов, а также идет на открытый рынок.

Сегодня организация обеспечения угольным топливом может осуществляться по различным схемам, что объясняется особенностями территориально-административного устройства России.

Возможные схемы снабжения потребителей углем перечислены ниже:

- Напрямую от угледобывающих компаний
- Через независимые углеснабжающие компании
- Посредством тендеров

В Кемеровской области сложились тесные связи между предприятиями и учреждениями коммунально-бытового сектора, социальной сферой, и населением, что позволяет работать такому каналу сбыта, как система снабжения углем напрямую от угледобывающих компаний.

Снабжение углем конечных потребителей непосредственно от угледобывающих компаний, находящихся на значительном расстоянии от места добычи углей, встречается крайне редко, что связано с низкой привлекательностью мелких потребителей и невозможностью отгрузки угля менее вагонных партий организациям, которые не имеют пристанционных и прирельсовых складов.

На угольном рынке также сложилась конкурсная тендерная система снабжения, позволяющая координировать и контролировать субъекты рынка, используя экономические, правовые и нормативно-правовые рычаги управления. В проведении тендеров заинтересованы и углеснабжающие компании, т.к. они получают возможность снабжать углем муниципалитеты конкретного региона в рамках госзаказа.

Система поставки угля

Форма собственности	Схема поставки
Государственная	Централизованная система конкурсных торгов
Муниципальная	Децентрализованная система конкурсных торгов
Частная	Покупатели самостоятельно выбирают поставщиков

Добычу и реализацию метана угольных пластов ведет компания «ГазПромДобыча Кузнецк» реализация метана будет проходить, используя инфраструктуру компании, магистральный газопровод, сбытовую структуру.

В рамках развития проекта по добыче и переработке метана для создания необходимого объема производств по сжижению метана в среднесрочной перспективе потребуется строительство инфраструктуры потребления сжиженного природного газа, которая включает в себя следующие элементы:

- создание системы хранения СПГ;
- создание структуры транспортировки СПГ;
- создание систем выдачи СПГ в качестве моторного топлива (стационарные и передвижные заправочные станции);
- создание систем регазификации (автономная газификация, малая энергетика).

Доля малых предприятий в общей выручке крайне мала. Особое внимание необходимо уделить ее повышению, в т.ч., за счет выпуска высокорентабельных продуктов.

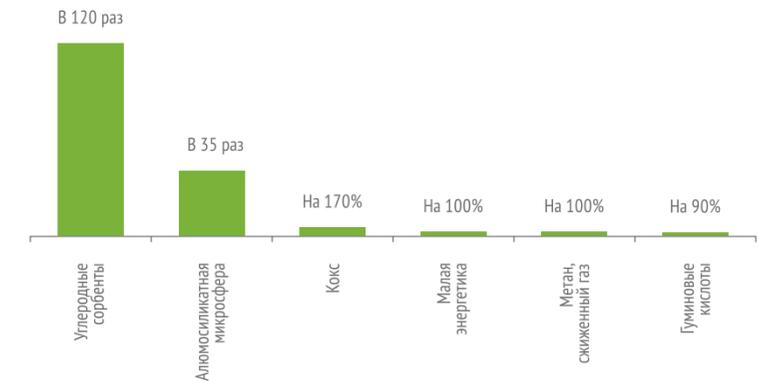
Сбытовая политика, каналы продаж не определены в полном объеме.

При формировании политики сбыта малые предприятия должны учитывать современную конъюнктуру рынка, формировать как стратегические планы в области сбыта, так и уделять особое внимание организационной структуре продаж, рекрутингу и развитию персонала, занятого в подразделениях продаж.

Участники кластера сбытовую политику строят на основе использования различных каналов продаж в т.ч.:

- собственных подразделений сбыта;
- интернет-порталов;
- услуг трейдеров;
- поставок в рамках вертикально-интегрированных холдингов;
- деловых контактов и др.

Уровень наценки по сегментам



Уровень наценки определяется рядом факторов: действиями конкурентов, востребованностью продукта и его качеством, макроэкономической ситуацией.

Наибольшую наценку имеет производство и продажа углеродных сорбентов и алюмосиликатной микросферы. Дальнейшая переработка материалов в товары промышленного и народного потребления может увеличить стоимость конечной продукции в сравнении с сырьем в 450 раз.

2.2. Научно-технический и образовательный потенциал кластера

Научно-образовательный потенциал

На сегодняшний день система профессионального образования Кемеровской области включает 147 учреждений образования, где обучается 160 тысяч 740 учащихся и студентов. В Кузбассе сохранена и развивается система начального и среднего профессионального образования – главного поставщика рабочих кадров. По комплексным показателям она является крупнейшей в Сибирском Федеральном округе. Кемеровская область первой в России разработала и внедрила модель социального партнерства образовательных учреждений с промышленными предприятиями региона.

Сеть образовательных учреждений ВПО в последние годы постоянно растет. В течение последних 10 лет система высшего профессионального образования Кемеровской области развивалась достаточно динамично: число ОУ и структур ВПО возросло с 11 до 93, число студентов – в 2,3 раза.

В Кузбассе в настоящее время действует 50 государственных образовательных учреждений среднего профессионального образования, 1 негосударственное образовательное учреждение среднего профессионального образования. Контингент студентов составляет более 43 тыс. человек. Административно учебные заведения СПО размещены в 15 городах и осуществляют подготовку для 8 ведущих отраслей экономики региона (металлургия, машиностроение, энергетика, строительство, угольная, химическая промышленность, сельское хозяйство).

В системе начального профессионального образования Кемеровской области обучается более 19 тыс. человек по 90 профессиям. В регионе 50 образовательных учреждений начального профобразования – 41 профессиональное училище и 9 профессиональных лицеев.

Старейшими высшими учебными заведениями области являются:

1. ФГБОУ ВПО

«Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ), образованный 23 июня 1930 г.

СибГИУ – один из ведущих вузов Сибири и Дальнего Востока, который готовит высококвалифицированных специалистов и научные кадры в области металлургии и химии, горного дела, механики, машиностроения, архитектуры, строительства и городского хозяйства, автоматики, электромеханики, промышленной электроники и др.

Сегодня университет обеспечивает подготовку по 16-ти укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, в университете обучается более 10 тысяч студентов.

Научная деятельность в университете ведется в соответствии с профилем подготовки специалистов. Предметом научных исследований университета являются работы по созданию энергоэффективных горно-металлургических технологий и агрегатов, разработке технологий и агрегатов комплексной переработки техногенных месторождений, созданию интегрированных систем информатизации и автоматизации управления объектами горно-металлургического комплекса.

Научно-инновационная бизнес-платформа университета представлена как подразделениями университета, так и самостоятельными малыми инновационными предприятиями (более 30 предприятий).

В 2011 году в СибГИУ совместно с Институтом угля СО РАН были созданы: «Лаборатория автоматизации управления объектами угольной отрасли», «Лаборатория разработки угольных месторождений полезных ископаемых» и «Лаборатория высокотемпературных углетермических процессов».

2. ФГБОУ ВПО

«Кузбасский государственный технический университет» (КузГТУ) – вуз в Кемерово. Образован в 1950 году как Кемеровский горный институт.

В составе университета действуют научно-исследовательские лаборатории: прикладной теплофизики института теплофизики СО РАН, совершенствования способов разработки угольных месторождений, охраны окружающей среды, процессов и аппаратов очистки воды, геодинамического районирования месторождений полезных ископаемых.

В вузе работают 8 инженерных центров, в том числе: экспертно-научный и проектно-строительный, научно-технический и экспертно-испытательный центр электрооборудования и систем электроснабжения, научно-технический и проектно-экспертный центр по безопасности работ в горнодобывающей промышленности и центр по экспертизе промышленной безопасности.

Университет обладает лицензиями на проектирование зданий и сооружений, на проведение экспертизы промышленной безопасности, на выполнение геодезических работ, на разработку нормативов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, на предоставление телематических услуг и услуг передачи данных.

С целью продвижения научно-технических разработок и подготовки профессиональных менеджеров в КузГТУ создан Кузбасский региональный межвузовский инновационный центр (КузбассРИЦ). В структуре центра представлены: вуз, академический институт, экспертная организация, машиностроительный завод, научно-исследовательский институт, организация региональной системы поддержки инновационного предпринимательства.

3. ФГБОУ ВПО

«Кемеровский государственный университет» (КемГУ). Образован в 1953 году как Кемеровский государственный педагогический институт.

В настоящее время в КемГУ с учетом всех филиалов, форм обучения и курсов реализуются: 20 направлений магистратуры, 33 – бакалавриата, 37 специальностей, 6 специальностей среднего профессионального образования.

В КемГУ проводятся фундаментальные и прикладные исследования в различных областях науки, промышленности, народного хозяйства и высшей школы. В настоящее время в вузе 30 признанных научных школ, 12 основных научных направлений. В рамках реализации Программы формирования инновационной среды КемГУ (2010–2012 годы) создан Университетский научно-инновационный комплекс, открыты два центра коллективного пользования научным оборудованием, молодежный бизнес-инкубатор «Импульс», центр развития инновационных компетенций. Зарегистрировано более 30 объектов интеллектуальной собственности. По состоянию на сентябрь 2011 года открыто 17 малых инновационных предприятий (МИПов).

Научно-образовательный потенциал в Кемеровской области также представлен научными учреждениями (**Кемеровский научный центр СО РАН, Институт угля СО РАН, Институт углехимии СО РАН, и др.**).

Текущий уровень развития кооперации в сфере науки и образования

	ФГБОУ ВПО «СибГИУ»	ФГБОУ ВПО «КемГУ»	ФГБОУ ВПО «КузГТУ»
Кемеровский научный центр СО РАН	Создание промышленных энерготехнологических комплексов модульного типа по переработке отходов горно-обогатительных и металлургических производств, угля и железной руды с получением энергоресурсов, и широкого спектра продукции.	Разработка эффективных методов получения углеродных нанотрубок и композитных материалов на их основе. Создание наноструктурированных металл-углеродных композитов на основе высокопористых матриц, формируемых из каменного угля как материал будущего для ионисторов. Развитие способов переработки органических соединений, получаемых из углехимического сырья, в вещества и материалы с ценными потребительскими свойствами.	Создание опытно-экспериментального многофункционального стенда для разработки базовых технологий комплексной переработки бурых и окисленных углей.
ФГБОУ ВПО «КузГТУ»	Создание межвузовского областного центра подготовки кадров и трансфера технологий в сфере переработке техногенных отходов. Создание межвузовского научно-образовательного объединения (далее – МВНОО), обеспечивающего взаимодействие вузов и участников кластера. Организация совместных образовательных программ и программ повышения квалификации.		
ФГБОУ ВПО «СибГИУ»	Разработка технологий рекультивации почв, загрязненных различными видами промышленных отходов.	Создание экспериментальной пилотной установки для отладки технологий получения чистых металлов в наноструктурном состоянии методом селективного выделения. Создание высокоэффективного экспериментального реактора на твердом силикатном топливе.	Создание экспериментальной установки для технологии получения жидкого моторного топлива и электроэнергии на основе процесса кавитационно-импульсной обработки смеси угля с отходами продуктов нефтепереработки. Создание центра чистых угольных технологий, глубокой переработки угля и геотехнологий.

Количественные показатели научного и образовательного потенциала кластера

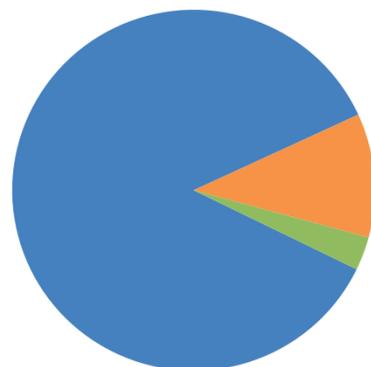
Исходные данные научного и образовательного потенциала кластера определяются количеством человек, занятых исследованиями и разработками на предприятиях и в организациях кластера.

По итогам 2013 года в рамках кластера исследованиями, разработками и образовательной деятельностью занимались 2 701 человек.

86% от общего количества занятых исследованиями и разработками – преподаватели высших учебных заведений, входящих в состав кластера; 11% – академических институтов Сибирского отделения РАН, 3% – штатные сотрудники коммерческих предприятий.

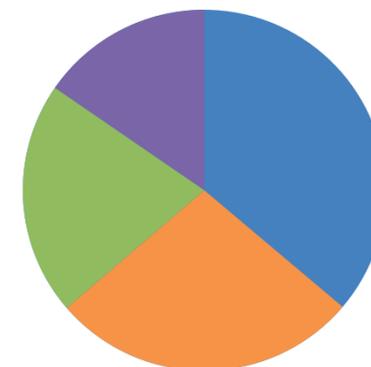
В кластере только малые и средние предприятия самостоятельно занимаются исследованиями и разработками, крупные предприятия и якорные резиденты кластера не несут затрат на содержание научно-исследовательского персонала: эта категория непрофильной деятельности выведена на аутсорсинг, также нематериальные активы и результаты интеллектуального труда закупаются ими у профильных ведомств.

Число занятых исследованиями и разработками



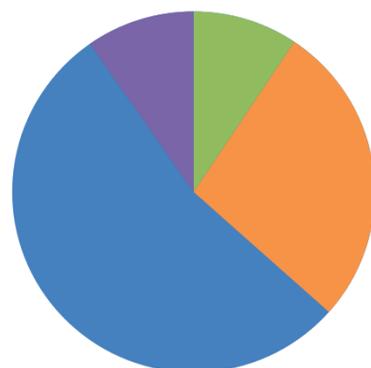
- Преподаватели ВУЗов – 2 320
- Сотрудники институтов СО РАН – 300
- Сотрудники предприятий – 81

Число преподавателей в ВУЗах кластера, человек



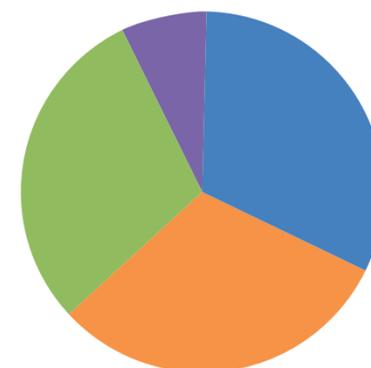
- КемГУ – 849
- КузГТУ – 621
- СибГИУ – 494
- КемТИПП – 356

Число сотрудников, занятых исследованиями на предприятиях, человек



- Пром. безопасность – 40
- Малая энергетика – 20
- Новые углеродные материалы – 7
- Переработка отходов – 7

Число сотрудников Институтов СО РАН, человек

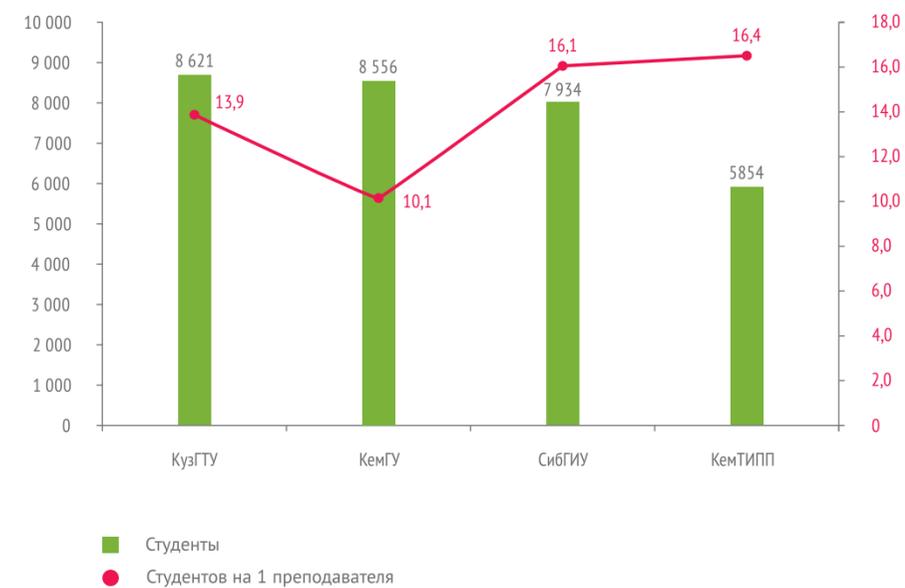


- Институт углеродной и химической материаловедения СО РАН – 97
- Институт угля СО РАН – 92
- Институт экологии человека СО РАН – 89
- КФ института вычислительной технологии СО РАН – 22

Студенты ВУЗов

На момент исследования в ВУЗах кластера проходили подготовку по программам высшего профессионального образования 30 965 человек

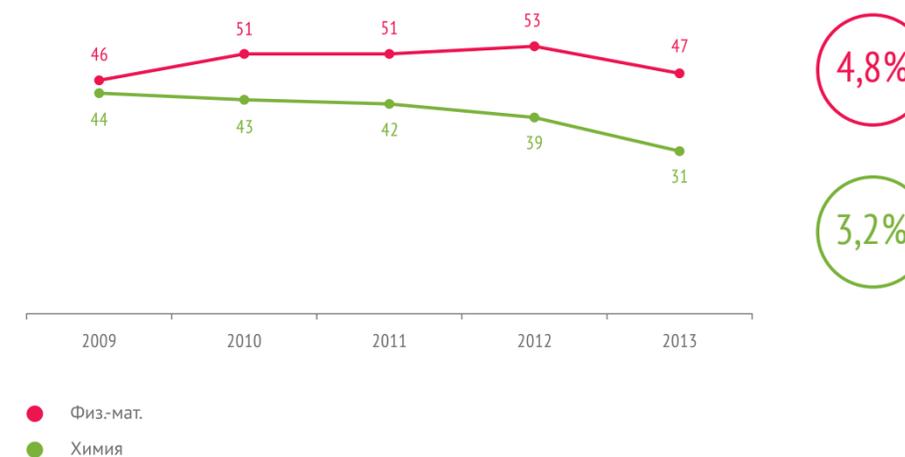
Численность студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования, в образовательных учреждениях-участниках кластера + количество студентов на 1 преподавателя ВУЗа, человек.³²



Доля аспирантов, обучающихся по специальностям близким к тематике кластера, остаётся незначительной.

Аспиранты по отраслям науки в Кемеровской области, чел.³³

% к общему количеству аспирантов, 2013 г.

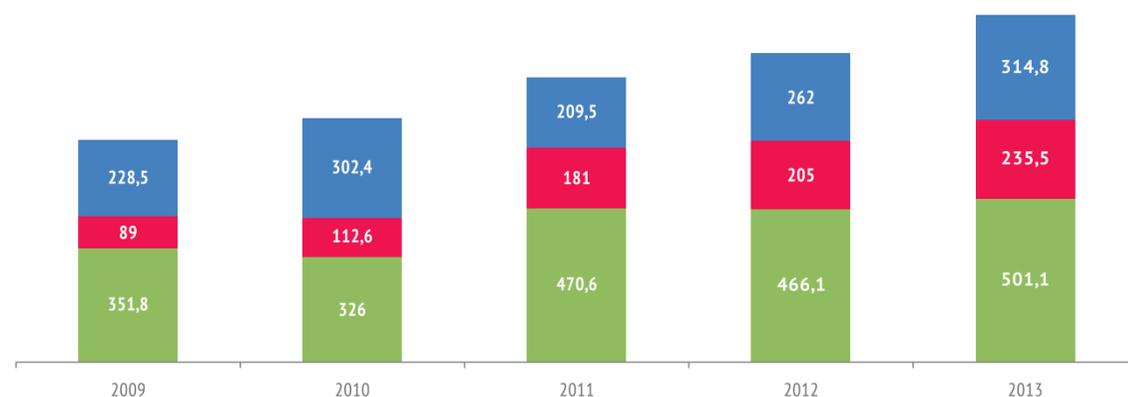


³² По данным самообследования ВУЗов (включены обучающиеся по очной, очно-заочной и заочной формам обучения)

³³ Территориальное управление Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области/ Статистический ежегодник «Кузбасс-2014»

Объем расходов на НИОКР предприятий и организаций-участников кластера.

Затраты на исследования и разработки в Кемеровской области, млн рублей³⁴

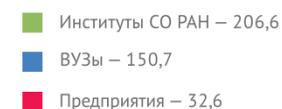
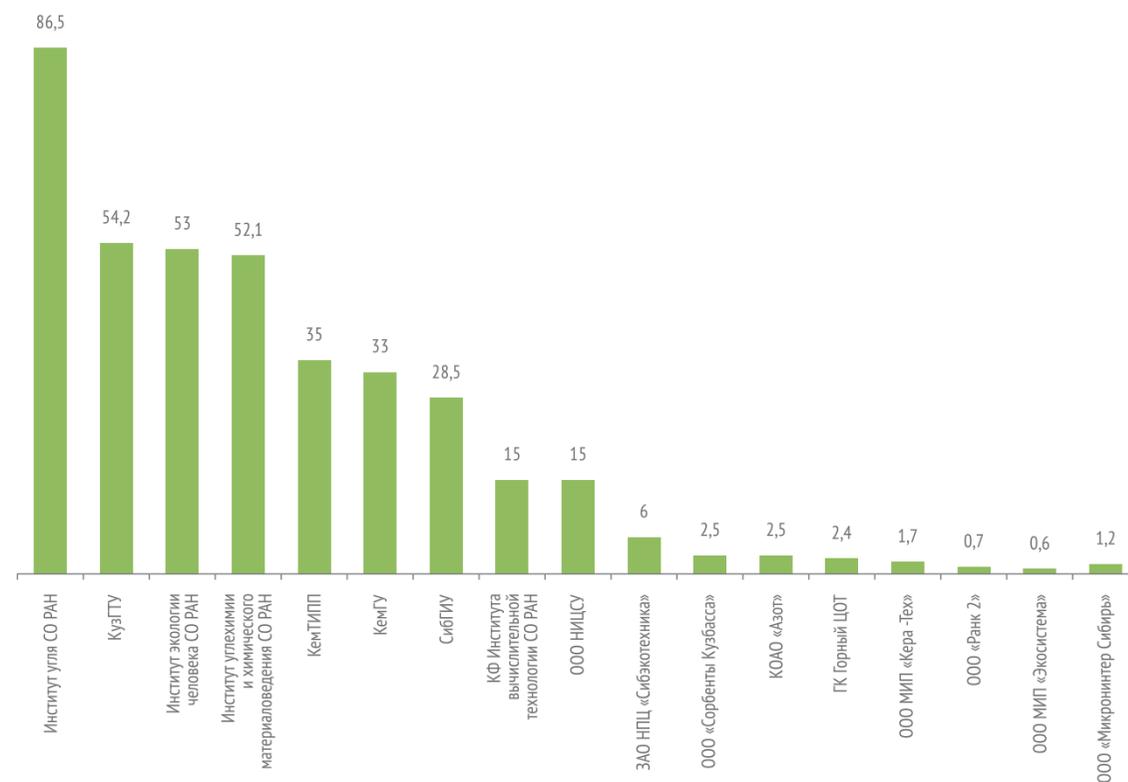


Совокупные данные по 27 организациям Кемеровской области. Из них:

- 15 – научно-исследовательские организации,
- 9 – образовательные учреждения высшего профессионального образования



Затраты на исследования и разработки участников кластера, 2013 год, млн рублей.



В 2013 году участниками кластера было инвестировано в исследования и разработки 389,9 млн рублей. Из них государственными учреждениями науки и образования – 357,3 млн рублей, что составляет 32% от всех государственных инвестиций в исследования и разработки, осуществленных в Кемеровской области в 2013 году.

Частные предприятия кластера инвестировали в исследования и разработки 32,6 млн рублей – 8,4% от всего объема инвестиций в кластере (в основном- это собственные разработки малых инновационных компаний и инвестиции в персонал с определенными научными компетенциями).

Таким образом, уровень частных инвестиций по этому направлению свидетельствует о низком уровне кооперации в области исследований и разработок.

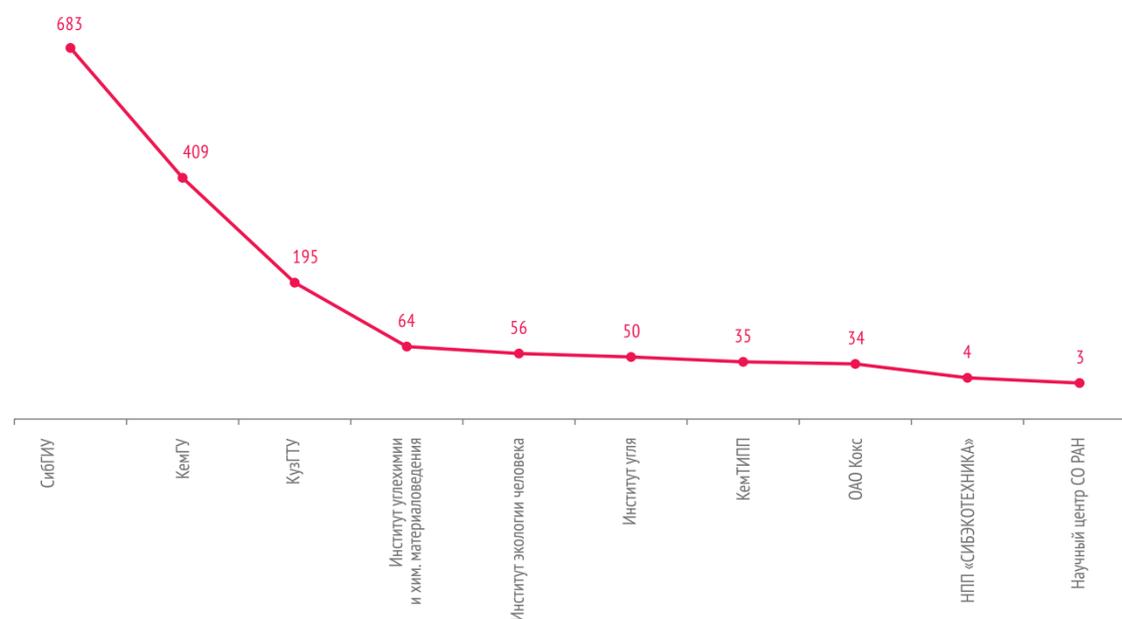
³⁴ Территориальное управление Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области/ Статистический ежегодник «Кузбасс-2014».

Число публикаций в научных журналах, штатных сотрудников предприятий и организаций-участников кластера, индексируемых в SCOPUS и Web of Science

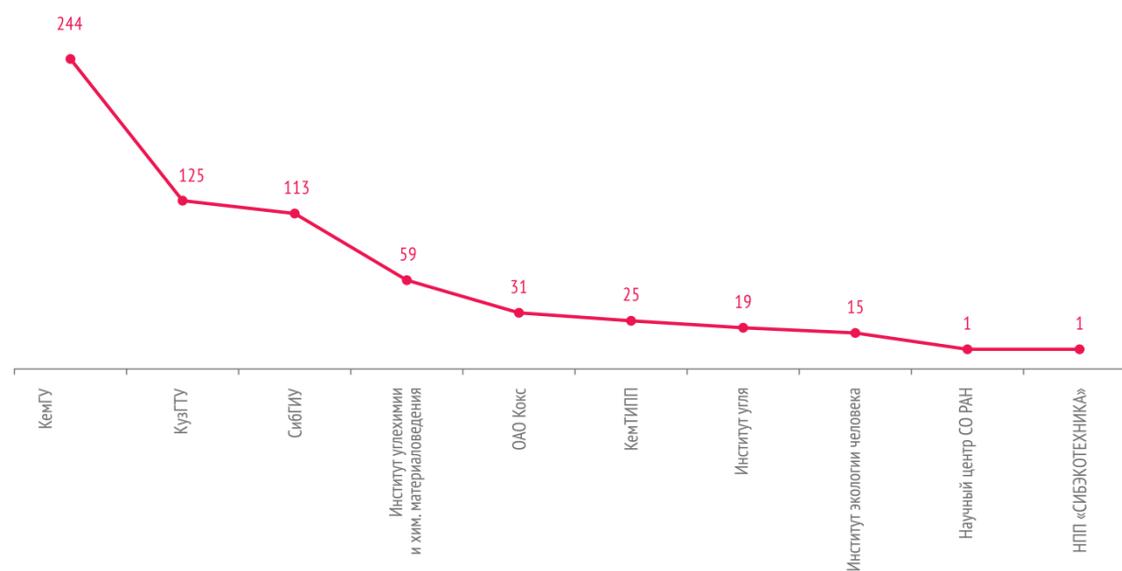
Тематика кластера.

1. Выборка статей в WOSи Scopus:

Опубликовано статей участниками кластера в изданиях, индексируемых Web of science и Scopus³⁵ (2009 – сент. 2014)



Опубликовано статей участниками кластера в изданиях, индексируемых Web of science и Scopus по специальной тематической выборке³⁶



1 533 публикации за период 2009–2014 гг.

Предприятия и организации кластера обеспечили более 65% всех публикаций в WoS и Scopus от Кемеровской области.

Только треть от всех участников кластера вносит свой вклад в публикационную активность кластера.

84% всех публикаций кластера обеспечено за счет активности трех крупнейших ВУЗов (СибГИУ, КемГУ, КузГТУ).

633 публикации за период 2009–2014 гг.

Наиболее производительная научно-исследовательская школа по направлению физики, химии и химической технологии ведет свою деятельность в Кемеровском государственном университете, что, в первую очередь, связано с наличием специальных факультетов (физики, химии) и наибольшим числом исследователей по указанной тематике среди всех организаций кластера.

³⁵ Данные Web of Science и Scopus

³⁶ Выборка производилась по следующим тематическим категориям, имеющим непосредственное отношение к специализации кластера:
 – Физика;
 – Химия;
 – Химическая технология и химическая промышленность;
 – Энергетика;
 – Охрана окружающей среды, экология человека.
 Данные Web of Science и Scopus за период 2009–2014 гг.

Патентная активность предприятий и организаций кластера

В процессе исследования патентной активности был произведен анализ патентов, зарегистрированных предприятиями кластера в период 2009–2014 гг., на предмет релевантности тематике кластера и потенциала использования в среднесрочной перспективе в рамках действующего и/или вновь создаваемого производства.

«Воронка» патентов кластера, ед.³⁷



К «узким местам» развития научно-технического потенциала можно отнести:

- снижение научного потенциала действующих НИИ и образовательных учреждений;
- отсутствие научно-технической и инновационной политики в угольной промышленности: государством не ставится глобальная общероссийская задача развития производств по глубокой переработке угля, НИОКР все больше носят единичный характер.

Крупные угольные компании начинают присматриваться к перспективным технологиям угледобычи и углеобогащения, в том числе и глубокой переработке угля. Однако этот процесс носит ознакомительный характер, серьезных инвестиций в НИОКР пока нет.

Необходим комплекс мер, в том числе законодательных и административных к побуждению недропользователей к переходу к освоению месторождений на основе самодостаточных локальных кластеров с полным циклом работ (от добычи до производства химических полупродуктов, электроэнергии и переработки отходов).

³⁷ Данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области/ Статистический ежегодник «Кузбасс 2014»

Данные ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности

Данные Российского индекса научного цитирования

Данные по результатам анкетирования компаний участников-кластера

2.3. Производственный потенциал кластера

2.3.1 Общие сведения об инвестиционной привлекательности кластера

В Кемеровской области выстроена многоуровневая структура поддержки инвестиционного процесса. Политика властей региона в этой сфере направлена как на создание благоприятного инвестиционного климата в целом, так и на поддержку конкретных проектов.

Нормативно-правовая основа этой политики охватывает инвестиционную, инновационную, производственную сферы, а также деятельность элементов инфраструктуры поддержки и развития инвестиционного и инновационного процессов в регионе.

В регионе были приняты следующие законы:

- «О зонах экономического благоприятствования» (от 08.07.2010 № 87-ОЗ)
- «О технопарках в Кемеровской области» (от 25.06.2008 № 55-ОЗ)
- «Об основаниях и условиях предоставления отсрочки, рассрочки, инвестиционного налогового кредита по региональным налогам» (от 26.11.2008 № 97-ОЗ)
- «О налоговых льготах субъектам инвестиционной, инновационной и производственной деятельности, управляющим организациям технопарков, резидентам технопарков, управляющим компаниям зон экономического благоприятствования и участникам зон экономического благоприятствования» (от 26.11.2008 № 101-ОЗ)
- «О налоговых льготах резидентам технопарков и субъектам инвестиционной деятельности, осуществляющим деятельность по добыче природного газа (метана) из угольных месторождений на территории Кемеровской области» (от 28.01.2010 № 5-ОЗ)
- «Об инновационной политике Кемеровской области» (от 02.07.2008 № 66-ОЗ)
- «О налоговых льготах организациям, осуществляющим деятельность по обработке отходов на территории Кемеровской области» (от 02.06.2011 № 64-ОЗ)
- «Об основах государственно-частного партнерства» (от 29.06.2009 № 79-ОЗ)
- «О промышленной политике Кемеровской области» (от 03.07.2013 № 89-ОЗ)
- «Об инвестиционном фонде Кемеровской области» (от 23.07.2013 № 90-ОЗ)

Другие меры государственной поддержки Кемеровской области (из средств областного бюджета):

- Субсидии для компенсации части процентной ставки по банковским кредитам, полученным для реализации проектов.
- Субсидии на возмещение затрат по разработке проектной документации, прохождению государственной экспертизы инвестиционных (инновационных) проектов.

Данные льготы предоставляются субъектам экономической деятельности по 19 видам деятельности согласно ОКВЭД.

Правом на указанные льготы также обладают компании, реализующие на территории Кемеровской области инвестиционные проекты, включенные в перечень приоритетных.

В перечень приоритетных проектов Кемеровской области в настоящее время включено свыше 20 проектов.

Аналогичные льготы предоставляются резидентам ОАО «Кузбасский технопарк».

В настоящее время в такой перечень включено свыше 20 проектов.

Налоговые льготы при применении упрощенной системы налогообложения:

- Установление налоговой ставки на уровне 5%.

Всего с момента начала работы Совета по инвестиционной и инновационной деятельности при губернаторе Кемеровской области

1,5 млрд ₽
Оказана государственная поддержка в размере

0,873 млрд ₽
Проектам, включенным в перечень приоритетных

0,623 млрд ₽
Компаниям-резидентам технопарка

96,6 млрд ₽
Инвестировано в рамках проектов

72 млрд ₽
В рамках проектов, включенным в перечень приоритетных

21,5 млрд ₽
Компаниям-резидентам технопарка

4,62 млрд ₽
Начислено налогов (за вычетом льгот) в консолидированный бюджет

2,42 млрд ₽
Компаниями, которые реализуют приоритетные инвестпроекты

2,2 млрд ₽
Компаниям-резидентам технопарка

1 ₽ = 40,62 ₽

На 1 ₽ государственной поддержки инвестировано 40,62 ₽

2,04 ₽ В консолидированный бюджет Кемеровской области поступило 2,04 ₽

7 208 В проектах занято человек

Объемы полученных льгот и выплаченных налогов резидентами технопарка

Показатели	2010	2011	2012	2013	Всего
Объем полученных льгот, млн. руб.	17,86	35,18	27,99	34,53	115,56
Налоги во все бюджеты и внебюджетные фонды, млн. руб.	17,86	35,18	27,99	34,53	115,56
В том числе – в консолидированный бюджет Кемеровской области, млн. руб.	83,66	125,29	180,94	133,06	522,95

В целом в рассматриваемом периоде:

- Объем полученных льгот резидентами составляет 7,6% в совокупном объеме налогов, выплаченных ими во все бюджеты и внебюджетные фонды.
- Налоги в консолидированный бюджет Кемеровской области составляют 34% в общем объеме выплаченных налогов резидентами технопарка.

Органы и структуры, курирующие сферу государственной поддержки инвестиций и инноваций

1. Коллегия Администрации Кемеровской области.
2. Совет по инвестиционного и инновационной деятельности при губернаторе Кемеровской области.
3. Департамент инвестиций и стратегического развития Администрации Кемеровской области.
4. Департамент по развитию предпринимательства и потребительского рынка Кемеровской области.
5. Инвестиционные уполномоченные во всех городах и районах Кемеровской области.
6. Государственное казенное учреждение Кемеровской области «Агентство по привлечению и защите инвестиций».
7. ОАО «Кузбасский технопарк».

Одним из механизмов государственной поддержки инновационной и инвестиционной деятельности в Кемеровской области является создание зон экономического благоприятствования (ЗЭБ).

ЗЭБ представляют собой обособленные участки территории, в пределах которых действуют особые условия для ведения экономической деятельности (упрощение административных процедур, снижение затрат на инфраструктуру, налоговые льготы, субсидии и другие формы государственной помощи).

Получатели поддержки – юридические лица и индивидуальные предприниматели, зарегистрированные в муниципальном образовании Кемеровской области, на территории которой расположена ЗЭБ, и осуществляющие экономическую деятельность в ЗЭБ, соответствующую специализации зоны.

В регионе действуют 4 ЗЭБ промышленно-производственного типа, а также 1 ЗЭБ туристско-рекреационного типа.

С начала реализации проектов в рамках зон экономического благоприятствования в 2011 г. участникам проектов оказана господдержка в размере 60 млн руб. При этом участники ЗЭБ инвестировали 3,1 млрд руб. и выплатили налогов в размере 143,7 млн руб.

ЗЭБ промышленно-производственного типа

«Северная промзона»

Создана на территории Ленинск-Кузнецкого городского округа. Площадь – 400 гектаров. В данной ЗЭБ формируется кластер по производству конвейерных систем, развиваются обрабатывающие производства.

«Юрга»

Создана в северной, промышленной части города Юрги. Общая площадь составляет 87,7 га. Зона обеспечена необходимой инфраструктурой – автодорогами, железнодорожными путями, сетями теплоэнергоснабжения. Среди запланированных мероприятий по развитию инфраструктуры – строительство коллектора.

«Тырганская промзона»

Расположена в Прокопьевском городском округе и занимает площадь 402,75 га. Основная цель создания данной ЗЭБ – увеличение инвестиционной привлекательности и инновационного потенциала г. Прокопьевска и снижение его монозависимости. На территории ЗЭБ планируется реализовать ряд крупных социальных и экономически значимых проектов.

«Кузнецкая слобода»

Создана в г. Новокузнецк для повышения инвестиционной привлекательности города, что поможет уйти от монопрофильности южной столицы Кузбасса. Это крупный промышленный

узел площадью 948 га, который включает в себя более двух десятков промышленных предприятий. Также на территории ЗЭБ расположены семь свободных участков от 2,5 га до 24 га с общей площадью около 80 га, вся необходимая инфраструктура, подъездные пути и энергетические мощности. Всего на данный момент подано 8 заявок от предпринимателей на реализацию проектов в границах ЗЭБ.

В настоящее время в Кемеровской области также ведется работа по созданию **индустриальных парков**. Первый такой проект планируется реализовать в Новокузнецке. Парк типа Greenfield на площадке бывшего Западно-Сибирского меткомбината площадью 42 га создает группа компаний «Кузнецкмонтажстрой-детали». Инициатор проекта намерен организовать совместное предприятие по сбору и сервису горношахтного оборудования в качестве якорного резидента парка. Резидентам такого парка Кемеровская область будет предоставлять льготы, сравнимые с теми, что имеют резиденты ЗЭБ.

Помимо этого в городах и районах Кемеровской области имеются порядка 400 площадок, пригодных для реализации инвестпроектов в различных сферах.

Уровень развития бизнес-среды Кемеровской области

30 октября 2014 г. Fitch Ratings присвоило рейтинги Кемеровской области: долгосрочные рейтинги дефолта эмитента («РДЭ») в иностранной и национальной валюте на уровне «BB-» и краткосрочный РДЭ в иностранной валюте «B». Также агентство присвоило региону национальный долгосрочный рейтинг «A+(rus)». Прогноз по долгосрочным рейтингам – «Стабильный».

Кроме того, агентство присвоило приоритетному необеспеченному долгу региона долгосрочный рейтинг в национальной валюте «BB-» и национальный долгосрочный рейтинг «A+(rus)».

Рейтинги Кемеровской области отражают высокий прямой риск (прямой долг плюс прочая задолженность по классификации Fitch) относительно сопоставимых эмитентов в стране, в том числе некоторый валютный риск, а также волатильные бюджетные показатели с высоким дефицитом и отрицательными уровнями маржи в 2013 г. Кроме того, рейтинги учитывают сильную, но концентрированную экономику области и низкий условный риск. «Стабильный» прогноз отражает ожидаемую агентством стабилизацию операционных показателей области и уменьшение дефицита бюджета в 2015-2016 гг. после периода значительного дефицита бюджета до движения долга в предыдущие годы, вызванного снижением налоговых доходов области.

Fitch ожидает, что операционный баланс Кемеровской области стабилизируется и составит около 3% от операционных доходов в 2014-2016 гг., чему будет способствовать восстановление роста поступлений от налога на прибыль организаций и рост поступлений от НДФЛ за счет дополнительной доли сборов налога, переданной в регионы в 2014 г. Операционный баланс стал отрицательным в 2013 г. ввиду снижения налоговых доходов второй год подряд. Значительное уменьшение налоговых поступлений в 2012-2013 гг. было вызвано слабым финансовым результатом у крупных местных налогоплательщиков на фоне падения цен на основные экспортируемые сырьевые товары, такие как уголь и сталь.

По данным исследования «Эксперт РА», рейтинг инвестиционной привлекательности Кемеровской области по итогам 2014 года оценен как 2В (средний потенциал – умеренный риск).

В оценках инвестиционного потенциала регион получил 16 место с долей в 1,589% от общероссийского. В оценках же инвестиционных рисков – 60 место с уровнем средневзвешенного риска в 0,296 (составляющие ранга в рейтинге – социальный, экономический, финансовый, криминальный, экологический, управленческий).

Исследование фонда «Опора» относит Кемеровскую область к «регионам неиспользованных возможностей», так как при пофакторной оценке условия развития малого бизнеса оптимистичны, однако пессимизм вызывают данные сравнительных оценок предпринимателями условий бизнес-среды между своим и остальными регионами.

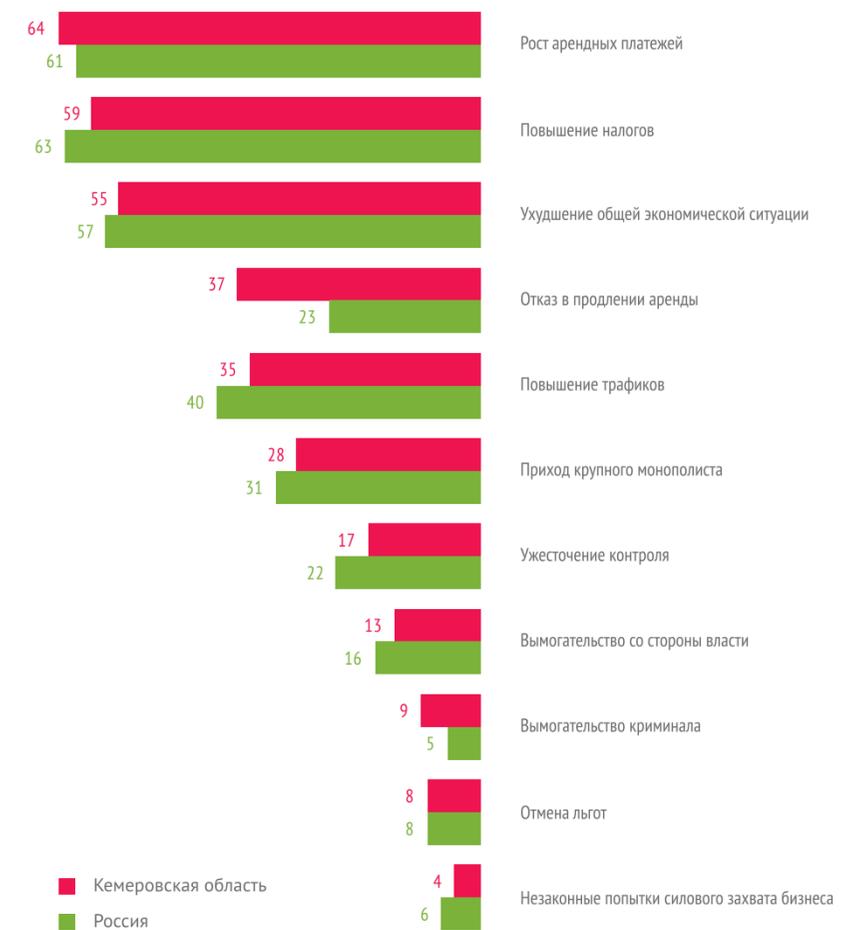
Сравнивая в целом условия для ведения бизнеса, 21% опрошенных руководителей малых и средних предприятий отмечают, что по размеру рынка и величине потребительского спроса Кемеровская область лучше остальных регионов (превышает средний по России показатель на 4% и занимает 21-е место среди регионов). Однако по наличию бизнес-площадей и отношению власти к бизнесу положительных оценок меньше, чем в среднем по России, регион занимает соответственно 39-ю и 26-ю строчки рейтинга.

Оценивая основные угрозы для ведения бизнеса, предприниматели придают большое значение росту арендных платежей, налогов и общему ухудшению экономической ситуации.

Структура основных угроз для малого предпринимательства в Кемеровской области в целом аналогична средней по России, однако для региона особенно актуальной является угроза отказа в продлении аренды помещений. Основными препятствиями в получении площадей собственники малых предприятий считают высокие цены и жесткие условия оплаты (68%), треть опрошенных назвала жесткие требования к целевому использованию. Почти 20% не испытывают проблем с поиском площадей.

При ответе на вопрос о том, как крупные предприятия влияют на деятельность малых, между респондентами региона нет

единодушия, однако 28% рассматривают в качестве угрозы для своего бизнеса приход на рынок крупного монополиста. Практика выполнения малыми предприятиями заказов крупных в регионе непопулярна (66-я позиция рейтинга среди регионов РФ), что можно расценить как негативный фактор. Подобная практика распространена во всем мире и является хорошим способом стимулирования малых производственных предприятий. Возможность наладить подобное взаимодействие представляет технопарк.



2.3.2. Характеристика текущего производственного потенциала кластера

В Программе развития инновационного территориального кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» Кемеровской области, утвержденной Распоряжением Коллегии АКО №676-р от 20.10.2014, описывается цепочка добавленной стоимости, сформированная из этапов:

- добыча сырья;
- коксование;
- получение побочных продуктов коксования (бензол, коксовый газ);
- использование побочных продуктов коксования в деятельности химического территориально-производственного комплекса (КАО «АЗОТ», ЗАО «КАЗ «Вика», «ООО ПО «Химпром», ООО ПО «Токем»).

Кроме того, в качестве отдельных направлений производственной цепочки в кластер были включены компании-производители средств промышленной безопасности, которые являются поставщиками угледобывающего территориально-производственного комплекса и не могут быть интегрированы в производственные связи цепочки по переработке угля.³⁸

Распределение центров формирования выручки по видам деятельности, 2013, млн рублей



³⁸ Данные анкетирования компаний, отчетов ОАО в рамках ФЗ «Об открытых акционерных обществах», УФНС по Кемеровской области. Обследование проводилось по всем 16 предприятиям-участникам кластера, осуществлявшим производственную и коммерческую деятельность в 2013 году

1. Категория «Химия»: ОАО «СДС Азот», ООО ПО «Химпром»
2. Категория «Коксохимия»: ОАО «КОКС», ООО «Завод полужокования»
3. Категория «Промышленная безопасность на предприятиях»: ООО «Ранк 2», Группа компаний Горный ЦОТ
4. Категория «Переработка отходов»: подразделение «Специальные материалы» ОАО «СТК», ООО «КузбассПромРесурс»
5. Категория «Новые углеродные материалы»: ООО «Сорбенты Кузбасса»
6. Категория «Малая инновационная энергетика»: ЗАО «НПЦ «Сибэкотехника»

Из оценки динамики и структур выручки кластера исключены показатели, относящиеся к видам деятельности «Добыча минеральных ископаемых», «Обогащение каменного угля»

Таким образом, в 2013 году 98% всей выручки кластера приходится на 4 промышленных предприятия химического и коксохимического комплексов. Совокупная доля малых предприятий в выручке кластера составляет менее 1% (0,2%) и не является статистически значимой.

Проведенный анализ производственной цепочки кластера позволяет говорить о наличии 6 обособленных направлений развития кластера («субкластеров»), которые в настоящее время имеют крайне слабые и неинтенсивные производственные и/или коммерческие связи между собой.

В анализируемый период только два направления – «Химия» и «Коксохимия» имеют между собой устоявшиеся производственные связи, однако предметом этих связей является только один побочный продукт коксования угля, который поставляется в адрес КОО «Азот» – каменноугольный бензол. Объем взаимных поставок «субкластеров» в адрес друг друга оценивается в 400–420 млн рублей, что составляет 0,8% от валовой выручки кластера.

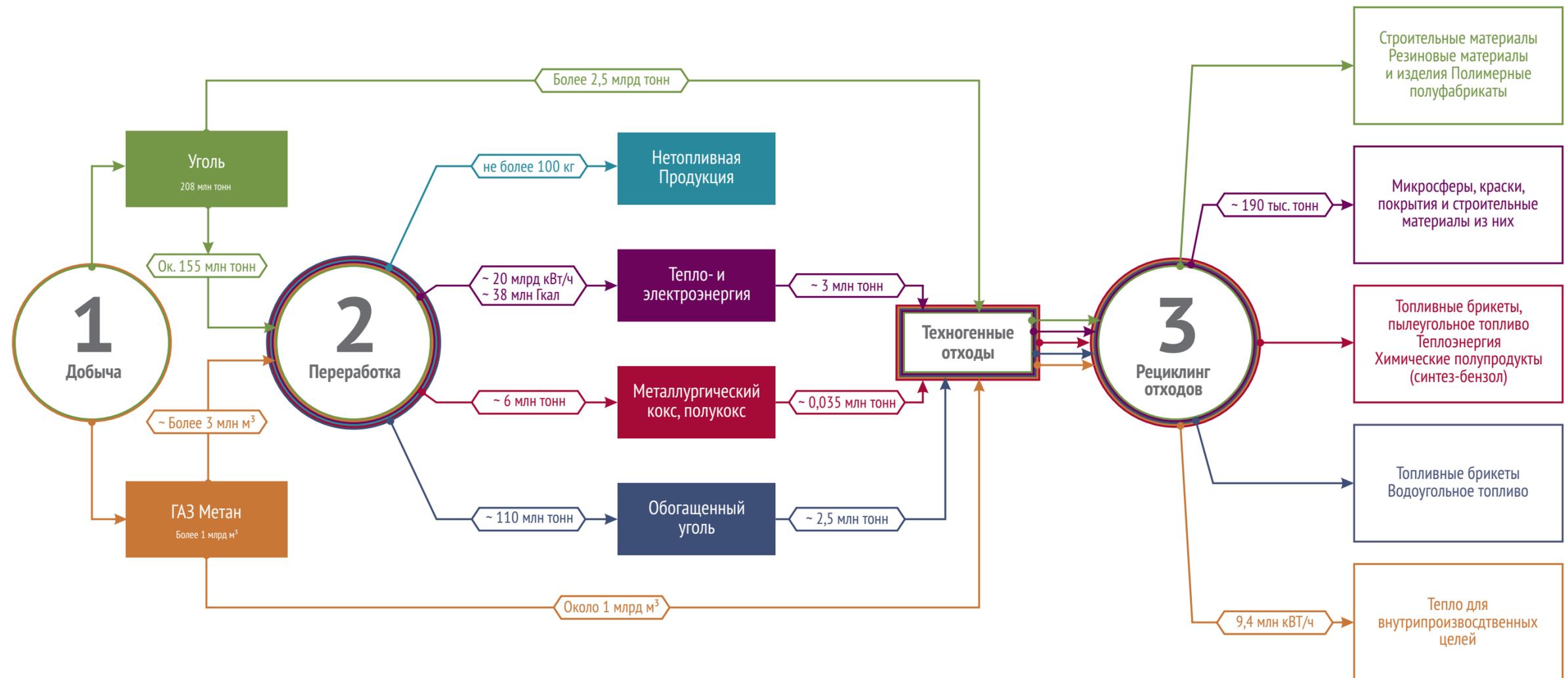
Таким образом, низкая интенсивность взаимодействия предприятий разных видов экономической деятельности в рамках кластера будет являться серьезным ограничивающим фактором при разработке и реализации совместных кластерных проектов.

По итогам мониторинга кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», а также с учетом опыта взаимодействия Центра кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк» с предприятиями-участниками кластеров в 2014г., в рамках разработки бизнес-стратегии кластера на период 2015–2018 гг., предлагается провести корректировку производственной цепочки кластера с выделением следующих направлений деятельности:

- Добыча и переработка газа из угольных пластов
- Комплексная переработка угля и отходов его обогащения
- Переработка золошлаковых и техногенных отходов

Исходя из предложений бизнес-стратегии карта производственной цепочки кластера представляет собой баланс использования ресурсов угля в экономике региона.

Карта производственной цепочки кластера



Краткое описание карты производственной цепочки кластера

В настоящий момент в рамках кластера в качестве входящего сырья используется около 210 млн. каменного угля и около 1 млрд м³ метана.

Уголь

Из общего объема входящего угольного сырья 25% отпускается потребителям (на внутренний рынок, в т.ч. региональные ТЭЦ, и экспорт) и около 75% поступает на 1 стадию комплексной переработки – обогащение (49 обогатительных фабрик) и коксование (ОАО «Кокс», ООО «Евраз Кокс Сибири», ООО «Завод полукоксования»).

Производство нетопливных материалов (гуминовых кислот, сорбентов, углеродных нанотрубок) из угля в Кузбассе находится на опытно-промышленной стадии в рамках реализации проектов малыми инновационными компаниями (ООО «Эконовохим», ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Центр угольных технологий и новых углеродных материалов») и в настоящее время не оказывает влияния на распределение потоков каменноугольного сырья, также как и на рентабельность действующей производственной цепочки.

Газ

Объем добычи метана (в термин «добыча» в данном случае включен производственный процесс дегазации угольных пластов как на действующих угольных предприятиях, так и полях крупных угольных месторождений) в Кузбассе в настоящее время составляет более 1 млрд м³.

Из указанного объема сырья 1,2% добывается в рамках реализации инвестиционного проекта ООО «Газпром добыча Кузнецк», менее 0,3% добываемого в регионе метана идет на переработку (выработка электроэнергии на газопоршневой электростанции «Газпром добыча Кузнецк», производство компримированного газа на существующей автомобильной газонаполнительной компрессорной станции АГНСК БИ «МЕТАН»)

98,8% учитываемого в производственной цепочке метана добывается в рамках дегазации угольных пластов действующими угольными предприятиями. Практически весь объем дегазационного метана угольных шахт (790 тыс. тонн в год) сейчас выбрасывается в атмосферу, оказывая значительное негативное влияние на состояние окружающей среды в регионе. И лишь незначительная его часть утилизируется с выработкой полезной энергии на контейнерных теплоэлектростанциях на шахтах «им. Кирова» и «Комсомолец» ОАО «СУЭК-Кузбасс».

Отходы

На каждом этапе добычи и переработки угля ежегодно формируется объем техногенного вторичного сырья, достаточный для организации промышленных производств по его переработке с целью возвращения в хозяйственный оборот.

Так, 200 млн тонн добываемого угля в среднем «генерируют»:

2,5 млрд тонн горных пород (используются при производстве строительных изделий – кирпича, блоков);

11 тысяч тонн крупногабаритных шин (используются при производстве резиновых материалов и изделий);

12 тысяч тонн отработанного машинного масла;

18 тысяч тонн отходов взрывчатых веществ.

В процессе обогащения каменного угля образуется до 2,5 тонн отходов, которые могут быть переработаны в высокотехнологичное водоугольное топливо.

В процессе коксования угля также образуются отходы, которые перерабатываются в энергоемкие топливные материалы (пылеугольное топливо и топливные брикеты), кроме того побочными продуктами коксования углей являются химические полупродукты (бензол), используемые в качестве компонента при производстве азотных удобрений.

Золошлаковые отходы, производимые в процессе угольной электрогенерации, являются вторичным сырьем для цементной и дорожно-строительной промышленности, высоким рыночным потенциалом обладает продукт переработки золошлаковых отходов – алюмосиликатные микросферы, используемые при производстве термостойких материалов и красок, строительных изделий в нефтяной и автомобильной промышленности.

Вывод

Ключевая особенность производственной цепочки – широкий ассортимент выпускаемой и перспективной продукции, основанный на многовариантности использования исходного сырья – каменного угля.

Указанные направления являются этапами единого цикла использования каменного угля от процесса подготовки месторождений до ликвидации негативного воздействия на территорию проживания человека в результате использования угля при производстве электроэнергии и могут быть объединены в 3 технологические группы.

Добыча и переработка газа (метана) из угольных пластов

Переработка угля и отходов обогащения

Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов

Цель:

Решение вопроса взрывобезопасности угольной промышленности. Вовлечение в хоз. деятельность попутного минерального сырья – газа метана.

Повышение качества и повышение стоимости 1 тонны каменного угля, направляемого в переработку. Получение продукции с новыми потребительскими свойствами, в т.ч. производство продукции нетопливного назначения.

Снижение уровня антропогенной нагрузки на экологию высокоурбанизированного индустриального региона. Вовлечение отходов в хоз. оборот, в т.ч. производство продукции нетопливного назначения из отходов угледобычи и угольной генерации.

Применяемые в кластере технологии:

Предварительная дегазация угольных пластов. Извлечение и экономически целесообразная утилизация метана на действующих угледобывающих производствах.

Механическое и химическое обогащение каменных углей. Производство водоугольного топлива из отходов углеобогащения. Коксование/полукоксование (пиролиз) угля. Производство пылеугольного топлива. Высокотемпературная активация углей.

Физические методы пробоотбора сырья. Механоактивация сырья. Использование в качестве компонентов при производстве готовой продукции (например, строительной).

Перспективные для кластера технологии:

Сжижение природного газа для дальнейшего использования в химической промышленности.

Брикетирование и гранулирование отходов углеобогащения (угольного кека). Переработка отходов пиролиза угля (каменно-угольных пеков). Газификация и гидрогенезация углей.

Технологии переработки микросферы в готовые материалы и изделия с заданными свойствами. Технологии по извлечению из угля, отходов его переработки и угольной золы, неорганических минеральных примесей (редкие металлы, кремний, ферро-, карбосилиций и др.).

Каждое из направлений производственной цепочки кластера имеет специальные технологические стандарты и инновации, пул крупных игроков рынка и малых компаний, и различных конечных потребителей. В связи с этим в рамках анализа производственного потенциала кластера необходимо рассмотреть указанные технологические группы в отдельности.

2.3.2.1. Добыча и переработка газа из угольных пластов



Ключевые производства и проекты направления

1. Создание отрасли по добыче и переработке угольного метана на основе освоения Талдинского и Нарыкско-Осташкинской метаноугольных месторождений

Прогнозные ресурсы метана в основных угольных бассейнах России оцениваются в 83,7 трлн м³, что соответствует примерно трети прогнозных ресурсов природного газа страны.

16% общероссийских запасов метана сосредоточено в Кузбасском метаноугольном бассейне – 13 трлн м³ (оценка на глубине 1 800–2 000 метров).

Указанная сырьевая база Кузбасса обеспечивает возможность крупномасштабной добычи метана (вне шахтных полей) как самостоятельного полезного ископаемого.

Сырьевая база для добычи метана из угольных пластов в Кузбассе

Всего в Кузбассе: 13 100 млрд м³ метана

Прогнозируемые ресурсы в пределах лицензионной площади: 6 000 млрд м³

Талдинская площадь: 95,3 млрд м³
Нарыкско-Осташкинская площадь: 918 млрд м³

Распадская площадь: 357 млрд м³
Томская площадь: 121,1 млрд м³

Распределение ресурсов по горизонтам:

600 м — 2 490 млрд м³
1 200 м — 4 960 млрд м³
1 800 м — 5 640 млрд м³

(По данным ОАО «Газпром»)



В 2003 г. «Газпром» приступил к реализации проекта по оценке возможности промышленной добычи метана из угольных пластов в Кузбассе. Лицензией на поиск, разведку и добычу метана угольных пластов в пределах Южно-Кузбасской группы угольных месторождений обладает ООО «Газпром добыча Кузнецк» – первая и единственная компания в России, добывающая метан угольных пластов. Компания разрабатывает два метаноугольных промысла, площадь лицензионного отвода составляет 6 тыс км² до глубины 2 км, оценка ресурсов метана угольных пластов – 5,7 трлн м³.

В 2005 году на Талдинском месторождении был создан научный полигон по отработке технологии добычи метана из угольных пластов. Здесь учеными ОАО «Газпром промгаз» была разработана технология добычи угольного газа. На весь технологический цикл – от разведки угольного газа до его использования – получен 31 патент международного и российского образца.

В 2008–2009 годах на восточном участке Талдинского месторождения было пробурено восемь скважин. В 2010 году началась пробная эксплуатация разведочных скважин с подачей

газа на автомобильные газонаполнительные компрессорные станции. В результате пробной эксплуатации были получены необходимые параметры для перевода ресурсов метана в запасы промышленных категорий, отработаны технологии освоения скважин, сбора и подготовки газа, необходимые для разработки первоочередных участков и площадей в Кузбассе.

12 февраля 2010 года «Газпром» запустил на Талдинском месторождении первый в России промысел по добыче угольного газа.

В декабре 2010 и феврале 2011 были введены в эксплуатацию две газопоршневые электростанции (ГПЭС), работающие на метане угольных пластов на Талдинском месторождении. Ввод двух ГПЭС позволил подать электроэнергию на подстанцию Талдинского угольного разреза, на строящиеся шахты «Жерновская-1» и «Жерновская-3», а также обеспечить электроэнергией газовые промыслы на Талдинском месторождении и Нарыкско-Осташкинской площади.

В настоящее время ООО «Газпром добыча Кузнецк» в режиме геологоразведочных работ ведет освоение 34 скважин на двух

площадках – Талдинской и Нарыкско-Осташкинской (Прокопьевский, Новокузнецкий районы)

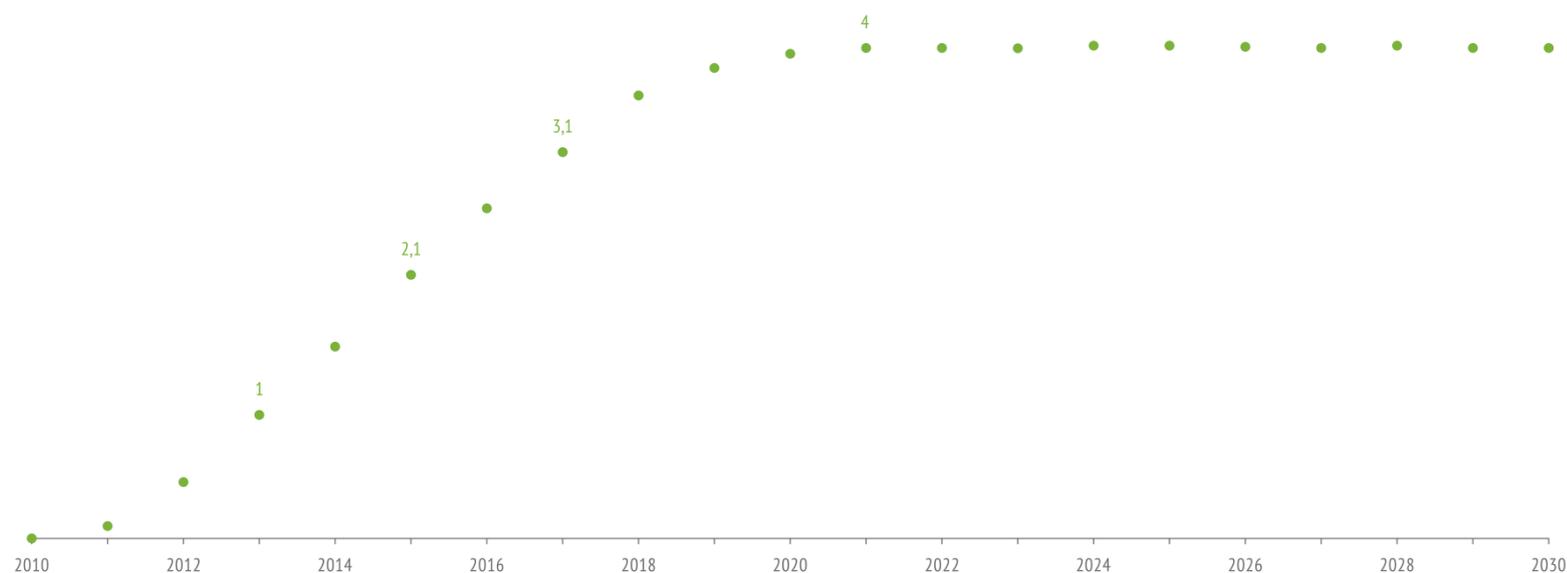
В 2014 году компания вышла на добычу более 1 млн м³ газа в месяц. По итогам 2014 года добыто более 12 млн кубометров.

В соответствии с «Декларацией о намерениях» ОАО «Газпром» в среднесрочной перспективе планируется выход на объем добычи в 4 млрд м³ в год. В долгосрочной перспективе – 18–21 млрд м³ в год.

План на 2015 год – начать промышленную добычу метана, т.е. иметь возможность продавать газ.

Одной из первоочередных задач на среднесрочную перспективу является организация комплексного использования метана: как в качестве моторного топлива (перевод автотранспорта и тепловозов на газомоторное топливо), так и для подачи в Единую систему газоснабжения (до 4 млрд м³ в год), а также на объекты тепло- и электрогенерации.

Динамика добычи газа на первоочередных площадях в Кузбассе, млрд м³ в год



2. Утилизация метана на действующих угольных предприятиях

В 2009 г. запускает на шахте им. С.М. Кирова (ОАО «СУЭК-Кузбасс») была введена в эксплуатацию стационарная вакуум-насосная станция с установкой для сжигания метана, котельной в которой предусмотрено совместное сжигание угля и газа. Запущены в эксплуатацию три контейнерные теплоэлектростанции Pго-2 (Германия) суммарной мощностью 4 МВт/час. (в 2012 г. Управление по дегазации и утилизации метана (УДиУМ) – сервисное предприятие ОАО «СУЭК-Кузбасс» первым в российской угольной отрасли получило по этому проекту средства 431,6 тыс. евро в рамках Киотского протокола).

В этом же году введена в промышленную эксплуатацию модульная котельная установка мощностью 0,7 МВт, работающая на дегационном метане, на ООО «Шахта «Красногорская» (ОАО «СДС-Уголь», г. Прокопьевск). Вырабатываемое тепло использовалось для подогрева воды в административно-бытовом

комбинате шахты. Проект вряд ли имеет перспективу в связи с тем, что Федеральное агентство по недропользованию осенью 2014 года прекратило действие лицензии на добычу полезных ископаемых на поле шахты «Красногорская».

В 2012 г. на шахте «Комсомолец» ОАО «СУЭК-Кузбасс» начала работу стационарная установка по утилизации метана мощностью 0,4 МВт/ч в рамках программы европейского союза «КоМет». Это совместный проект ОАО «СУЭК» и международного консорциума КоМет. Для его реализации в 2011 г. 7-ой Рамочной программой ЕС был выделен денежный грант в 802 тыс. евро.

В 2013 году из метана на специальных контейнерных теплоэлектростанциях в ОАО «СУЭК-Кузбасс» было выработано 7,3 млн кВт/ч электроэнергии, в 2014 – 9,35 млн кВт/ч. По

данным гендиректора ОАО «СУЭК-Кузбасс» Евгения Ютяева, в 2013 году стоимость 1 кВт.ч электроэнергии, выработанной из метана, составляла 2,99 рубля, в 2014 году, с учетом роста объемов выработки, она сократилась до 2,4 рубля за кВт.ч, что было выше рыночной стоимости.

До 2016 года ОАО «СУЭК-Кузбасс» планирует перевести на метан котельную шахты «Полысаевская», которая будет работать и на саму шахту, и на жилой сектор Полысаево.

Необходимо отметить, что ОАО «СУЭК-Кузбасс» на момент исследования является единственной угольной компанией, осуществляющей утилизацию и полезное использование (тепло- и электроэнергия) метана, добываемого в рамках дегазации угольных пластов.

Перспективы дегазации угольных пластов

Всего в Кузбассе 67 угольных шахт (действующих и закрывающихся).

Все они Кузбасса являются опасными по газу и взрывчатости угольной пыли, в том числе 48 шахт имеют 3-ю и более высокую категорию по метану.

В настоящее время дегазационные работы согласно Постановлению Правительства РФ от 25 апреля 2011 года №315 «О допустимых нормах содержания взрывоопасных газов (метана) в шахте, угольных пластах и выработанном пространстве, при превышении которых дегазация является обязательной» ведутся на всех 38 шахтах, где это требуется. Задействовано 27 стационарных дегазационных станции, 45 передвижных вакуум насосов. Пластовая дегазация производится на 10 выемочных участках. Дегазация только выработанных пространств, производится на 25 выемочных участках.

В связи с ростом объемов дегазации на угольных шахтах увеличивается объем не утилизируемого газа, выбрасываемого в атмосферу.

Роль МСП в технологической цепочке и перспективы на основе имеющихся технологий

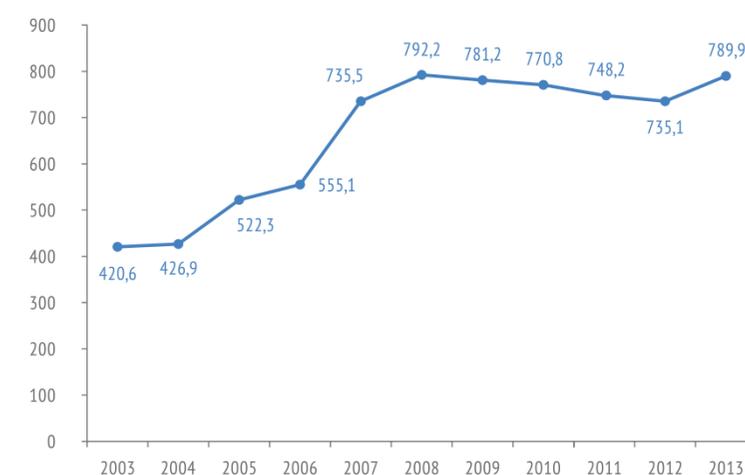
Добыча и утилизация метана — это рынок, обладающий высокими технологическим и инвестиционными барьерами входа. В этой связи потенциал роста малых компаний по этому направлению технологической цепочки связан с коммерциализацией инженерных решений и разработок ВУЗов, а также внедрением готовых к рынку технологических решений (АНО «Углеметан»).

При этом, выбросы метана составляют более 50 % от общего объема выбросов загрязняющих веществ по Кемеровской области.

Перспективы развития утилизации дегазационного метана с целью его использования для локального производства электро- и теплоэнергии связаны с внедрением региональных инжиниринговых разработок. Так в соответствии с данными инжиниринговой компании АНО «Международный центр исследований угля и метана — «Углеметан» в период до 2018 года потребность угольных компаний в потребности в блочно-модульных котельных, работающих на дегазационном метане составит около 47 единиц (объем рынка готовых технологических решений для утилизации метана — около 2 млрд рублей).

Для стимулирования спроса угольных компаний на инжиниринговые услуги в области дегазации метана необходима нормативная работа федерального и регионального уровня, определяющая характер, условия и максимальные объемы выбросов метана в атмосферу в рамках технологического процесса угольных шахт.

Динамика выбросов дегазационного метана в атмосферу, 2003–2013 гг., тыс. тонн (по данным Сибирское управление Ростехнадзора РФ)



Участники кластера по направлению

Компании	Продукция	Потребители	Сектор	Партнеры
«Якорные» производственные предприятия				
ООО «Газпром добыча Кузнецк»	Метан (сжатый)	Автотранспортные предприятия (ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»), собственные модульные установки энергогенерации	Государственный	ОАО «Газпром» ОАО «Газпром промгаз» Администрация Кемеровской области ОАО «Кузбасский технопарк» ЗАО «Метан Кузбасса»
Управление дегазации и утилизации метана ОАО «СУЭК-Кузбасс»	Тепло- и электроэнергия на основе утилизации метана	Добывающие предприятия ОАО «СУЭК-Кузбасс»	Частный	ОАО «СУЭК» Администрация Кемеровской области АНО «Углеметан»
Предприятия, планирующие разместить свои мощности в 2015–2018 гг., на основании подписанных инвестиционных соглашений				
ООО «Сибирь-энерго»	Инновационный проект «Строительство завода по малотоннажному производству сжиженного природного газа (СПГ) и создание инфраструктуры для его потребления»	Автотранспортные предприятия	Частный	ООО «Газпром добыча Кузнецк» Администрация Кемеровской области ОАО «Кузбасский технопарк» Китайская государственная научно-промышленная Аэрокосмическая Корпорация – корпорация прямого подчинения государству (CASIC)

Компании	Продукция	Потребители	Сектор	Партнеры
Малые и средние предприятия кластера				
ЗАО «Метан Кузбасса»	Выполнение полного комплекса исследований газоносности угольных пластов и вмещающих пород Консалтинг в области освоения газовых месторождений угольных пластов	ООО «Газпром добыча Кузнецк» Угольные компании Кузбасса Геологические и инжиниринговые компании Кузбасса и РФ.	Частный	
АНО «Углеметан»	Инжиниринговые и консалтинговые услуги в области дегазации пластов и утилизации метана (проведение фильтрационных и десорбционных тестов углегазовых месторождений, выбор технологии и обоснование схем утилизации шахтного метана: газогенераторные установки, модульные котельные станции и установки каталитического окисления). Модульная установка по утилизации метана	ОАО «СУЭК-Кузбасс» ЗАО «Промгаз» ОАО «Белон» Угольные компании Кузбасса и РФ	Частный	Агентство по охране окружающей среды США (U.S. Environmental Protection Agency) Международный Проект GASSTAR. Программа технологий снижения углеродных выбросов Великобритании. Программа «Экологически чистые угольные технологии Великобритании» (Программа ЭЧУТ).

2.3.2.2. Комплексная переработка угля и отходов его обогащения



Ключевые производства и проекты направления

1. Обогащение каменного угля

Географическая удаленность центра добычи от экспортных рынков, рост себестоимости добычи угля и нестабильность мировых цен на уголь определили значительный уровень инвестиций угольных компаний в обогащение и, соответственно, повышение рентабельности поставляемого на рынок угля.

За период с 1997 года по настоящее время в угольной промышленности фактически была создана востребованная подотрасль производства: за указанный период объем переработки вырос с 48 до 145 млн тонн, доля в общем объеме добычи увеличилась с 50 до 71%.

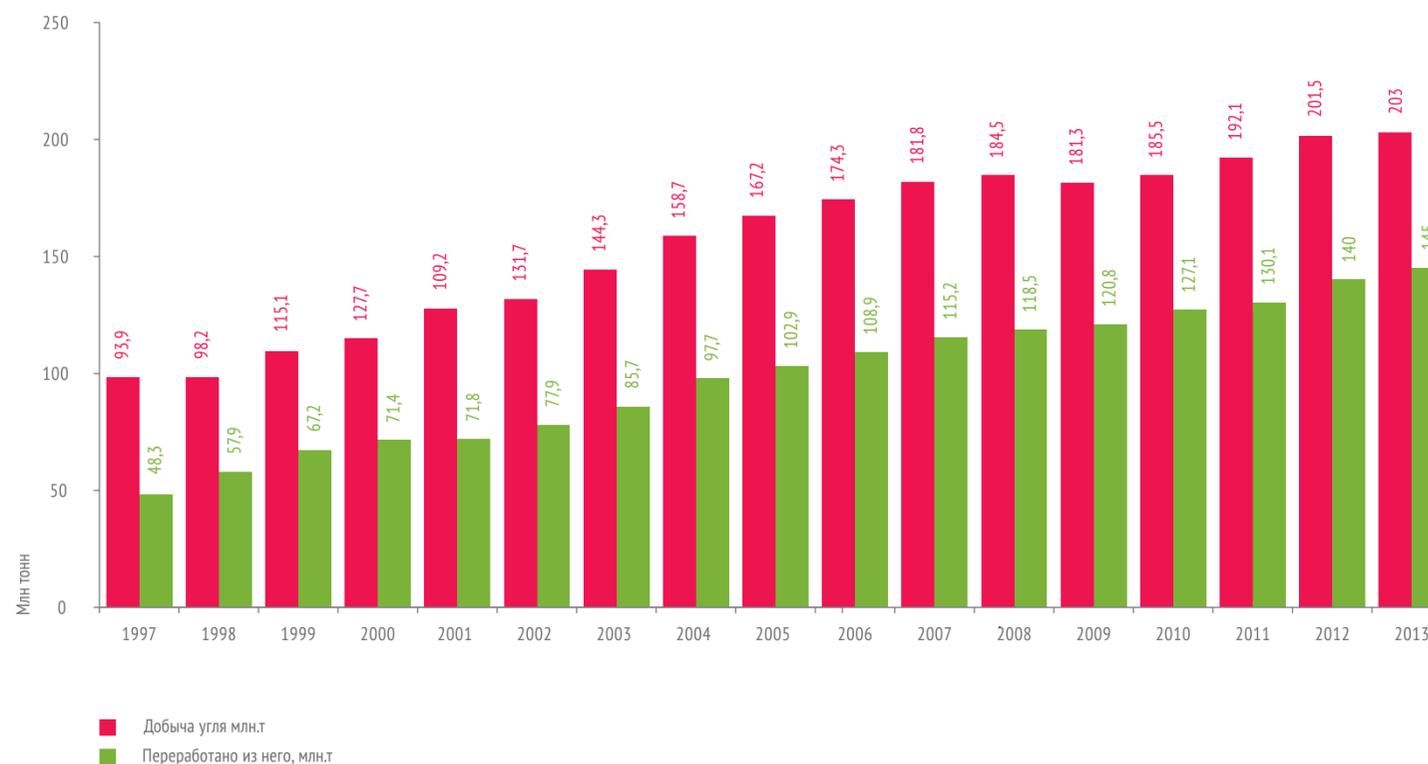
Из всего объема переработки 76% угля обогащается на обогатительных фабриках (остальное – на собственных обогатительных установках шахт).

В течение 2016–2017 гг. к переработке угля добавятся 7 обогатительных фабрик совокупной мощностью более 12 млн тонн. Развитие обогатительных мощностей в среднесрочной перспективе будет привязано к динамике угледобычи и конъюнктуре потребительских рынков, однако объем переработки углей будет расти бoлее высокими темпами, что приведет к увеличению доли перерабатываемых углей до 90% к 2018 году.

С точки зрения потенциала развития производственной цепочки, углеобогащение интересно отработкой новейших технологий и в качестве поставщика техногенных отходов для малых предприятий – участников кластера.

В процессе обогащения ежегодно формируется около 2,5 млн тонн топливных отходов (пеки, мелочь), которые могут быть использованы для получения теплотенергии для собственных нужд фабрик.

Динамика добычи и переработки каменного угля 1997–2013 гг., млн тонн.



2. Технологии рециклинга отходов углеобогащения

В настоящий момент, участником кластера компанией ЗАО «НПП «Сибэкотехника» реализуется проект по внедрению собственных технологических решений для приготовления и сжигания водоугольного топлива из тонкодисперсных отходов углеобогащения на специальных модульных установках для получения теплоэнергии.

В настоящее время в Кемеровской области функционируют 1010 коммунальных котельных (на конец 2013 года). Ежегодный объем потребления угля составляет не менее 4 млн тонн.

На протяжении последних 10–15 лет в Кузбассе неоднократно предпринимались попытки использовать в коммунальной сфере технологии, позволяющие сжигать топливо, альтернативное рядовому углю.

Причины этого:

1. Снижение качество сортового угля, поставляемого угольными компаниями на предприятия коммунального хозяйства.
2. Рост стоимости рядового угля. Наибольший интерес предприятия коммунальной сферы, а также промышленные предприятия проявили к использованию водоугольного топлива (ВУТ). Промышленные эксперименты в этом направлении проводились в Белово, Прокопьевске, Междуреченске, Новокузнецке, Березовском, Полысаево. Однако на сегодня только на двух предприятиях региона эксплуатируются котлы, в которых сжигается ВУТ.
1. Обогащительная фабрика «Междуреченская», на котором работает установка по сжиганию ВУТ на основе отходов обогащения угля. Разработка – ЗАО «НПП «Сибэкотехника» (Новокузнецк). Установка вырабатывает теплоэнергию для нужд обогащительной фабрики.

2. ОАО «СКЭК» (Кемерово) на небольшой коммунальной котельной (мощность 0,3 Гкал) в г. Березовский эксплуатирует 2 котла, на котором сжигается ВУТ, полученное на основе отходов ОФ «Северная».

Объем потребления отходов на этих предприятиях составляет 2–3 т в сутки в зависимости от стабильности работы.

По мнению специалистов, занятых отработкой технологии, подобные проекты выгодны с технологической и с экономической точек зрения при определенных условиях:

1. Нулевая стоимость сырья – отходов углеобогащения.
2. Короткое транспортное «плечо» между поставщиком сырья и котельной.
3. Организация системы углеподготовки.

Стимулирующие факторы для внедрения установок по сжиганию ВУТ:

1. Низкая стоимость ВУТ по сравнению с традиционным угольным топливом (разница достигает 2 и более раз).
2. Возможность вовлечения в оборот техногенных отходов.

Для справки: По экспертным оценкам, в Кузбассе накоплено более 25 млн тонн отходов обогащения, которые потенциально можно использовать в качестве топлива.

3. Коксование угля

В настоящее время на коксохимические предприятия региона (ОАО «Кокс», ООО «Евраз Кокс Сибири») предприятиями – производителями ежегодно отправляется до 7 млн тонн коксующихся углей, из которого ежегодно производится более 4 млн тонн металлургического кокса. Для прогноза на среднесрочную перспективу – это стабильный баланс использования каменного угля в коксовании.

Динамика производства металлургического кокса и побочных продуктов коксохимии зависит от объема производства металлургической продукции. На мировом рынке черных металлов четвертый год подряд наблюдается перепроизводство стали (переходящие складские запасы до 40 млн тонн в месяц). Кроме того, на сегодняшний день в условиях значительного превышения предложения над спросом внутренний российский рынок не является перспективным направлением в области сбыта коксохимической продукции.

Таким образом, в краткосрочной перспективе нет предпосылок для органического роста объемов производства по направлению «Коксохимия» в кластере (более того, наблюдается тенденция незначительной коррекции объемов производства и цен на кокс как на внутреннем, так и на мировом рынке металлургического кокса).

Металлургический кокс (и его разновидности) является одним из конечных продуктов для цепочки добавленной стоимости кластера и далее используется в качестве энергетического сырья в черной металлургии. Таким образом, возможности для

развития производственной цепочки кластера за счет дальнейшей переработки кокса минимальны.

Технологический процесс коксования угля содержит ряд возможностей для применения малых инновационных технологий, связанных с экологией, утилизацией и переработкой отходов производства (например, брикетирование коксовой пыли). На данный момент, в рамках кластера некоторые инновационные решения применяются внутри ОАО «КОКС», кроме того имеющиеся в рамках кластера патенты по технологиям брикетирования коксовой пыли не реализованы в малых инновационных предприятиях, заявленных планов по внедрению этой технологии на предприятия кластера в настоящий момент нет.

В соответствии с корпоративной политикой ОАО «КОКС» внутренние инвестиционные потоки предприятия сосредоточены на следующих направлениях: ресурсосбережение, внедрение программы «Тотальной оптимизации производства», повышение экологических показателей производства, снижение рисков аварийности (промбезопасность).

Реализация крупных инновационных проектов ограничена высоким инвестиционным порогом для этого вида производства. Рост цен на природный газ повышает интерес промышленных предприятий региона к углю как к топливу. В частности, в июле 2014 года «ЕВРАЗ Западно-Сибирский металлургический комбинат» запустил в эксплуатацию установку вдувания пылеугольного топлива в доменные печи №1 и №2. Производственная мощность установки составляет около 1,3 млн тонн в год.

Установка по вдуванию пылеугольного топлива позволила вовлечь в оборот для переработки 1,5 млн тонн низкосортного энергетического угля марок Т и Г в год.

Использование пылеугольного топлива обеспечивает экономию природного газа при производстве чугуна (годовой эффект оценивается в 1,2 млрд рублей), снижение расхода кокса на 15–20%, а также рост производительности доменных печей на 5%. Кроме того, эта технология позволяет снизить выбросы парникового газа в атмосферу на 250 тыс. т. в год. Ранее аналогичный проект Евраз реализовал на Нижнетагильском меткомбинате.

В Кузбассе о своем интересе к подобным проектам с 2006 года неоднократно заявляли владельцы ОАО «Холдинговая компания «Сибирский цемент». В частности, речь шла о переводе на потребление угля завода «Топкинский цемент».

Сдерживающим фактором при реализации таких проектов является значительный объем необходимых инвестиций. Так, строительство установки на «ЕВРАЗ Западно-Сибирский металлургический комбинат» обошлось в более чем 7 млрд рублей.

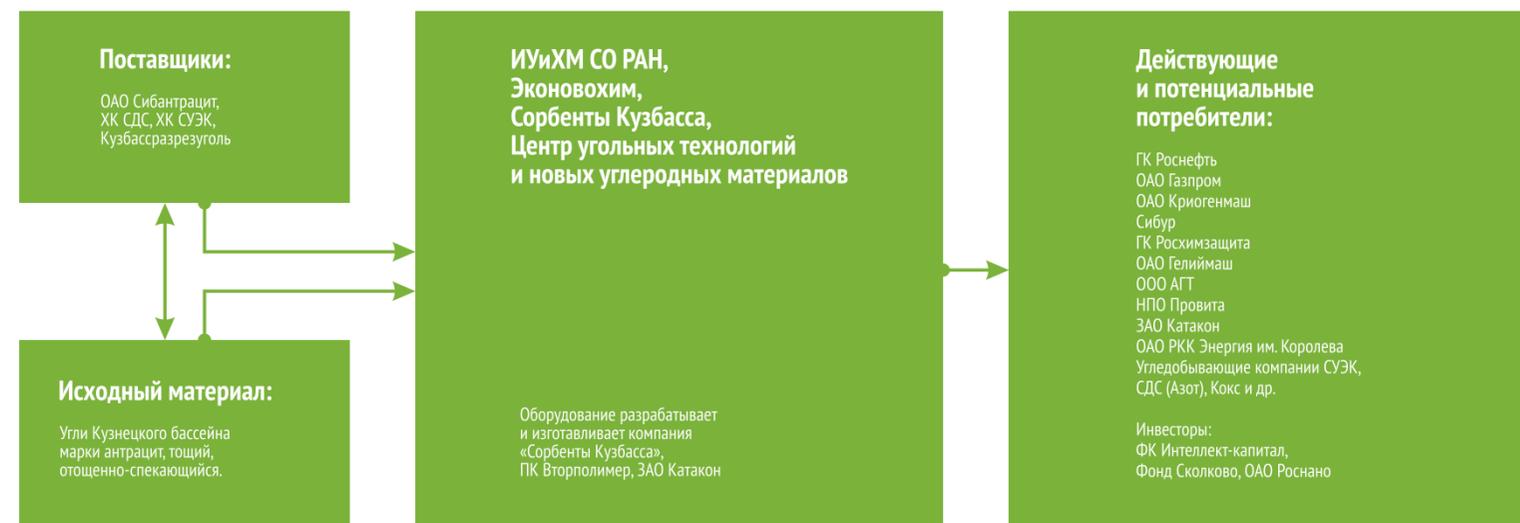
Таким образом, функция кластера по развитию производственной цепочки в данном направлении определяется необходимостью кооперации малых предприятий и инновационных разработок научно-образовательного комплекса с производителями металлургического кокса в целях повышения глубины переработки побочных продуктов коксования: каменноугольной смолы, пека, коксовой пыли.

4. Получение нетопливных продуктов из угля

Среди нетопливных продуктов, получаемых из угля необходимо выделить углеродные материалы, к которым относятся нанотрубки, сорбенты, мембраны, композиты, каменноугольные пеки, связующие, сверхпрочные волокна. Сфера применения новых материалов – энергетика, медицина, химическая промышленность, ракетно-космическая отрасль, строительство, нанотехнологии, машиностроение.

В Кемеровской области осуществляется опытно-промышленное производство (партии не более 100 кг в год) углеродных материалов малыми инновационными компаниями (ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Центр угольных технологий и новых углеродных материалов», ООО «Эконовохим») на основе разработок Института углехимии и химического материаловедения СО РАН:

«Производство углеродных сорбентов для разделения газов, очистки воздуха и аккумуляирования метана» (ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН)



«Производство углеродных сорбентов для разделения газов, очистки воздуха и аккумуляции метана» (ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН)

Задачи проекта: создать промышленную линию получения сорбентов, провести испытания продукции у потребителей, наладить рынок сбыта, выйти на объем продаж около 400 млн руб. в 2018–2019 г.

Продукт проекта

Углеродный нанопористый сорбент, получаемый активацией углей, позволяет очищать воздух от дымовых газов ТЭЦ – оксидов углерода, оксидов азота и соединений серы, аккумулялировать метан, выделять азот из воздуха, выделять водород из синтез-газа, коксового газа и продуктов переработки ПНГ. Также сорбенты используют для изготовления литий-ионных аккумуляторов и суперконденсаторов (ионисторов).

В наличии

- Производственно-лабораторные помещения с аналитическим оборудованием;

- Опытно-промышленная установка для получения сорбентов (в рамках региональной программы развития инноваций из бюджета Кемеровской области профинансировано строительство специальной технологической линии мощностью 25 тонн в год);
- Потенциальные потребители, партнеры и заинтересованные инвесторы;
- Бизнес-план, маркетинговые и патентные исследования, патент.

Стратегия/механизмы реализации проекта

- В ходе проекта будет разработана технология получения углеродных сорбентов для разделения газов, разработаны, созданы и сертифицированы промышленные установки получения, организовано производство сорбентов из углей Кузбасса и сбыт продукции.

В ходе НИОКР были разработаны методика получения эффек-

тивных сорбентов из дешевых углей Кузбасса, получены экспериментальные образцы, доказана их эффективность в разделении газов, найдены потребители.

- «Производство сорбционных материалов для аккумуляции метана»
- «Производство гуминовых кислот и производных из неликвидных бурых углей» (ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН).

Организация «производства адсорбционных материалов для очистки и хранения природного газа»

Задачи проекта: внедрение технологии термохимической активации каменноугольного сырья для получения адсорбционных материалов для очистки природного газа и его хранения, с общей производительностью более 500 тонн в год к 2018 году, что позволит выйти на объём продаж более 100 млн руб. соответственно

Продукт проекта

Адсорбционные материалы для очистки и хранения природного газа.

В наличии

Сформирован международный консорциум, включающий ведущих ученых из России, Испании, США, Австралии,

Финляндии и Германии. Партнёрами проекта выступают производственный кооператив «Вторполимер» (г. Кемерово) и ОАО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова».

Завод планируется организовать на территории ПК «Вторполимер» (расположенном на выезде из города в промышленной зоне), где есть необходимые площади и инфраструктура для производства. У партнёра имеются кадры и необходимые производственные, лабораторные площади для текущего и выпускного контроля сырья, полупродуктов и продуктов, инфраструктура (энергообеспечение, автономные водо-, теплоснабжение, канализация, очистные сооружения, ремонтно-механическая служба), свободные производственные площади и территория для развития производства (около 1 500 м²).

Стратегия/механизмы реализации проекта

- Привлечение финансирования проекта для создания опытно-промышленных установок высокотемпературной термохимической активации каменноугольного сырья и развития производства.
- Нарботка и испытания опытно-промышленных партий образцов, сертификация продукции в РФ и за рубежом.
- Патентование в РФ, США и Европе, выход на зарубежные рынки.

«Производство гуминовых кислот и производных из неликвидных бурых углей» (ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН)

Задачи проекта: создать универсальный многофункциональный стенд, позволяющего проводить пилотные исследования технологий переработки различных видов бурых и некондиционных окисленных углей в широком диапазоне эксплуатационных режимов для обоснования и разработки комплексных технологий углепереработки.

Продукт проекта

На первом этапе гуминовые кислоты и гуминовые препараты, используемые в качестве добавок к минеральным удобрениям.

В наличии

- Техническое задание, Регламент, Исходные данные для проектирования. (Проект и рабочие чертежи выполнены ООО «Агропромпроект»);
- Заказано и получено основное оборудование, изготовлено нестандартное оборудование;
- Завершен монтаж основного оборудования. Проект в части Блока получения гуматных препаратов находится на стадии пуско-наладочных работ. (Плановая производительность стендовой установки по гуматам – до 126 тонн в год).

Стратегия/механизмы реализации проекта

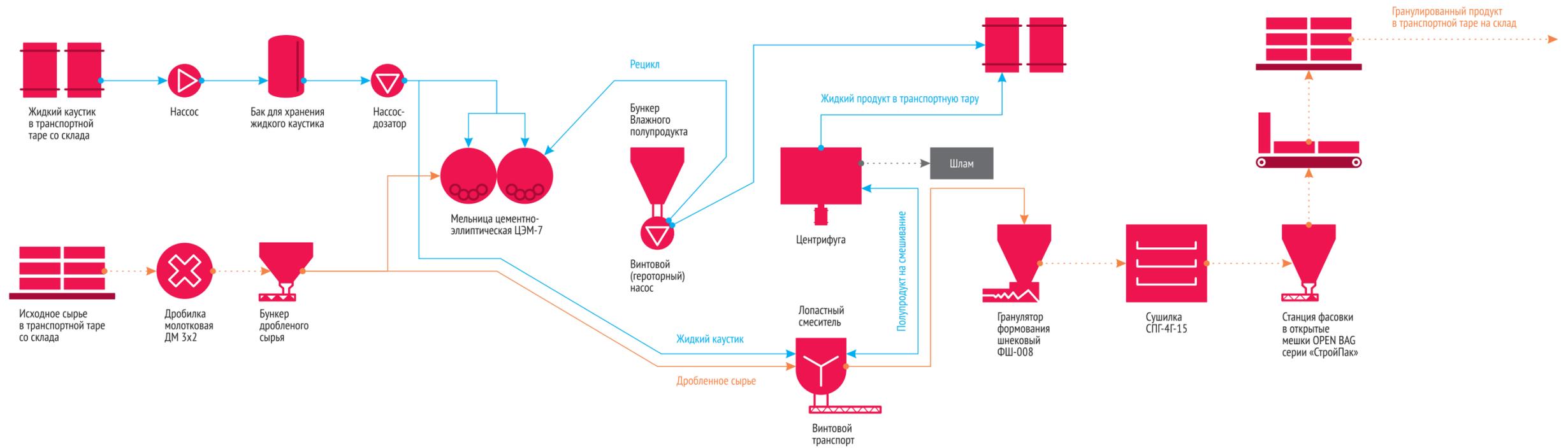
В ходе НИОКР была разработана технологическая универсальная схема производства продуктов глубокой переработки угля, применимая к широкому спектру некондиционных каменных и бурых углей.

Универсальный стенд позволит проводить полный цикл разработки и исследований на пилотном уровне, начиная от классификации и анализа исходного сырья до прецизионного аналитического контроля продуктов и полупродуктов с конечной целью выдачи научно-обоснованных технико-экономических обоснований для создания базовых технологий в углепереработке и углехимии.

В целях продвижения на первой стадии наработки опытной партии гуматов целесообразным является заключение соглашений с сельскохозяйственными предприятиями при участии технопарка и администрации Кемеровской области.

В направлении производства нетопливных продуктов из угля малым инновационным компаниям, образованным при ВУЗах и научно-исследовательских институтах принадлежит роль коммерциализации прикладных исследований, создания и управления опытно-промышленным производством. Задачи кластера – организовать системное продвижение опытно-промышленных установок на федеральном и международном рынке инвестиций.

Схема технологического процесса пилотной установки глубокой переработки бурых и некондиционных углей



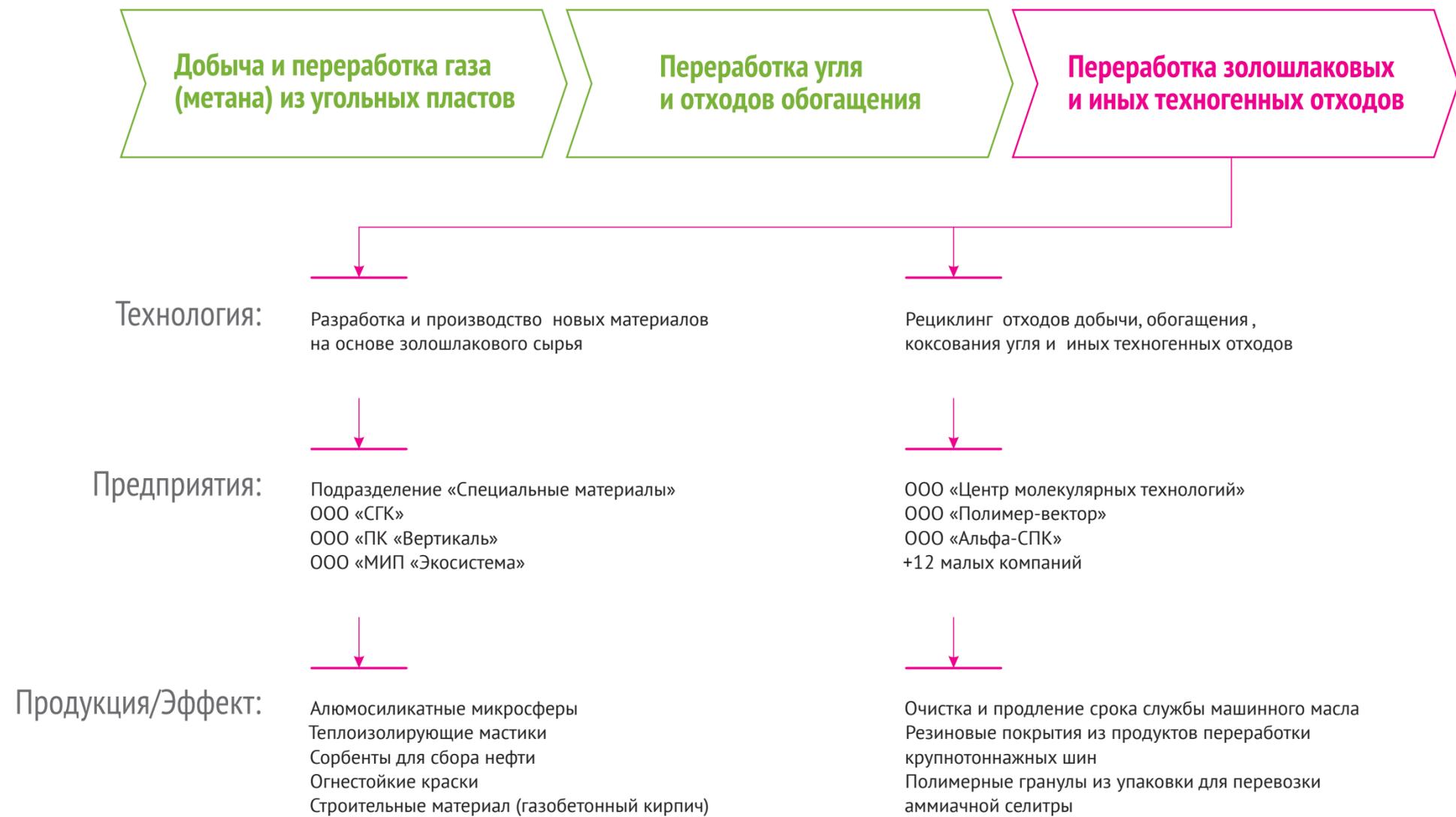
5. Участники кластера по направлению

Компании	Продукция	Потребители	Сектор	Партнеры
«Якорные» производственные предприятия				
ОАО «Кокс»	Металлургический кокс, каменноугольная смола, бензол-сырец	«Тулачермет» Металлургические комбинаты	Частный	ООО «Промышленно-металлургический холдинг»
ОАО «Евраз ЗСМК» («Евраз Кокс Сибири»)	Стальной прокат Металлургический кокс	Трейдинговые компании – операторы российского и международного рынков черных металлов	Частный	Группа «Евраз»
Предприятия, планирующие разместить свои мощности в 2015–2018 гг., на основании подписанных инвестиционных соглашений				
ООО «Каракан Инвест» (ЗАО «Шахта «Беловская»)	Инвестиционный проект: Строительство Караканского угольно-энергетического кластера. Обогащенный уголь, химические полупродукты (бензол, фенол, синтез-газ), теплоэнергия, строительные материалы на основе отходов угольной генерации.	Предприятия химического территориально-производственного комплекса Кузбасса (КОО «Азот», ООО «Химпром», ООО «ПО «Токем»). Строительные компании Теплоэлектростанции	Частный	Администрация Кемеровской области. Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов» (НИТУ «МИСиС»). ОАО «Кузбасский технопарк». Федеральное государственное унитарное предприятие. РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР
ОАО «Интер РАО ЕЭС»	Инвестиционный проект: Создание энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на базе месторождения «Менчерепское». Производство из угля химических полупродуктов (метанол, бензол), коксохимических продуктов (пеки) и синтетического моторного топлива, производство электроэнергии и строительных материалов (бетон, блоки) из отходов угольной генерации.	Предприятия химического территориально-производственного комплекса Кузбасса (КОО «Азот», ООО «Химпром», ООО «ПО «Токем») Строительные компании Теплоэлектростанции	Частный	

Компании	Продукция	Потребители	Сектор	Партнеры
Малые и средние предприятия кластера				
ООО «Завод полукоксования»	полукокс	Металлургические комбинаты РФ	Частный	
ООО «Брикет»	Топливные брикеты из отходов углеобогащения	B2c рынок	Частный	
ООО «Итатуголь»	Брикетирование неликвидных бурых углей месторождения «Итатское»	Ачинский глиноземный комбинат B2c рынок	Частный	
ЗАО «НПП «Сибэкотехника»	Технологические и проектные решения по созданию и сжиганию водоугольного топлива	Предприятия (агропромышленный сектор, производственный сектор). Обогатительные фабрики Предприятия сферы ЖКХ	Частный	ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет». ОАО «Кузбасский технопарк»
ООО НИЦ «Систем-Интегретех»	Инжиниринговые решения в области создания модульных энерготехнологических комплексов, работающих на отходах горно-обогатительных и металлургических производств	Предприятия (агропромышленный сектор, производственный сектор). Обогатительные фабрики Предприятия сферы ЖКХ	Частный	ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»
ООО «Эконовохим»	Коммерциализация технологий Института углехимии и химического материаловедения в области производства гуминовых препаратов, углеродных адсорбентов, горного воска, ПАВ. Организация и проведение симпозиумов, конференций, посвященных вопросам углехимии	Компании участники – кластера. Институциональные инвесторы в области промышленных технологий	Частный	Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН

Компании	Продукция	Потребители	Сектор	Партнеры
ООО «Сорбенты Кузбасса»	Углеродный нанопористый сорбент, получаемый активацией углей для разделения газов, очистки воздуха и аккумулирования метана	В РФ: ОАО «Гелиймаш», ОАО «Криогенмаш», ОАО «Корпорация «Росхимзащита»; ОАО «Газпром», ОАО «Промгаз», ОАО «НК «Роснефть», ОАО «УГМК-Холдинг», ООО УК «Металлоинвест», ОАО «Лукойл», ООО «СИБУР», ОАО «РКК Энергия имени Королева», ОАО «Кокс», ОАО «КАМАЗ», ОАО «Русские Машины», ОАО «НЗХК»	Частный	Фонд Сколково
ООО «Современные топливные ресурсы»	Композитные брикеты из различных марок угля, металлургические брикеты	B2c сектор	Частный	Агентство по привлечению и защите инвестиций Кемеровской области
ООО «Сиберц»	Топливные брикеты из отходов углеобогащения	B2c сектор	Частный	ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»
ООО «Тотемикс»	Инжиниринговые услуги в области производства химических продуктов	КОАО «Азот» B2b сектор	Частный	
ООО РАНК-2	Угольные компании РФ и Казахстана (Сибуглемет, Южкузбассуголь, СДС-Уголь и др.)	КОАО «Азот» B2b сектор	Частный	ВНИМИ Кемерово; Институт горного дела; ИПКОН РАН; Гипроуголь; МГТУ; Кузбассгипрошахт
ООО «Технологии брикетирования»	Брикетирование угольных отходов (брикеты или гранулы) без добавления связующих компонентов.	B2c сектор	Частный	ОАО «Кузбасский технопарк»
ООО «Сигма»	Комплексное оснащение углехимических лабораторий на объектах угледобывающей промышленности и объектах потребителей твердого топлива, производство лабораторного оборудования (дробилки, флотомашин, пластометрический аппарат, металлическая лабораторная мебель)	Угледобывающие компании, предприятия энергетики, предприятия по комплексной переработке угля	Частный	ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

2.3.2.3. Переработка золошлаковых и техногенных отходов



Ключевые производства и проекты направления

1. Ресурсная база направления

Общие запасы техногенного сырья на территории основных техногенных месторождений оцениваются в 2,5 млрд тонн.

Техногенные месторождения Кузбасса всего около 2,7 млрд тонн



Приоритетным сырьем для дальнейшей утилизации или рециклинга в рамках бизнес-стратегии кластера являются крупнотоннажные промышленные отходы, которые не используются полностью предприятиями-собственниками и имеют наиболее высокий потенциал создания добавленной стоимости³⁹:

Наименование отходов	Ежегодный объем образования в регионе – сырьевой потенциал, тонн	Возможные направления утилизации и рециклинга
Золошлаки от сжигания углей (5 класс опасности)	Более 3 000 000	Производство зольных (алюмосиликатных) микросфер и композиционных материалов с их использованием. Производство шлаковой ваты, шлаковой пемзы, зологазобетона, золопортландцемента, газосиликата. Производство строительных материалов: легких бетонов, кирпича, вяжущих веществ.
Минеральные шламы	от 500 000 до 5 000 000	Переработка железосодержащих шламов в агломерационном производстве в количестве до 250 кг/т агломерата. Переработка в доменном и конвертерном производстве (брикетирование). Производство керамического кирпича на основе шламистой части отходов обогащения железных руд и отходов стеклобоя.
Отходы от очистки сточных вод	Около 6 500	Получение брикетов для рекультивации земель, с использованием ила и шлама сточных вод, измельченных древесных отходов, золой-уноса ТЭЦ. Получение биогаза, образующегося при метановом сбраживании. Получение удобрений при компостировании осадков сточных вод совместно с древесными отходами.
Отходы резины и отработанных автомобильных покрышек	Шины – 9 084 твердые отходы резины – 2 265	Получение резиновой крошки и спрессованных брикетов при использовании бародеструкционной технологии. Получение методом пиролиза мазута, металлокорда, технического углерода. Использование в качестве альтернативных энергоносителей в конвертерном производстве. Получение резиновой крошки, металла, регенерата при переработке автопокрышек механическим способом. Получение резиновой крошки различной фракции, текстильного корда и металлокорда при переработке автопокрышек криогенным способом

³⁹ Таблица составлена по данным Комплексной инвестиционной программы «Обращение с отходами производства и потребления на территории Кемеровской области 2011–2016 годы и на период до 2020» (в ред. постановления Коллегии Администрации Кемеровской области от 01.02.2012 N11)

2. Производственный потенциал переработки золошлаковых отходов в Кемеровской области

В Кемеровской области в результате использования каменного угля в генерации ежегодно образуется более 3 млн тонн золошлаковых отходов.

Объем накопленных золошлаковых отходов превышает 90 млн тонн.

Остаточные ёмкости золоотвалов предприятий СГК Кемеровской области

Станция	Установленная мощность		Потребление угля, тыс. тонн/год	Объем накопленных ЗШО, тыс. тонн	Занимаемая ЗШО площадь, га	Резервы золоотвалов (осталось лет)
	Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/час				
Кемеровская ГРЭС	485	1 540	1 450	8 735	109	3 (до 2017)
Ново-Кеменровская ТЭЦ	465	1 289	1 640	5 827	165	0,6 (до 2015)
Кемеровская ТЭЦ	85	784	210	3 659	63	0,7 (до 2015)
Кузнецкая ТЭЦ	96	976	760	4 984	72	1,2 (до 2016)
Беловская ГРЭС	1 200	272	3 760	29 191	257	5 (до 2019)
Томь-Усинская ГРЭС	1 272	278	4 260	37 933	454	12 (до 2026)
Итого:	3 603	5 139	12 080	90 329	1 120	

Критическая масса накопленных отходов совокупно с законодательными ограничениями⁴⁰ стимулирует объекты угольной генерации инвестировать в рентабельные технологии переработки отходов.

⁴⁰ Приказом Росприроднадзора от 01.08.2014 № 479 утвержден федеральный Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО). Золоотвалы, расположенные в границах населенных пунктов и/или водоохранных зон, в ГРОРО отсутствуют. Таким образом, размещение отходов на золоотвалах, не внесенных в ГРОРО, влечет административную ответственность, установленную ст. 8.2 КОАП – штраф от 100 до 250 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Также с 01.08.2014 невозможно получение положительного заключения экологической экспертизы проектов реконструкции золошлакоотвалов, находящихся в границах населенных пунктов и/или водоохранных зон.

21.07.2014 принят федеральный закон № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ», по которому с 01.01.2019 изменяется порядок установления лимитов на размещение отходов (определяется комплексным разрешением с учетом наилучших доступных технологий), а повышающий коэффициент за сверхлимитное размещение отходов вырастет с 5 до 25 раз. Плата за сверхлимитное размещение отходов не включается в себестоимость электроэнергии (т.е. в тариф), а выплачивается из прибыли

3. Проекты в области переработки золошлаковых отходов

В Кузбассе в настоящее время, в ОАО «Сибирская генерирующая компания» ведет работу по крупнотоннажному полезному использованию золошлаковых материалов. С этой целью были проведены необходимые исследования и получены санитарно-эпидемиологические заключения на золошлаковые материалы теплоэлектростанций ОАО «Сибирская генерирующая компания», а также определен ряд первоочередных проектов, в том числе:

1. В 2011 г. в составе **Сибирской генерирующей компании (СГК) запущено производственное подразделение «Специальный материалы»**, которое управляет самым мощным в СНГ завод по переработке отходов тепловой энергетики.

На заводе сейчас производятся алюмосиликатные микросферы, получаемые в ходе переработки золошлаковых отходов Беловской ГРЭС. Мощность предприятия позволяет выпускать до 20 тыс. тонн микросферы, используемой при бетонировании нефтяных скважин, в гражданском строительстве, в производстве лакокрасочных материалов и пр. Работа этого предприятия способна решить задачу утилизации и переработки микросферы, образующейся на Беловской ГРЭС и Томь-Усинской ГРЭС. За 2013 год предприятие переработало более 17 тысяч тонн легкой фракции золы уносы (ЛФЗУ), выпустив готовой продукции (микросферы) около 11,5 тысяч тонн. Около 60% продукции было отправлено на экспорт. Товарная продукция пользуется повышенным спросом.

2. Использование золошлаков в качестве техногенного грунта для рекультивации горных выработок. Совместно с ОАО «СУ-ЭК-Кузбасс» осуществляется проект по использованию золошлакового материала Беловской ГРЭС в количестве 3,5 млн тонн при рекультивации разреза Майского. Разрез использует осушенную золошлаковую смесь Беловской ГРЭС в качестве составной части технологического грунта при рекультивации открытых выработок. Объём возможного использования — не менее 3,5 млн. тонн. Изучается возможность сотрудничества в этом направлении и с другими угледобывающими компаниями, в первую очередь ведущими открытые горные работы в районе городов Междуреченска и Мысков.

3. Проведено **техническое переоснащение** ряда теплоэлектростанций на системы сухого удаления золы (Кемеровская ГРЭС) и шлака (Новокемеровская ТЭЦ).

4. Использование золошлаковых материалов в дорожном строительстве. С этой целью Кузбасским Центром дорожных исследований проведена НИР и подготовлены рекомендации. Так, золошлаковые материалы рекомендуется использовать:

- для устройства земляного полотна и оснований дорожных одежд;
- в качестве заменителя песка (до 40%) в цементно-бетонной смеси для основания;
- как прослойку между дорожной одеждой и основанием;
- в качестве добавки для оптимизации состава щебеночной смеси;
- при содержании автомобильных дорог 3–5 категории (в качестве фрикционного противогололедного материала);
- при проведении работ по вертикальной планировке территории в населённых пунктах.

ОАО «СГК» видит перспективы дальнейшего использования золошлаковых материалов в плоскости перевода электростанций на сухой способ золоудаления. В частности, рассматривается такая возможность на Кемеровской ГРЭС. Это позволит рассчитывать на рост потребления отходов ОАО «ХК «Сибирский

цемент». Сухая зола будет представлять собой готовую активную минеральную добавку, для стройиндустрии. Прогнозный объём потребления — до 85 тыс. тонн. Еще одно перспективное направление — дорожное строительство.

Опыт по переработке золошлаковых отходов имеет и независимая производственная компания «Вертикаль» (Новокузнецк, бывший Опытный завод по переработке отходов промышленных предприятий). До 2011 года, когда был пущен завод ОАО «СГК» на Беловской ГРЭС, компания перерабатывала отходы этой станции. В настоящее время работает на привозном сырье. Компания разрабатывает новые эффективные материалы, снижающие тепловые потери во всех отраслях промышленности, создает и улучшает материалы, сорбирующие нефтепродукты, позволяющие ликвидировать аварийные разливы на любых поверхностях при помощи различных технологий, а также очищать промышленные водостоки. В структуру производства Сорбент для сбора нефти ВД-1, Мастика теплоизолирующая огнеупорная «Барьер-1500», Покрытие защитное теплоизолирующее «Барьер», Краска универсальная огнестойкая «Барьер», Краска фасадная «Барьер». Случаи использования продукции компании:

- Очистка уток от отработанного машинного масла
- Ликвидация разлива дизтоплива на реке Чек-Су
- Разлив мазута в г. Междуреченске.

4. Перспективы развития направления

Одним из главных пробелов в действующем законодательстве является отсутствие механизма, определяющего порядок изменения статуса ЗШО как «отходы» на статус как «материал».

В Кемеровской области актуально применение стимулирующих мер по широкому применению золошлаков во всех областях строительства, в т. ч. автодорожном, а также для рекультивации земель и горных выработок.

Малые предприятия по переработке отходов сталкиваются с основной проблемой – развитие инвестиционных проектов и малых инноваций на сырьевой базе золошлаковых отходов в Кемеровской области ограничено условиями обращения этого сырья на свободном рынке: тепло – и энергогенерация это

неконкурентный рынок, распределенный между несколькими крупнейшими инфраструктурными корпорациями (ОАО «СГК» и ОАО «Мечел»), соответственно, отходы угольной генерации – золошлаки с необходимым уровнем зольности являются балансовыми активами указанных холдингов и не торгуются свободно, так что доступ к ним внешних игроков будет полностью закрыт в ближайшее время.

Необходимо участие кластера при ведении переговоров и заключении соглашений между предприятиями, имеющими отходы и перерабатывающими их.

Необходимо создать базы данных по отходам, объектам размещения, имеющимся технологиям. Для решения экологических

проблем области необходим региональный фонд, куда будут приниматься взносы с предприятий образующих отходы. Использование этого фонда будет стимулирующим фактором для получения льготных кредитов, проведения конкурсов и получения грантов.

Обязать предприятия проводить сортировку отходов по направлениям переработки и передавать отходы перерабатывающим предприятиям.

Предприятие, имеющее отходы оплачивает их однократно. Необходимо, чтобы предприятие платило за все время хранения отходов на территории предприятия, тогда будет стимул их перерабатывать или передавать на переработку.

5. Участники кластера по направлению

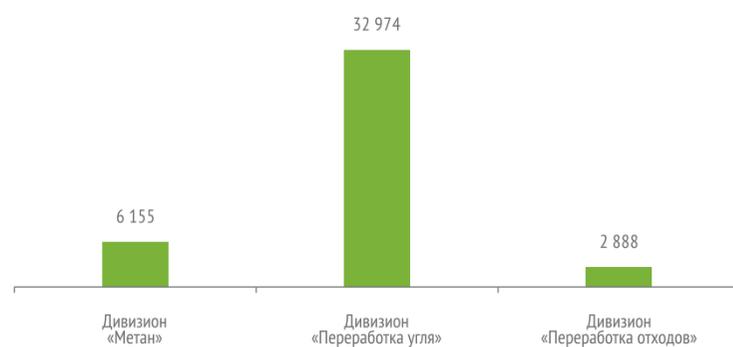
Компании	Продукция	Потребители	Сектор
«Якорные» производственные предприятия			
Подразделение «Специальные материалы» ОАО СГК	Алюмосиликатные микросферы из золы уноса	Строительные компании, нефтегазовая промышленность, цементная промышленность	Частный
Малые и средние предприятия кластера			
ООО «ПК «Вертикаль»	Теплоизолирующие материалы (мастики, покрытия) и краски на основе микросфер Сорбенты	Промышленные предприятия, строительный сектор	Частный
ООО «АЛЬФА-СПК СИБИРЬ»	Оборудование для переработки вторичных ресурсов Материалы и изделия из переработанной резины	Промышленные предприятия, строительный сектор	Частный
ООО «НПО «Завод Химреагентов»	Рециклинг отработанных масел	Промышленные предприятия, строительный сектор	

Компании	Продукция	Потребители	Сектор
ООО «НПО Микронинтер Сибирь»	Рециклинг отработанных масел Сверхглубокая очистка диэлектрических жидкостей	Промышленные предприятия, строительный сектор, электроэнергетика, теплоэнергетика, угледобывающий сектор	Частный
ООО «НПО Микронинтер Сибирь» ООО «Научно-производственное предприятие-рециклинг»	Огнеупорные керамические изделия из вторичных ресурсов – отходов металлургической промышленности.	Промышленные предприятия, строительный сектор	Частный
ЗАО «Научно-производственная фирма «НОРД»	Проектирование и изготовление комплексных станций для физико-химической очистки сточных вод с использованием мембранных технологий	Промышленные предприятия, угледобывающий сектор	
ООО «Новокузнецкий завод по переработке и производству пластмасс»	Переработка вторичного полиэтилена; выпуск гранулята; выпуск товаров народного потребления из полиэтилена: лейки, канистры, манекены, мешки для мусора любых размеров, фурнитура для окон.	B2b сектор B2c сектор	Частный
ООО «Полимер-Вектор»	Утилизация всего объема химически загрязненных полимерных отходов в Кузбассе. Полимерные гранулы на основе переработанной упаковки для аммиачной селитры	B2b сектор	Частный
ООО «Сибирский центр утилизации»	Переработка промышленных отходов (масла, РТИ, автомобильные шины, КГШ, самоспасатели, аккумуляторы)	B2b сектор	Частный
ООО «Эко Шина»	Материалы и изделия из переработанной резины	B2b сектор	Частный

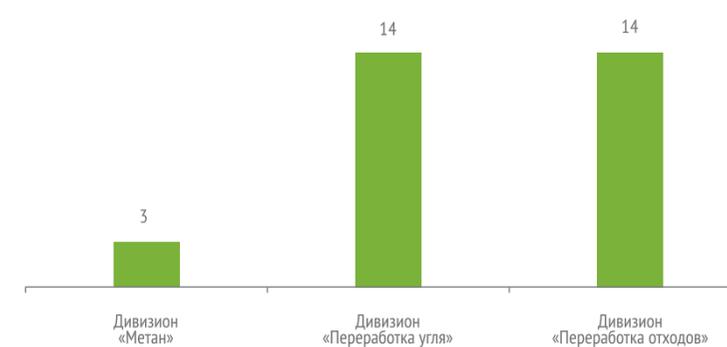
Компании	Продукция	Потребители	Сектор
ООО «Экомаш»	Печное топливо и шпалопрпиточное масло из отходов коксования угля	B2b сектор B2c сектор	Частный
ООО «МИП НТЦ «Экосистема»	Производство строительных материалов из отходов углеобогащения, получение топливных брикетов из отходов предприятий добычи	B2b сектор	Частный
ООО «НПП ЭкоМиР»	Фотокаталитические материалы для создания экологических самоочищающихся поверхностей		Частный
ООО «Экоген+»	Система рекультивации нарушенных земель	Угледобывающие компании	Частный

2.3.3. Сравнительный анализ производственного потенциала направлений кластера

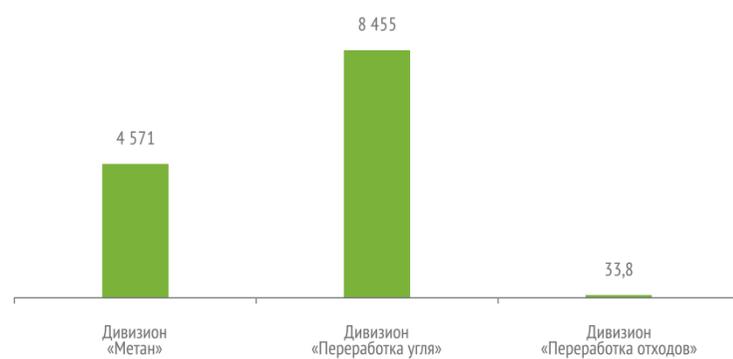
Выручка, млн рублей



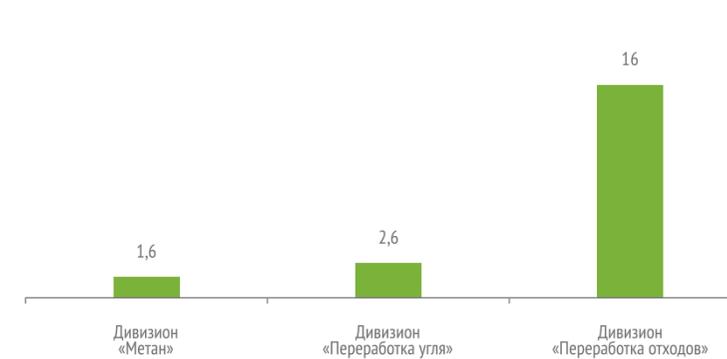
Малые компании, ед



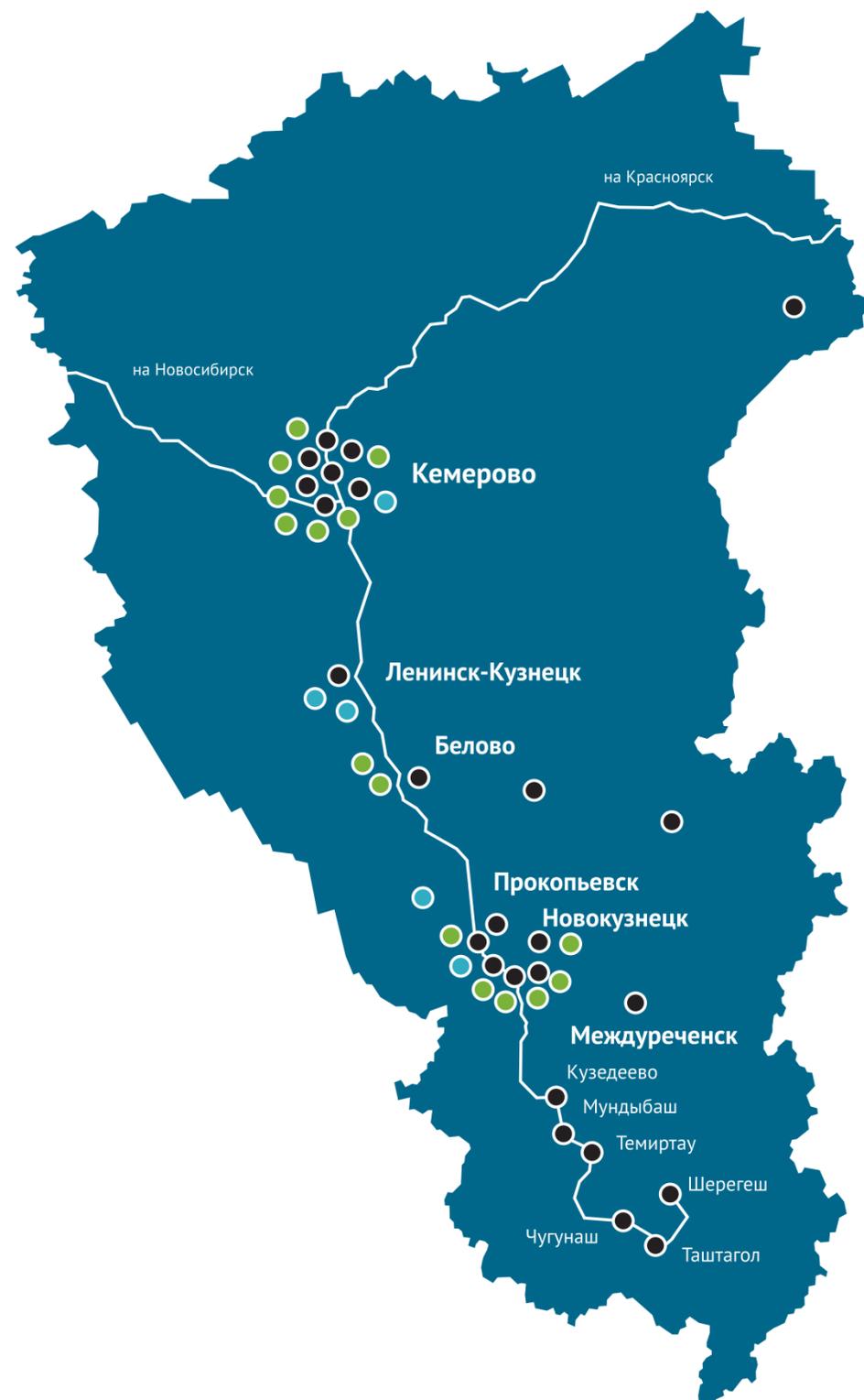
Основные фонды, млн руб.



Доля малых в выручке, %



Карта локализации участников кластера.
Кемеровская область, г. Кемерово



-  Предприятия, занимающиеся утилизацией газа-метана и производством сжиженного газа
-  Предприятия, занимающиеся переработкой техногенных отходов
-  Предприятия кластера, занимающиеся переработкой угля

Анализ факторов развития производственной цепочки кластера:

1. Добыча и утилизация метана

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кластер интересен отраслевым и внешним инвесторам (0 – неинтересен, 5 – только отраслевым, 10 – отраслевым и внешним)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green					
В кластере широко представлены малые производственные и/или инжиниринговые компании (0 – не представлены, 10 – более 10 ед.)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow							
Крупные отраслевые компании являются участниками кластера и открыты для кооперации с малыми компаниями (0 – нет крупных компаний, 5 – есть крупные компании, 10 – крупные компании открыты к кооперации с субъектами мсп)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green		
В кластере представлены инвестиционные проекты высокой степени проработки (0 – нет, 10 – более 10 ед.)	Yellow	Yellow									
В кластере есть собственные запатентованные технологии, пригодные для коммерциализации в рамках проектов (0 – нет патентов по теме кластера, 1 – более 20 патентов)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Система профессионального образования в кластере готовит достаточное количество востребованных специалистов (0 – не готовит, 10 – в достаточном количестве и они востребованы)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green			
В системе профессионального образования кластера представлены модули дополнительного образования, разработанные под прикладные задачи участников кластера и соответствующие современным тенденциям в отрасли (0 – нет, 10 – более 5 программ)	Pink										
Участниками кластера являются МИПы, образованные при учреждениях ВПО-участниках кластера (0 – нет, 10 более – 10 от всех ВУЗов, участников кластера).	Pink										
Среди победителей конкурса «УМ.Н.И.К», «СТАРТ» есть проекты, по тематике кластера (0 – нет, 10 – более 10 ед.)	Pink										
Направление активно поддерживается региональной администрацией (0 – нет, 5 – льготируется в рамках региональных полномочий, 10 – с привлечением средств регионального бюджета)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow						
Созданы жесткие нормативно-правовые стимулы вкладывать средства в развитие технологий и производства (0 – нет, 10 – в полном объеме)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow						
В кластере развита сырьевая база (0 – нет, 10 – ресурс неограничен)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

2. Комплексная переработка угля и отходов его обогащения

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кластер интересен отраслевым и внешним инвесторам (0 – неинтересен, 5 – только отраслевым, 10 – отраслевым и внешним)	█										
В кластере широко представлены малые производственные компании (0 – не представлены, 10 – более 10 ед.)	█										
Крупные отраслевые компании являются участниками кластера и открыты для кооперации с малыми компаниями (0 – нет крупных компаний, 5 – есть крупные компании, 10 – крупные компании открыты к кооперации с субъектами мсп)	█										
В кластере представлены инвестиционные проекты высокой степени проработки (0 – нет, 10 – более 10 ед.)	█										
В кластере есть собственные запатентованные технологии, пригодные для коммерциализации в рамках проектов (0 – нет патентов по теме кластера, 1 – более 20 патентов)	█										
Система профессионального образования в кластере готовит достаточное количество востребованных специалистов (0 – не готовит, 10 – в достаточном количестве и они востребованы)	█										
В системе профессионального образования кластера представлены модули дополнительного образования, разработанные под прикладные задачи участников кластера и соответствующие современным тенденциям в отрасли (0 – нет, 10 – более 5 программ)	█										
Участниками кластера являются МИПы, образованные при учреждениях ВПО-участниках кластера (0 – нет, 10 более – 10 от всех ВУЗов, участников кластера).	█										
Среди победителей конкурса «У.М.Н.И.К.», «СТАРТ» есть проекты, по тематике кластера (0 – нет, 10 – более 10 ед.)	█										
Направление активно поддерживается региональной администрацией (0 – нет, 5 – льготируется в рамках региональных полномочий, 10 – с привлечением средств регионального бюджета)	█										
Созданы жесткие нормативно-правовые стимулы вкладывать средства в развитие технологий и производства (0 – нет, 10 – в полном объеме)	█										
В кластере развита сырьевая база (0 – нет, 10 – ресурс неограничен)	█										

3. Переработка золошлаковых и иных техногенных отходов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кластер интересен отраслевым и внешним инвесторам (0 – неинтересен, 5 – только отраслевым, 10 – отраслевым и внешним)	■	■	■	■	■	■					
В кластере широко представлены малые производственные компании (0 – не представлены, 10 – более 10 ед.)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Крупные отраслевые компании являются участниками кластера и открыты для кооперации с малыми компаниями (0 – нет крупных компаний, 5 – есть крупные компании, 10 – крупные компании открыты к кооперации с субъектами мсп)	■	■	■	■	■	■					
В кластере представлены инвестиционные проекты высокой степени проработки (0 – нет, 10 – более 10 ед.)	■	■	■	■	■	■					
В кластере есть собственные запатентованные технологии, пригодные для коммерциализации в рамках проектов (0 – нет патентов по теме кластера, 1 – более 20 патентов)	■	■	■	■	■	■					
Система профессионального образования в кластере готовит достаточное количество востребованных специалистов (0 – не готовит, 10 – в достаточном количестве и они востребованы)	■	■	■	■	■						
В системе профессионального образования кластера представлены модули дополнительного образования, разработанные под прикладные задачи участников кластера и соответствующие современным тенденциям в отрасли (0 – нет, 10 – более 5 программ)	■										
Участниками кластера являются МИПы, образованные при учреждениях ВПО-участниках кластера (0 – нет, 10 более – 10 от всех ВУЗов, участников кластера).	■	■	■	■	■						
Среди победителей конкурса «У.М.Н.И.К», «СТАРТ» есть проекты, по тематике кластера (0 – нет, 10 – более 10 ед.)	■	■	■	■	■						
Направление активно поддерживается региональной администрацией (0 – нет, 5 – льготируется в рамках региональных полномочий, 10 – с привлечением средств регионального бюджета)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Созданы жесткие нормативно-правовые стимулы вкладывать средства в развитие технологий и производства (0 – нет, 10 – в полном объеме)	■	■	■	■	■	■					
В кластере развита сырьевая база (0 – нет, 10 – ресурс неограничен)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.4. Оценка потребности предприятий кластера в трудовых ресурсах с разбивкой по профессиям и категориям специалистов

Согласно прогнозу баланса трудовых ресурсов Кемеровской области на ближайшие два года, численность занятых в главной отрасли промышленности региона по сравнению с 2014 годом снизится. Если в 2014 году в добыче полезных ископаемых по данным департамента труда и занятости населения Кемеровской области, было занято 130 тыс. 482 человека, то в 2015 году этот показатель снизится до 128 тыс. 234 чел., а в 2016 году может составить 128 тыс. 988 чел. Для сравнения в 2012 году на предприятиях горнодобывающей отрасли работало 132 тыс. 945 чел.

Анализ данных администраций городов и районов региона, а также компаний, реализующих инвестпроекты в горнодобывающей отрасли, показывает, что снижение численности занятых будет происходить за счет уменьшения потребностей в людях основных профессий.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что данный прогноз отражает в основном потребность в кадровых ресурсах предприятий, которые планируется ввести в 2015–2020 гг. Между тем, на действующих производствах необходимости в таких специалистах не будет либо потребность в них будет минимальной. Следовательно, можно говорить о том, что спрос на специалистов в угольной отрасли и в сфере переработки угля в ближайшие годы будет формироваться за счет иных профессий.

В настоящее время программы развития проектов участников кластера предполагают создание 2915 новых рабочих мест.

Прогноз потребностей в основных специалистах с высшим и средним профессиональным образованием до 2020 года

Профессия	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Горный инженер	9	255	0	0	0	10
Горный мастер	0	0	0	0	27	0
Инженер (инженер-механик, по горным работам, по защите информации и пр.)	43	2	2	1	2	1
Маркшейдер	6	4	3	1	1	0
Горнорабочий	180	107	115	160	56	46
Горнорабочий очистного забоя	0	242	64	27	104	86
Горнорабочий подземный (машинист подземных установок)	0	197	0	0	99	75

В случае реализации полной схемы развития Караканского угольно-энергетического кластера (единого добычного комплекса, перерабатывающего, электро-технологического, транспортно-портного комплексов) потребность в специалистах вырастет еще на 4 тыс. человек.

Также при реализации программы развития Менчерецкого кластера (в составе добывающих мощностей, обогатительной фабрики, завода полукокса, электростанции) может быть создано еще более 8 тыс рабочих мест.

Принципиально важно, что применительно к проектам кластера можно говорить о высококвалифицированных инновационных кадрах. В том числе о новых для отрасли профессиях.

По итогам национального форсайта, проводимого Московской школой управления «Сколково» и Агентством стратегических инициатив при Президенте РФ, в рамках разработки «Атласа новых профессий», профессия шахтера (горняка) была признана устаревающей с перспективой полного сокращения в периоде после 2020 года. Эти рабочие профессии уходят как по причине усложнения процессов геологоразведки и добычи (а следовательно, их постепенной роботизации), так и ввиду того, что снижается спрос на сырье, добываемое шахтным методом.

В ближайшие десятилетия спрос на полезные ископаемые будет оставаться достаточно высоким. Поэтому эти отрасли будут сохранять потребность в высококвалифицированном персонале. При этом есть две особенности нынешнего этапа развития. Во-первых, традиционные месторождения нефти, газа и других ресурсов истощились, и добывающие компании вынуждены переходить к все более сложным месторождениям, а также новым типам ресурсов, например нефтеносным пескам, сланцевому газу, шельфовым и глубоководным месторождениям. Это требует новых технологических решений, таких как автоматизированные и роботизированные системы разработки, дистанционные методы разведки месторождений и управления ими. Во-вторых, возрастают требования к экологичности добычи, охране окружающей среды при транспортировке полезных ископаемых, а также при закрытии месторождений.

Потребность участников кластера Комплексная переработка угля и техногенных отходов в кадрах

Направление	Количество рабочих мест
Производство новых видов топлива из угля	530
Продукты глубокой переработки угля	28
Новые виды топлива из угля	500
Добыча метана из угольных пластов	1 331
Караканский угольно-энергетический кластер	526

Источник: аналитика авторов на основе реестра активных инвестпроектов кемеровской области

3 профессии, которые появятся в добывающих отраслях до 2020 года:*

1) Системный горный инженер

Специалист, работающий с объектами природопользования на полном жизненном цикле от геологоразведки до закрытия и рекультивации месторождений с учетом комплексности этих объектов.

2) Экоаналитик в добывающих отраслях

Специалист по анализу экологических угроз, защите окружающей среды в процессе добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых и восстановлению территории на завершающих этапах природопользования.

3) Инженер роботизированных систем

Обслуживает автоматизированные системы по мониторингу, разработке, добыче и переработке на месторождениях полезных ископаемых (в том числе и удаленных и управляет ими).

Экологический сектор не существует как отдельная отрасль. В мире и в России происходит перестройка экономики, и во всех отраслях появляются специалисты, занимающиеся вопросами экологии: снижением вредных выбросов, утилизацией и вторичной переработкой отходов, использованием материалов и технических решений, наносящих меньший вред природе, разумным использованием ресурсов, изменением производственных практик и образа жизни людей в сторону большей экологичности, а также восстановлением биосистем от вреда, нанесенного людьми. Экомониторинг и внедрение более экологических практик станут в ближайшие десятилетия обязательной частью работы во всех секторах промышленности и транспорта. На ближайшие годы основной задачей экологов является развитие в обществе экологической осознанности – поддержка тех, кто заботится об окружающей среде, распространение лучших практик. Со временем появление критической массы людей, заботящихся о состоянии природы, сделает экологический контроль делом общества, а не отдельных специалистов. В экологическом секторе главную роль будут играть контроль за изменениями окружающей среды, развитие технологий переработки отходов в большинстве отраслей и планирование проектов и программ с учетом технологий полного цикла (от проектирования продукта до его использования и вторичной переработки либо захоронения).

3 профессии, которые появятся в сфере экологии до 2020 года:

1) Экоаудитор

Специалист, который производит аудит промышленных предприятий и дает рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду за счет модернизации производства, изменения практик и способов работы.

2) Рециклинг-технолог

Специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов, а также разработке технологий безотходного производства.

3) Экопроповедник

Специалист, который разрабатывает и проводит образовательные и просветительские программы для детей и взрослых по образу жизни, связанному со снижением нагрузки на окружающую среду (неперепотребление, раздельный сбор мусора, экологически осознанный образ жизни и др.), а также программы для производственных предприятий по более экологичным практикам производства.

Вузы, в которых дается базовое образование для специалистов новых профессии (Россия)

- Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина (РГУ нефти и газа)
- Дальневосточный федеральный университет (ДФУ)
- Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В. Плеханова (технический университет)
- Сибирский федеральный университет Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе
- Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
- Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (ЯГУ)

* Информация «Атласа профессий будущего» (АСИ, МШУ «Сколково»)

В Кемеровской области подготовку кадров, которые представляют интерес для предприятий кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», осуществляют высшие и средние специальные учебные заведения

Высшие учебные заведения

ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»

Специальности:

- Машины и аппараты химических производств;
- Обогащение полезных ископаемых;
- Технология переработки пластических масс и эластомеров;
- Физические процессы горного или нефтегазового производства;
- Химическая технология органических веществ;
- Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов.

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Специальности:

- Химическая технология;
- Экология и природопользование;
- Техносферная безопасность;
- Металлургия техногенных и вторичных отходов.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Специальности:

- Химия;
- Экология и природопользование.

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Специальности:

- Инженерная защита окружающей среды

Средние специальные учреждения профессионального образования

Анжеро-Судженский политехнический колледж

Специальности:

- Биохимическое производство;
- Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов;
- Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

Беловский политехнический техникум

Специальности:

- Обогащение полезных ископаемых

Киселевский горный техникум

Специальность:

- Обогащение полезных ископаемых

Междуреченский горностроительный техникум

Специальность:

- Обогащение полезных ископаемых

Сибирский политехнический техникум

Специальности:

- Химическая технология органических веществ

Предложения по подготовке кадров для кластера

Анализ существующих возможностей подготовки кадров для кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», а также опыта других регионов* в подготовке кадров для кластеров показывает, что основной целью образовательной программы должна стать подготовка высокопрофессиональных кадров, которые бы отвечали потребностям конкретных предприятий.

Принципиально важным моментом является использование инструментов государственно-частного партнерства в этой сфере.

Задачи, которые необходимо решить для организации системы подготовки кадров:

1. Разработка и внедрение дуальной (практико-ориентированной) модели обучения

Возможные пути решения

- Творческие группы на предприятиях в составе представителей учебных заведений и бизнеса для разработки требований к выпускникам, образовательных программ

* Анализ опыта Ярославской, Новосибирской областей, Красноярского края, Республики Татарстан

Стартовые условия

– соглашения о сотрудничестве крупных предприятий с вузами, проведение практик, институт наставничества, участие представителей предприятий в экзаменационных комиссиях.

2. Прогнозирование потребностей предприятий-участников кластера в кадрах

Возможные пути решения

– проведение специального исследования

Стартовые условия

– Наличие инвестпроектов участников кластера, анализ состава выпускников учебных заведений.

3. Создание новых финансово-экономических механизмов повышения качества образования

Возможные пути решения

– Гранты, специальные федеральные и региональные программы, средства работодателей.

Стартовые условия

– Действующие соглашения о сотрудничестве между кузбасскими работодателями и учебными заведениями.

4. Систематизация классификаций с участием объединения участников кластера

Возможные пути решения

– объединение ресурсов работодателей по одинаковым или смежным специализациям

Стартовые условия

– взаимодействие предприятий с вузами по дополнительному и основному образованию (на примере ГИЦ ГУ КузГТУ и ООО «Газпром добыча Кузнецк»).

В перспективе программа по подготовке кадров может быть оформлена в работу по подготовке профессиональных стандартов по интересующим участникам кластеров специальностям и включения их в реестр профстандартов РФ.

В сфере подготовки кадров в средних специальных учебных заведениях предусмотрены следующие шаги:

1. Разработка дополнительных образовательных программ.
2. Обучение на учебном оборудовании и тренажерах работодателей.
3. Развитие сотрудничества Кузбасса с международным движением WordSkills (включение в перечень компетенций для конкурсов специальностей, в которых заинтересованы участники кластера)

Справка.

Кузбасс – один из пилотных регионов России, получивших в 2012 году сертификаты участников международного движения WordSkills. С 2013 года в регионе проводятся региональные отборочные соревнования в рамках конкурсного движения. В марте 2015 года будет впервые проходить региональный чемпионат по 8 компетенциям.

4. Создание центров профессиональной квалификации в виде независимых структур.

2.5. Текущий уровень качества жизни и развития транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры

Качество жизни населения региона характеризуется следующими показателями:

	2011	2011	2011
Число родившихся, человек	35 002	37 798	37 245
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	66,18	66,76	67,72
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек	1 302,0	13 05,4	13 03,2
Уровень безработицы (по методологии Международной организации труда) в среднем за год, %	8,1	7,1	6,0
Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, млрд рублей	454,0	504,8	...
Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, рублей	16 666	18 386	19 510
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, рублей	20 479	23 403	25 326
Реальные располагаемые денежные доходы населения, рублей	99,4	102,3	97,7
Ввод в действие жилых домов, тыс. м ² общей площади	1 083	1 085	1 091

По ряду ключевых показателей уровня и интенсивности развития транспортной, жилищной и социальной инфраструктуры Кемеровская область входит в 45 регионов-лидеров, занимая особенно прочные позиции по темпам жилищного строительства, ввода в действие детских садов и поликлиник.

Сравнение Кемеровской области с регионами РФ по уровню развития транспортной, жилищной и социальной инфраструктуры⁴¹

	Удельный вес в РФ, %	Удельный вес в РФ, %
Основные фонды по полной учётной стоимости (на конец года)	1,3	19
Жилищная инфраструктура		
Ввод в действие общей площади жилых домов (м ² общей площади)	1,7	20
Социальная инфраструктура		
Ввод в действие общеобразовательных учреждений (ученических мест)	0,2	43
Ввод в действие дошкольных учреждений (мест)	3,3	8
Ввод в действие больничных учреждений (коек)	0,5	37
Ввод в действие амбулаторно-поликлинических учреждений (посещений в смену)	1,9	17
Транспортная инфраструктура		
Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования	15,9	1
Грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов деятельности	0,7	39
Пассажирооборот автобусов общего пользования	3,2	7

⁴¹ По данным Кемеровстата.

Транспортная инфраструктура

Транспортная инфраструктура Кемеровской области характеризуется высокой плотностью автомобильных и железных дорог. Высочайшее качество автодорожного полотна – настоящая визитная карточка Кузбасса.

В 2000–2013 годах в регионе были реализованы крупные проекты в сфере дорожного строительства:

- введены в эксплуатацию высококлассная автодорога Алтай-Кузбасс и Бийск-Новокузнецк до границы с Алтайским краем, которые соединили два региона и обеспечили прямой выход к российско-монгольской границе;
- построена единственная за Уралом трасса первой технической категории «Ленинск-Кузнецкий-Новокузнецк» с четырехполосным движением, введена в эксплуатацию высокоскоростная автодорога Кемерово-Ленинск-Кузнецкий с интеллектуальной системой управления движения. Два участка дороги в два раза сократили время нахождения в пути между югом и севером Кузбасса.

При этом, несмотря на высокоразвитую сеть автомобильных дорог, 90% всех грузоперевозок осуществляется железнодорожным транспортом, что объясняется высоким промышленным потенциалом региона. Каждая пятая тонна груза, которая отправляется по железным дорогам страны идёт из Кузбасса (18% всех грузов страны). По объёму перевозок грузов Кузбасс первый в России среди других регионов РФ.

Организация перевозок угля железнодорожным транспортом имеет особую значимость для Кузбасса, так как Кемеровская область поставляет уголь не только во многие регионы России, но и на экспорт. При этом объёмы отгрузки угольной продукции растут ежегодно

Так, в 2014 году в среднем в сутки отгружалось более 9 626 вагонов народно-хозяйственных грузов, в том числе 8 174 вагона с углем, почти 75% которого поставляются на экспорт. Стоит отметить, что находясь в самом центре страны и обеспечивая работой все остальные 16 железных дорог России, развитая сеть Кузбасского отделения ЗСЖД на выходе опирается в «узкое горлышко» Транссибирской магистрали на востоке, куда уходит пятая часть всего угольного экспорта Кузбасса. Это одно из главных ограничений транспортной инфраструктуры, которое не дает кузбасским экспортерам наращивать объёмы экспорта в Азию.

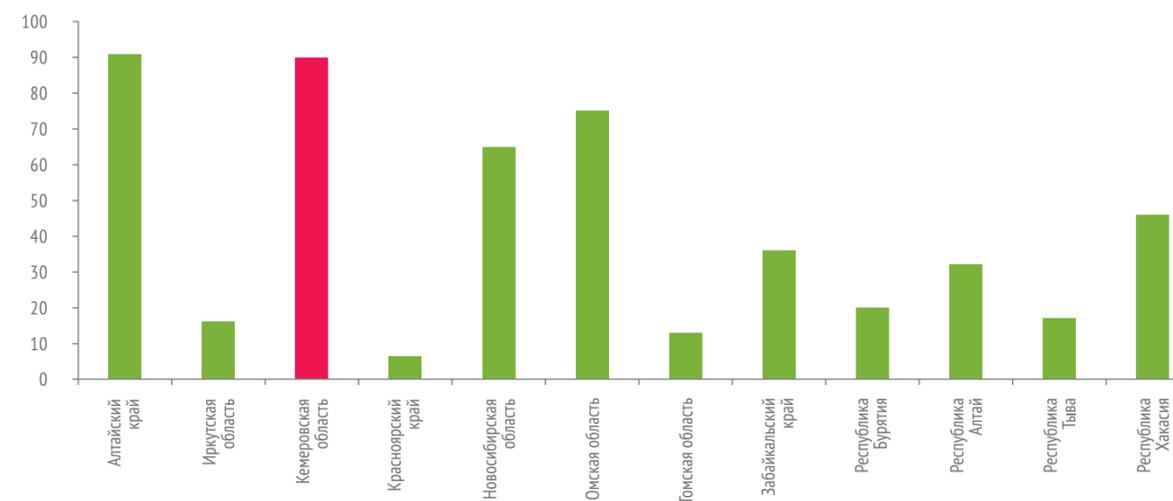
Инвестиционной программой ОАО «РЖД» предусмотрено развитие железнодорожной инфраструктуры на востоке России (проект «Восточный полигон»). Однако увеличение затрат ведет к ежегодному увеличению тарифов на перевозку грузов, что в конечном итоге снизит экономическую эффективность экспорта простого угля и заставит угольные компании переходить на выпуск продукции с высокой степенью передела.

Динамика перевозок каменного угля и кокса железнодорожным транспортом, 2009–2013 гг., тыс. тонн.

	2009	2010	2011	2012	2013
Каменный уголь	182 157	180 397	186 708	191 976	197 913
Кокс	3 098	3 432	3 239	3 114	3 093

Данные Кузбасского отделения структурного подразделения «Западно-Сибирская железная дорога» – филиала ОАО «РЖД».

Густота автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием на 1 000 км² территории



Энергетическая инфраструктура

Электроэнергетика Кемеровской области представлена группой «Сибирская генерирующая компания» (СГК) — энергетическим холдингом, осуществляющим свою деятельность на территории Алтайского края, Кемеровской области, Красноярского края, Республики Хакасия.

Генерирующие мощности Кузбасского филиала обеспечивают более 12% выработки электроэнергии по Сибири и около 70% отпуска тепла потребителям Кузбасса и Алтая. Установленная электрическая мощность — 4500,2 МВт, тепловая — 8904,5 Гкал/час.

Однако структура энергобаланса Кемеровской области явно отражает существующий дефицит электроэнергии.

В 2011–2014 годах в Кемеровской области были значительно увеличены мощности энергосетевого комплекса. Это позволило повысить надежность электроснабжения существующих потребителей региона и обеспечило возможность присоединения новых промышленных предприятий.

В целом модернизация кузбасской энергосистемы в 2014 году является самым масштабным проектом в течение последней четверти века. Общий объем инвестиций, вложенных в модернизацию энергосистемы области, только за этот год составил более 40 млрд рублей.

Программой развития кластера предусмотрена реализация трех проектов по производству электро- и теплоэнергии для собственных нужд промышленных предприятий кластера. При этом основа данных проектов — технологии переработки промышленных отходов угледобычи и металлургического производства в новые виды высокоэффективного топлива.

При этом большая часть этих проектов построена на технологиях превращения использования лежалых отходов добычи и переработки угля в печное качество высокотехнологичного топлива, что является важным аспектом снижения антропогенной нагрузки на экосистему Кузбасса.

Электробаланс Кемеровской области,
(миллиардов киловатт-часов)

Продукт	2009	2010	2011	2012	2013
Произведено электроэнергии	24,2	26,7	24,7	25,2	20,1
Получено из-за пределов области	15,4	13,0	14,1	18,4	19,0
Потреблено электроэнергии – всего	33,0	34,0	34,0	38,1	36,1
В том числе потери в сетях общего пользования	2,5	1,6	1,4	1,8	1,8
Отпущено за пределы области	6,6	5,7	4,8	5,5	3,0

2013 год

Мероприятие	Результат
Постановка под напряжение линии электропередачи «Кузбасская – Западно-Сибирская» протяженностью 45 км.	Повышение надежности электроснабжения потребителей г. Новокузнецка (крупных предприятий металлургической и угольной промышленности) и завершение формирования «энергокольца» юга Кузбасса.
Реконструкция подстанций «Сосновская», «Колмогоровская», «Осиновская».	Создание резерва мощности для технологического присоединения новых потребителей области.
Завершение комплексной реконструкции подстанции «Анжерская».	Обеспечение надежного электроснабжения потребителей города Анжеро-Судженска, его промышленных предприятий и электротяги участка Западно-Сибирской железной дороги.
Реконструкция подстанции «Рудничная»: введен в эксплуатацию третий трансформатор мощностью 40 МВт.	Обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения новых жилых комплексов Рудничного района г. Кемерово.

2014 год

Ввод в эксплуатацию двух энергоблоков на Томь-Усинской ГРЭС (г. Мыски) и одного энергоблока на Беловской ГРЭС (г. Белово).	Увеличение мощности энергосистемы на 82 МВт.
Запуск новой Новокузнецкой газотурбинной электростанции установленной мощностью 298 МВт.	Обеспечение резервного электроснабжения юга Кемеровской области.
Ввод в строй новой подстанции им. В. И. Лапина напряжением 110 кВ в г. Кемерово	Обеспечение электроснабжения строящихся в Кемерово новых жилых микрорайонов общей площадью 570 тыс. квадратных метров, а также обеспечение резервирования энергоснабжения всего областного центра.

Инновационно-внедренческая инфраструктура

Постановлениями Правительства Российской Федерации от 20.12.07 №904 и 25.12.07 №1912-р Кемеровская область включена в Федеральную программу создания в России технопарков в сфере высоких технологий, открыто финансирование работ по созданию инфраструктуры ОАО «Кузбасский Технопарк».

Основные профили деятельности Кузбасского Технопарка определены в соответствии с особенностями развития Кемеровской области: разработка и внедрение технологий добычи, доставки и переработки угольных, рудных и нерудных полезных ископаемых; развитие машиностроения и создание оборудования нового технического уровня для горнорудной промышленности; разработка и внедрение технологий производства, использования и обработки новых функциональных и конструкционных материалов, вторичных энергоресурсов (шахтного метана, энергии шахтных вод и воздуха), отходов производства, энерго-, ресурсо- и материалосбережение; разработка и внедрение высоких технологий в медицине, образовании, природопользовании, обеспечении безопасности жизни; участие в формировании единого информационного пространства на территории Кемеровской области.

В рамках Кузбасского Технопарка развивается взаимодействие с Сибирским отделением Российской академии наук, с Кемеровским научным центром, высшими учебными заведениями и научными институтами области. В настоящее время предложено 109 проектов рекомендованы к внедрению Экспертным советом Технопарка, более 50 проектов уже реализуются на предприятиях области.

В 2014 году на базе Кузбасского Технопарка был создан Центр кластерного развития (ЦКР), главная цель которого – создание территориальных кластеров и условий для эффективного взаимодействия их участников.

Деятельность ЦКР направлена:

- на поддержку развивающихся и вновь создаваемых субъектов малого и среднего предпринимательства – участников кластеров;
- на формирование постоянно действующей площадки для обеспечения совместных кластерных проектов для субъектов МСП;
- на выявление недостающих элементов в структуре кластеров, создание малых и средних предприятий для совершенствования технологических и производственных процессов в кластерах.

Жилищная и социальная инфраструктура

Кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» базируется на территории Кемеровской области, которая характеризуется высокой степенью урбанизации: городское население составляет 85% всех ее жителей, что является самым высоким показателем за Уралом.

Развитая дорожная сеть и компактность проживания жителей (более 70 процентов всего населения живет в центральной части региона, в зоне Кузбасской агломерации) обеспечивает высокую трудовую мобильность населения. Работая в одном месте, человек может жить в экологически чистом месте с хорошей транспортной доступностью, расположенном вблизи существующих населенных пунктов. Так, на территории области естественным образом выделяются два формирующихся ядра комплексной малоэтажной застройки вблизи крупнейших кузбасских городов – Кемерово и Новокузнецка. Только в районе г. Кемерово за последние 5 лет было начато строительство 11 проектов комплексной малоэтажной застройки, плановой совокупной площадью около 2 млн м² жилья.

Так, в рамках развития комплексной малоэтажной застройки в Кемеровской области реализуется проект «Город-спутник «Лесная поляна», который рассматривается как перспективное место проживания кадров для кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов».

Город-спутник «Лесная поляна» – это новый город, который был построен с «нуля» и открыт в октябре 2008 года. Застройка города-спутника «Лесная поляна» позволит обеспечить жильем более 40 тыс. человек.

С начала реализации проекта на 01.09.2014 года ввод жилья составил 260 тыс. м², проживало около 8 тыс. человек, причем 90 процентов жителей – молодые семьи в возрасте до 35 лет, в том числе – молодые ученые, получившие беспроцентные жилищные займы от Администрации Кемеровской области.

Здесь созданы все условия для удобной и комфортной жизни. Уже функционируют три детских сада (общее число мест –

740), детский центр, общая врачебная практика, отделение связи, банк, городское территориальное управление, магазины, бассейн, автомоечный комплекс, Центр зимних видов спорта, тематический парк отдыха и развлечений «Лесная сказка», современная цифровая школа на 432 места, которая была оснащена по последнему слову техники. В 2010 году запущена новая современная автодорога «Лесная Поляна - ул. Терешковой» первой категории с 4-полосным движением (протяженность – 9,7 км, ширина – 30 м). Общая стоимость автодороги – 2,024 млрд рублей. Благодаря этой дороге добраться до центра г. Кемерово можно за 15 – 20 минут.

В 2013 году начато строительство:

- 1) детской поликлиники на 150 посещений в 3-ем микрорайоне;
- 3) школы на 825 мест со спортзалом и плавательным бассейном в 2-ом микрорайоне.

До конца 2015 года планируется полностью достроить 3 микрорайон, где будет построено 160 тыс. кв. метров жилья.

В соответствии со среднесрочным планом по 2015 год включительно также планируется строительство:

- 1) объездной автомобильной дороги в 1-ом микрорайоне (протяженностью 2,2 км, шириной проезжей части 8 м, с двумя полосами движения);
- 2) районной поликлиники на 300 посещений в смену для обслуживания детского и взрослого населения;
- 3) ОВД с вневедомственной охраной.

Важно, что при строительстве города-спутника «Лесная Поляна» сохранена уникальная природа, живописные пейзажи. Место для города выбрано экологически чистое, в окрестностях г. Кемерово, на правом берегу Томи. Рядом расположены тайга, озера, реки, горные склоны.

2.6. Текущий уровень организационного развития кластера

Органы управления развитием кластера и их ключевые функции

Роль в развитии кластера	Органы управления и партнеры	Ключевые функции
Государственный Заказчик	Министерство экономического развития РФ	<p>Реализация мер поддержки малых и средних предприятий – участников кластеров, субсидирование затрат на создание и становление Центров кластерного развития в рамках функций Департамента развития малого и среднего предпринимательства и конкуренции.</p> <p>Реализация кластерной политики в рамках функций Департамента социального развития и инноваций.</p> <p>Сопровождение Перечня программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров РФ</p>
Координатор от Государственного заказчика	Фонд Содействия развитию малых форм в научно-технологической сфере	<p>Методическое сопровождения Центров кластерного развития.</p> <p>Мониторинг эффективности реализации программ развития кластеров, деятельности Центров кластерного развития.</p> <p>Оказание финансовой поддержки инновационным малым и средним предприятиям на конкурсной основе.</p>
Инициатор и Заказчик создания кластера на территории Кемеровской области	Администрация Кемеровской области	Управление кластером осуществляется посредством реализации ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА «КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ И ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ» В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2014–2020 ГОДЫ
Орган государственного регулирования кластеризации в Кемеровской области	Департамент инвестиций и стратегического развития Администрации Кемеровской области	<ul style="list-style-type: none"> • Утверждает Программу, вносит Программу на утверждение в Коллегию Администрации Кемеровской области • Утверждает требования к результатам реализации основных направлений Программы, • Утверждает план мероприятий Программы, • Утверждает объемы финансирования отдельных направлений и мероприятий Программы, предполагающие софинансирование из регионального и федерального бюджетов • Осуществляет общую координацию и мониторинг хода реализации Программы • Осуществляет контроль над ходом Программы

Роль в развитии кластера	Органы управления и партнеры	Ключевые функции
Орган управления развитием кластера	Центр кластерного развития	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществляет управление развитием территориального кластера по вопросам стратегического планирования, мониторинга результатов и оценке его деятельности • Формирует Программу развития кластера • Осуществляет взаимодействие с профильными органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления по вопросам развития кластера • Осуществляет разработку и содействие реализации проектов развития территориального кластера, в том числе выполняемых совместно • Осуществляет содействие организациям-участникам в выводе на рынок новых продуктов (услуг), развитии кооперации организаций-участников в научно-технической сфере • Организует подготовку, переподготовку, повышение квалификации и стажировок кадров, предоставление консультационных услуг в интересах организаций-участников кластера • Организует коммуникативные мероприятия в сфере интересов организаций-участников кластера • Формирует отчетность по итогам развития кластера
Совещательный орган	Совет кластера	<p>Совет кластера – коллегиальный, консультативно-совещательный орган, созданный по решению общего собрания участников кластера и утвержденный Протоколом общего собрания участников кластера. Основная цель Совета кластера – содействие развитию территориального кластера и обеспечение эффективного взаимодействия участников кластера и Центра кластерного развития (ЦКР).</p> <p>Основные функции Совета кластера:</p> <p>Участие в разработке программы развития кластера.</p> <p>Утверждение плана мероприятий по развитию кластера.</p> <p>Принятие решений об участии субъектов МСП в кластере.</p> <p>Анализ и отбор наиболее перспективных проектов участников кластера, мероприятий и услуг ЦКР для начала инвестиционной деятельности по ним.</p> <p>Оценка эффективности реализованных мер развития кластера.</p> <p>Принятие решений по любым другим вопросам, касающимся деятельности кластера.</p>

Раздел 3. Развитие сектора исследований и разработок, включая кооперацию в научно-технической сфере

3.1. Приоритетные направления кооперации участников кластера в сфере исследований и разработок

Малые инновационные предприятия кластера, высшие учебные заведения и научные институты ведут активное сотрудничество как друг с другом, так и с крупнейшими производственными объединениями кластера.

Примеры кооперации действующих и потенциальных участников кластера

Направление сотрудничества	Производственные компании	Малые и средние инновационные предприятия, вузы
Каталитическая теплофикационная установка на угольном топливе.	ОАО «СУЭК» ООО «Каракан-инвест»	ООО «ЭКОНОВОХИМ» ООО «Тотемикс»
Технологическая установка получения связующего материала для производства анодов алюминиевой промышленности на базе углей Кузбасса	ООО «Завод полукоксования»	ООО «ЭКОНОВОХИМ» ООО «Тотемикс»
Технологическая установка по утилизации сероводорода отходящих газов промышленных производств прямым каталитическим окислением сероводорода с получением товарной и полимерной серы.	ОАО КОКС ООО «НПЗ Северный Кузбасс» ОАО «Юргинский машиностроительный завод»	ООО «ЭКОНОВОХИМ» ООО «Тотемикс»
Разработка вихревой топки стабилизации горения жидкого топлива, в том числе водоугольного с эффективностью сжигания 98% и импульсной вихревой топки для эффективного сжигания мелкококсового угольного топлива и углесодержащих отходов углеобогащения, золошлаковых отходов котельных и ТЭЦ.	ОФ «Черниговская-Коксовая»	ФГБОУ ВПО «СибГИУ»
Получение водостойкого окускованного топлива (брикеты, пеллеты, гранулы) из угольной мелочи (отсевов, шламов наружных).	ЦОФ «Сибирь», ОФ «Северная», наружных отстойниках шахты «Распадская», отсевах бурого угля Итатского месторождения.	ФГБОУ ВПО «КузГТУ»

Направление сотрудничества	Производственные компании	Малые и средние инновационные предприятия, вузы
Разработка технологии рекультивации нарушенных земель с заданной почвенно-экологической эффективностью.	Шерегешское железорудное управление и Калтанский угольный разрез.	ФГБОУ ВПО «СибГИУ»
Получение флокулянтов для очистки сточных вод, обезвоживания промышленных осадков предприятий различных отраслей.	Шахты «Распадская», «Есаульская», «Чертинская»	ФГБОУ ВПО «КузГТУ»
Очистка сточных вод угольных предприятий с помощью мембранной технологии до уровня рек рыбохозяйственного назначения.	ОАО «Кузбасская топливная компания»	ЗАО «Норд» (МИП ФГБОУ ВПО «КемГУ»)

Исходя из двух основных приоритетов развития кластера — глубокая переработка угля и отходов, можно выделить следующие основные направления исследований и разработок, в различной степени реализуемые участниками кластера:

Углеродные материалы (нетопливного назначения)

1. Электродные материалы для разных типов суперконденсаторов, анодного материала для литий-ионных аккумуляторов (ФГБОУ ВПО «КемГУ»)
2. Создание наноструктурированных металл-углеродных композитов на основе высокопористых матриц, формируемых из каменного угля как материал будущего для ионисторов (ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУХМ СО РАН)
3. Разработка эффективных методов получения углеродных нанотрубок и композитных материалов на их основе (ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУХМ СО РАН).
4. Углеродные сорбенты (ИУХМ СО РАН, ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Центр угольных технологий и новых углеродных материалов»).

Обогащение угля, водоугольное и твердое топливо, выработка энергии

1. Автономный энергогенерирующий комплекс с использованием в качестве топлива мелкодисперсных угольных кеков и шламов флотации (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»).
2. Сжигание водоугольного топлива для утилизации угольных шламов и отходов углеобогащения. (ФГБОУ ВПО «КузГТУ»).
3. Разработка технологии получения концентрата для коксования из угольных шламов для более высокого выхода концентрата (ФГБОУ ВПО «КузГТУ»).
3. Технология и оборудование для эффективного сжигания жидкого топлива и отходов ГСМ в вихревых топках с получением тепловой/электрической энергии (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»)
4. Технология и оборудование приготовления водоугольного топлива на основе процесса кавитации для сжигания в топках с вихревой стабилизацией (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);

5. Проекты мобильных модульных блоков подготовки водоугольного топлива для перевода водогрейных котельных на работу со сжиганием угольных отходов (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);
6. Исследования процессов внутрицикловой газификации высокотемпературных угольных продуктов на основе аллотермического превращения водоугольной суспензии, кондиционирование сырого синтез-газа способом каталитической конверсии с целью получения синтез-газа с заданными свойствами (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);
7. Исследования процессов внутрицикловой газификации каменноугольной смолы, процессов выделения водорода из коксового газа для получения синтез-газа (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);

Переработка отходов

1. Огнеупорные строительные материалы, не требующие обжига, из вторичных ресурсов – отходов горного и металлургического производства. (ООО «НПП-рециклинг», ФГБОУ ВПО «КемГУ»).
2. Новые виды сырья и топлива на основе техногенных отходов и вторичных ресурсов (переработка автомобильных шин, отходов алюминиевого производства), рекультивация промышленных отвалов с использованием отходов от очистки сточных вод (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»).
3. Технология и оборудование для прямого высокоэффективного сжигания отходов угледобычи/ углеобогащения и низкосортных углей в импульсно-вихревых топках с получением тепловой/электрической энергии и строительного зольного полупродукта (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»)
4. Бесцементные стройматериалы на основе отходов топливно-энергетического комплекса и металлургии (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»).
5. Металлургическое сырье и строительные материалы при комплексной переработке железосодержащих отходов горно-обогатительного и металлургического производств (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»).
6. Технология и оборудование для переработки отходов угледобычи/ углеобогащения и низкосортных углей в искусственный пористый наполнитель – аглопорит (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);
7. Технология производства высококачественного керамического кирпича на основе золы от сжигания угольных отходов в вихревых топках (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);
8. Технология термохимического брикетирования железосодержащих отходов с получением углерод-металлизированных и углерод-минеральных композитов для металлургического производства (ФГБОУ ВПО «СибГИУ»);
9. Развитие способов переработки органических соединений, получаемых из углекислотного сырья, в вещества и материалы с ценными потребительскими свойствами (ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУИХМ СО РАН)

Экология и восстановление нарушенных угледобычей земель

1. Рекультивации почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, на основе деструкторов углеводов и видов растений, выносливых к нефтезагрязнению почв (ФГБОУ ВПО «КемГУ»).
2. Фотокаталитические материалы нового поколения для снижения экологических издержек развития углекислотного кластера (ФГБОУ ВПО «КемГУ»).
3. Очистка промышленных стоков горных предприятий от взвешенных веществ и других загрязняющих примесей, в первую очередь – карьерных сточных вод при открытой разработке с использованием отходов горного производства (ФГБОУ ВПО «КузГТУ»)
4. Эколого-геохимическое исследование загрязнения тяжелыми и токсичными металлами воздуха, почв и сточных вод территории Кузбасса и разработка сорбционных технологий их извлечения с применением модифицированных углеродных сорбентов (Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КемГУ»).
5. Разработка интегрированной технологии рекультивации почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами и золошлаковыми отходами ТЭС (ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ»).
6. Снижение экологических издержек развития углекислотного кластера Кемеровской области с помощью фотокаталитических технологий (ФГБОУ ВПО «КемГУ»).

3.2. Ключевые работы и проекты в сфере исследований и разработок, реализация которых планируется участниками кластера

Ключевые проекты в сфере технологий создания новых углеродных материалов :

– «Разработка эффективных методов получения углеродных нанотрубок (УНТ) и композитных материалов на их основе».

Исполнители:

ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУИХМ СО РАН

Исполнители проекта имеют большой опыт работы с использованием аэрозольных методов производства УНТ, в том числе в отрудничестве с ведущей в этом направлении лабораторией наноматериалов Аалто университета Финляндии (в рамках договора между лабораториями университетов), с национальным университетом г. Сеула (Южная Корея) Также имеют собственные разработки по получению ОУНТ из этилового спирта. В настоящее время идут переговоры КемГУ о проведении совместных работ по исследованию механизмов роста УНТ с университетом Анри Пуанкаре (г. Нанси, Франция).

Цель:

создание новых материалов на основе углеродных нанотрубок из углекислотной продукции.

Задача:

Разработка аэрозольных методов получения углеродных нанотрубок с высоким выходом и контролируемыми физико-химическими свойствами.

В проекте планируются экспериментальные исследования аэрозольного метода химического осаждения из газовой фазы углеродных нанотрубок и определение наиболее эффектив-

ных параметров и условий получения УНТ для разработки продуктивной схемы аэрозольного CVD-синтеза, которая будет экономически оправдана для своей практической реализации. На основе разработанного метода планируется создание действующего аэрозольного реактора с целью коммерческого производства высококачественных УНТ для российского рынка наноматериалов.

Предполагается проведение всесторонних исследований физических свойств индивидуальных УНТ, пленок и композитных материалов на их основе, определить наиболее эффективные методы функционализации УНТ с целью оптимизации их свойств.

В результате выполнения проекта ожидается изучение механизма роста ОУНТ, создание оригинального эффективного способа получения материалов на основе ОУНТ аэрозольным методом и исследование возможного их применения, что будет способствовать достижению российского лидерства в сфере приоритетного направления развития науки, технологии и техники – индустрии наносистем и материалов.

Сроки проекта: 2015–2018 гг.

Стадия проекта: опытное производство.

Объемы запрашиваемого финансирования: 3 млн руб.

Объемы финансирования из других источников: 1.5 млн руб.

Потенциал внедрения:

Заказчиками и потребителями выступают институты, наноцентры, а также компании, работающие в области химии, медицины, электроники, строительства, машиностроения: дочерние предприятия ОАО Роснано, ГК Ростехнологии, холдинг «Композит», ОАО «ВИАМ», НТЦ «Гранат», ФГУП «Салют», ОАО «Обнинское НПП «Технология», ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ФГУП «НПП «Алмаз», Холдинг «Композит», ОАО «Объединенная судостроительная корпорация», «НаноТехЦентр», ОКБ «Сухой», ОАО «Энергия», Центр автоэмиссионных технологий, ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, ОАО "Институт технологии и организации производства", ОАО «РКК Энергия им. Королева» (имеются договоренности) и ещё около 90 компаний РФ, занимающиеся получением и/или применением наночастиц и композитов, а также зарубежные компании: GE, DuPont, Dow, Baer, Aksa, Mitsubishi, Toray, Airbus, Boeing, Rolls-Royce, Honda, Sumsung, Toshiba, Hitachi, Philips и др.

«Разработка технологий и оборудования для промышленного производства высокотемпературных пеков для углеродных композитов»

Исполнители –

ПК Вторполимер, ИХТТМ СО РАН, ИУХМ СО РАН.

Синтез каменноугольного пека из побочного продукта получения кокса – каменноугольной смолы дает возможность перерабатывать отходы и использовать пек в качестве связующего материала в углерод-углеродных композитах в самолетах и ракетах. Рынок углеродных композитов 4 млрд \$.

В сфере переработки отходов и создания новых видов топлива и продуктов наиболее перспективными являются следующие разработки:

1. «Модернизация объектов малой энергетики для использования кавитированного водоугольного топлива из отходов углеобогащения»

Исполнители:

ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ОАО «Кузбасский технопарк»

Назначение технологии:

- перевод энергетических котлов на кавитированное водоугольное топливо, приготовленное из отходов углеобогащения, с целью высвобождения из баланса потребления востребованных энергетических углей;
- обеспечение тепловой энергией муниципальных, дачных и кооперативных поселений в местах ее дефицита и потребности в централизованном теплоснабжении;
- высвобождение земельных угодий посредством планомерной ликвидации залежей жидких техногенных отходов, реализуемых в качестве водоугольного топлива;
- улучшение экологической обстановки муниципальных, дачных и кооперативных поселений при переводе на централизованное теплоснабжение;

Заинтересованные потребители –

ФГУП НИИ Графит, ФГУП ВИАМ, ГК Роскосмос, ГК Ростехнологии, ОАО РЖД, ГК Росатом, ГК Роснано, РКК Энергия им. Королева, Объединенная авиационная корпорация, ХК Композит и дочерние компании, наноцентр «Дубна», ГК «Сигма-Инновации» (проведены переговоры).

Проект был софинансирован по линии ФЦП Минаромторга РФ в размере 60 млн руб

В случае отладки проекта в Кузбассе будет создано уникальное производство, не имеющее аналогов в России.

– реализация высокоэффективных технологий сжигания водоугольных отходов, обеспечивающих содержание выбросов в дымовых газах в пределах ПДК;

– продвижение инновационной технологии генерации тепловой энергии от сжигания водоугольных отходов в широкий спектр ее потребления.

Потребители технологии:

ТЭС Кемеровской области, котельные на промышленных предприятиях, в перспективе возможно тиражирование проекта на теплоэлектростанциях России

Результаты внедрения технологии:

- оптимальный коэффициент замены угля
- до 75% (по массе);
- отсутствие видимых выбросов;
- при качественно приготовленном топливе обеспечивается его полное сжигание (содержание углерода в зольном остатке менее 7 %)

2.«Развитие технологий переработки органических соединений, получаемых из углехимического сырья, в вещества и материалы с ценными потребительскими свойствами»

Исполнитель проекта:

ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУИХМ СО РАН

Партнеры, привлекаемые для проведения исследований и разработок:

- НИОХ СО РАН, ИХКИГ СО РАН;
- НПФ «СилиКем» (директор С.В. Лузгарев);
- НПП «Нанопраймер» (директор С.В. Лузгарев);
- ООО «Лиомед» (директор В.Х. Пак).

Кафедра органической химии КемГУ более 30 лет ведет исследования в области химии хинонов и хиноидных соединений, а также в области химии полимеров. По тематике исследований защищены 2 докторские и 7 кандидатских диссертаций, опубликовано более 300 работ, получено около 40 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Уровень научных исследований близок к мировому.

Задачи исследований и разработок:

1. развитие способов переработки органических соединений, получаемых из углехимического сырья, в вещества и материалы с ценными потребительскими свойствами;
2. исследование свойств синтезируемых веществ и материалов, выявление конкурентоспособной на российском и мировом рынке продукции;
3. разработка технологии производства перспективных веществ и материалов.

Ожидаемые результаты:

1. Изучение свойств хинонов и хиноидных соединений, получаемых из углехимического сырья. Хиноны и хиноидные соединения в тонком органическом синтезе. Синтез красителей, люминофоров, биологически активных веществ, компонентов жидкокристаллических композиций и других практически ценных веществ.
2. Развитие способов получения мономеров и полимеров из углехимического сырья. Карбоцепные и гетероцепные полимеры и сополимеры. Дендримеры.
3. Получение и исследование свойств полимерных композиционных материалов. Изучение влияния природы полимерной матрицы и наполнителя на свойства композитов. Получение наноструктурных полимерных материалов.

Общий объем инвестиций в разработку технологии – 19 млн рублей

Источники финансирования:

федеральный бюджет, региональный бюджет, гранты РФФИ, НПП «Нанопраймер», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН.

3.3. Основные меры содействия коммерциализации результатов исследований и разработок

В целях содействия коммерциализации результатов исследований и разработок программой развития кластера предполагается создание семи пилотных – опытно-промышленных установок, работа которых позволит подготовить технологические решения к масштабированию для промышленного использования, повысить эффективность коммуникации кластера с частными, институциональными и государственными инвесторами и продемонстрировать экономическую эффективность новых технологий.

Создание опытно-промышленных установок является проектом, сочетающим различные научно-исследовательские компетенции участников кластера, с связи своим ввод в эксплуатацию и развитие каждой из представленных ниже установок будет проходить в формате межотраслевых межвузовских консорциумов, объединенных Центром кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк».

1. Создание опытно-экспериментального многофункционального стенда для разработки базовых технологий комплексной переработки бурых и окисленных углей

Ключевые участники проекта:

ИУХМ СО РАН; КемНЦ СО РАН; КемНИИСХ; КузГТУ, ОАО «КОКС»; ОАО «АЗОТ»; ОАО ХК «СДС-МАШ», Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк». ИУХМ СО РАН – основной разработчик технологии комплексной переработки бурых и окисленных углей.

Инфраструктура и изготовители наиболее металлоемкого и габаритного оборудования расположены в г. Кемерово. Поставщики оборудования для пилотного стенда расположены в г. Новосибирск и в Европейской части РФ.

Запасы бурых углей Кузбасса составляют 66,4 млрд т. Запасы выветрившихся и окисленных каменных углей марок Д и Г не поддаются исчислению (около 0,5–1% от запасов углей соответствующих марок). В настоящее время это – отход добычи каменного угля соответствующих марок. Данный вид отходов никак не перерабатывается, хотя представляет из себя хорошее сырье для получения гуматных препаратов – выход свободных гуминовых кислот от 15 до 25%. Таким образом, реализация проекта позволит создать технологию для получения ряда востребованных продуктов. Гуминовые препараты могут использоваться для рекультивации нарушенных земель, в производстве строительных материалов, как реагенты-стабилизаторы водоугольного топлива и при бурении скважин на предприятиях нефтедобычи. В сельском хозяйстве гуминовые препараты могут использоваться как удобрения – стимуляторы роста как в растениеводстве, так и в животноводстве а также для восстановления плодородия почв.

Результаты проекта могут быть использованы для тиражирования технологии комплексной переработки бурых и некондиционных углей, а также торфа с получением широкого ряда продуктов на основе восков и гуминовых веществ. Такие продукты, как высокомолекулярные алифатических карбоновых кислоты, сложные эфиры, терпены, стерины, гуминовые удобрения, стимуляторы роста растений и животных, антистрессанты для растений и животноводства найдут широкую сферу применения, превышающую приведенную выше. Установки по переработке сажистых некондиционных углей могут быть использованы на угледобывающих предприятиях для утилизации углеотходов – сажистых углей.

Осуществление проекта будет вестись несколькими участниками кластера: научное и технологическое обеспечение проекта осуществляют-ИУХМ СО РАН; КемНИИСХ; КемНЦ СО РАН,

разработка технологических решений, адаптация технологии по конкретному сырью, разработка ассортимента продукции; обоснование методов применения гуматных стимуляторов – ФБОУ ВПО «КузГТУ»

предоставление инфраструктуры и площадей для размещения технологической линии, монтаж оборудования, производство наиболее металлоемкого и габаритного оборудования – ОАО «КОКС»; ОАО «АЗОТ»; ОАО ХК «СДС-МАШ»

– общее сопровождение проекта – Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк».

Стоимость создания многофункционального стенда – 15,81 млн рублей

Сроки исполнения проекта: 2015 год

2. Создание опытно-экспериментального стенда по разработке технологий переработки низкосортных углей и углеотходов в высокоэффективные сорбенты.

Ключевые участники проекта:

КемНЦ СО РАН, ИУХМ СО РАН, ОАО «Кузбасский технопарк», ФГБОУ ВПО «КемГУ».

Сотрудниками научного центра СО РАН были разработаны технологическое решение и проект по глубокой переработке низкосортных углей, которые в настоящее время выпадают из хозяйственного оборота. При этом, рыночный потенциал переработки низкосортных углей и последующей реализации получаемых адсорбентов только на территории Кемеровской области оценивается минимум в 4,7 млрд рублей в год.

Конкурентное преимущество производимых адсорбентов – низкая цена относительно аналогов (в том числе по причине низкой стоимости исходного сырья). Потребители готового технологического решения – все горнодобывающие предприятия России (в первую очередь, угледобывающие), поставщики коммунальных услуг (водоподведение и водоотведение) и услуг ЖКХ. Эффект от внедрения на предприятиях кластера заключается в снижении расходов на реализацию обязательных экологических мероприятий.

В целях создания промышленного производства необходимо тестирование технологии на опытно-экспериментальном стенде и тестирование готовой продукции потенциальными потребителями. Реализация запланированного мероприятия даст возможность запустить поток различных проектов в области переработки низкосортных углей и углеотходов в интересах компаний участников кластера.

Для реализации мероприятия планируется подписание договора о совместной деятельности между ОАО «Кузбасский технопарк» и Научный центр СО РАН, возможно создание совместного предприятия. Первый опытный стенд будет установлен в производственном корпусе Научного центра СО РАН и будет обслуживаться его сотрудниками, при этом сотрудники иных организаций – участников кластера будут иметь к этому оборудованию доступ для апробирования смежных технологий. После запуска стенда в течение 2015 года будет проведено не менее 12 презентаций технологии потенциальным покупателям из b2b сектора.

Стоимость создания стенда – 20 млн рублей

Срок исполнения проекта – 2016 год

3. Создание пилотной установки автоматизированного энерго-технологического комплекса модульного типа для отладки технологий глубокой переработки отходов горно-обогатительных и металлургических производств

Исполнители проекта –

ОАО «Энергия-холдинг», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ИУИХМ СО РАН, Научно-инженерный центр «ЦЕОСИТ» Института катализа СО РАН, ОАО «НЦ «ВостНИИ», ООО «НИЦ «Систем-Интеграл»

Энерготехнологический комплекс представляет совокупность функционально взаимосвязанных модулей технологического назначения, которые выполняют в регламентированных условиях производства заданные технологические процессы получения определенных видов продукции. Комплексы можно компилировать из целевых модулей функционального назначения под конкретную производительность или технологическую задачу.

Входящее сырье – отходы углеобогащения, отходы обогащения железной руды. Получаемая продукция – тепловая энергия, угольный концентрат, топливные брикеты, зола, микросфера, сульфидный концентрат, железорудный концентрат, силикатный шлам, песок разной фракции.

Пилотную установку, мощностью 2 тонны перерабатываемого сырья в час, предполагается создавать в два этапа:

2015–2017 годы: установка модулей по переработке отходов производства и выпуска продукции низкой степени передела (топливные брикеты, металлизированные композиты)

2018–2020 годы: выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью (наноматериалы, продукты углехимии, микросфера)

Реализация проекта направлена на создание в РФ технологий комплексной переработки природного сырья (каменного угля) и техногенных отходов.

Стоимость проекта – 141,8 млн рублей

4. Создание промышленного энерготехнологического комплекса модульного типа по переработке отходов обогащения угля и железной руды с получением энергоресурсов и широкого спектра продукции

Исполнители проекта –
ОАО «Энергия-холдинг», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ИУИХМ СО РАН.

Целью проекта является создание на базе автоматизированного энерго-технологического комплекса модульного типа принципиально нового высокоэффективного уклада промышленного производства для комплексной переработки природного сырья и техногенных отходов с получением широкого спектра продукции.

Проект является инновационным, предусматривает создание принципиально новой структуры промышленного производства в виде автоматизированных энерготехнологических комплексов модульного типа. Комплекс будет осуществлять переработку в год 200 тысяч тонн техногенных отходов двух обогатительных фабрик (Абагурская обогатительно – агломерационная фабрика и Абашевская ЦОФ углеобогащения), хвостохранилища – отвала которых находятся в черте города Новокузнецка.

Для размещения промышленного комплекса имеются необходимые производственные здания и свободные площади, которые на расстоянии до 10 километров от данных отвалов.

Потребителями продукции ЭТК в виде энергоресурсов, высококалорийного топлива, брикетов, концентратов, металлизированных композитов, строительных материалов будут: население; предприятия малого и среднего бизнеса; муниципальные предприятия; металлургические, машиностроительные предприятия; строительная индустрия и другие отрасли экономики.

В 2015–2017 годах будет создана пилотная установка и проведены на ней опытно-технологические работы, в 2018–2020 годах планируется реализовать комплексный проект.

Общая стоимость – 300,61 млн рублей.

5. Создание экспериментальной пилотной установки для отладки технологий получения чистых металлов в наноструктурном состоянии методом селективного выделения.

Исполнители проекта –
ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», ИУИХМ СО РАН, Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий», ОАО «Кузбасский технопарк».

Срок реализации проекта: 2019 год

Предлагается создать экспериментальную установку по переработке 20 кг минералов час для отладки процессов принципиально новых нанотехнологий получения сверхчистых металлов периодической системы химических элементов методом селективного выделения. Мелкодисперсные силикаты являются высокомодульными, поэтому могут быть использованы в качестве топлива в эмульсионных ректорах для получения тепловой энергии. Технология имеет высокую эффективность и большую стратегическую значимость для развития электронной промышленности. Доход в десятки раз превышает традиционные методы получения чистых металлов.

Стоимость проекта – 15,7 млн рублей.

6. Создание высокоэффективного экспериментального реактора на твердом силикатном топливе

Исполнитель проекта –
Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ИУИХМ СО РАН, ФГБОУ ВПО «КемГУ», ОАО «Кузбасский технопарк»,

Срок реализации проекта: 2018 год

Предлагается создание пилотной экспериментальной установки мощностью 0,1 Мвт, которая будет производить энергию из твердого топлива на индуцированном распаде высокомодульных силикатов.

Расход твердого топлива для получения 0,1 Мвт энергии составляет 12 грамм в час. Реактор будет иметь циклический характер работы. Загрузка в 5 кг топлива обеспечивает работу в течение 12 дней. В промышленных условиях параллельно будут работать несколько реакторов. При расщеплении 1 кг силиката выделяется приблизительно 8,5 Мега калорий тепла, что в 1 320 раз больше, чем при сгорании 1 кг угля калорийностью 6 500 ккал/ кг. По эффективности в целом с учетом затрат на получение реагентов данные реакторы будут в 30–35 раз превосходить тепловые агрегаты, которые работают на каменном угле.

Затраты на реализацию проекта – 16,84 млн. рублей.

7. Создание экспериментальной установки для технологии получения жидкого моторного топлива и электроэнергии на основе процесса кавитационно-импульсной обработки смеси угля с отходами продуктов нефтепереработки.

Исполнитель проекта –

Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий», ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ЗАО НПП «Сибэкотехника»

Срок реализации проекта: 2018 год

Предлагается создать экспериментальную установку производительностью 4 литра в час жидкого моторного топлива и электроэнергии 50 Квт из смеси угля и отходов нефтепереработки. Основой технологии является процесс кавитационно-импульсной обработки исходной смеси.

Данная технология является более эффективной по сравнению с технологией производства моторного топлива из синтез газа, который получают из угля на промежуточной стадии.

Стоимость проекта – 12,5 млн рублей.

3.4. Приоритетные направления и мероприятия по развитию научной и инновационной инфраструктуры

1. Создание центра коллективного пользования.

Цель проекта – организация на базе ОАО «Кузбасский технопарк» центра коллективного пользования и обучения для оказания услуг резидентам технопарка, участникам кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», высшим учебным заведениям, промышленным предприятиям Кузбасса и малым инновационным предприятиям. В рамках реализации проекта планируется закупка дорогостоящего высокотехнологичного оборудования, в исследованиях на котором имеется заинтересованность со стороны вузов и предприятий Кемеровской области, работающих в области добычи и переработки угля. Для увеличения потока заказов планируется сделать создаваемый центр коллективного пользования партнёром Технопарка Инновационного центра «Сколково», ведущих научно-исследовательских организаций и вузов Кемеровской области.

Разместить ЦКП предполагается на площадке №1 Кузбасского технопарка в производственно-лабораторном корпусе «Экология и природопользование».

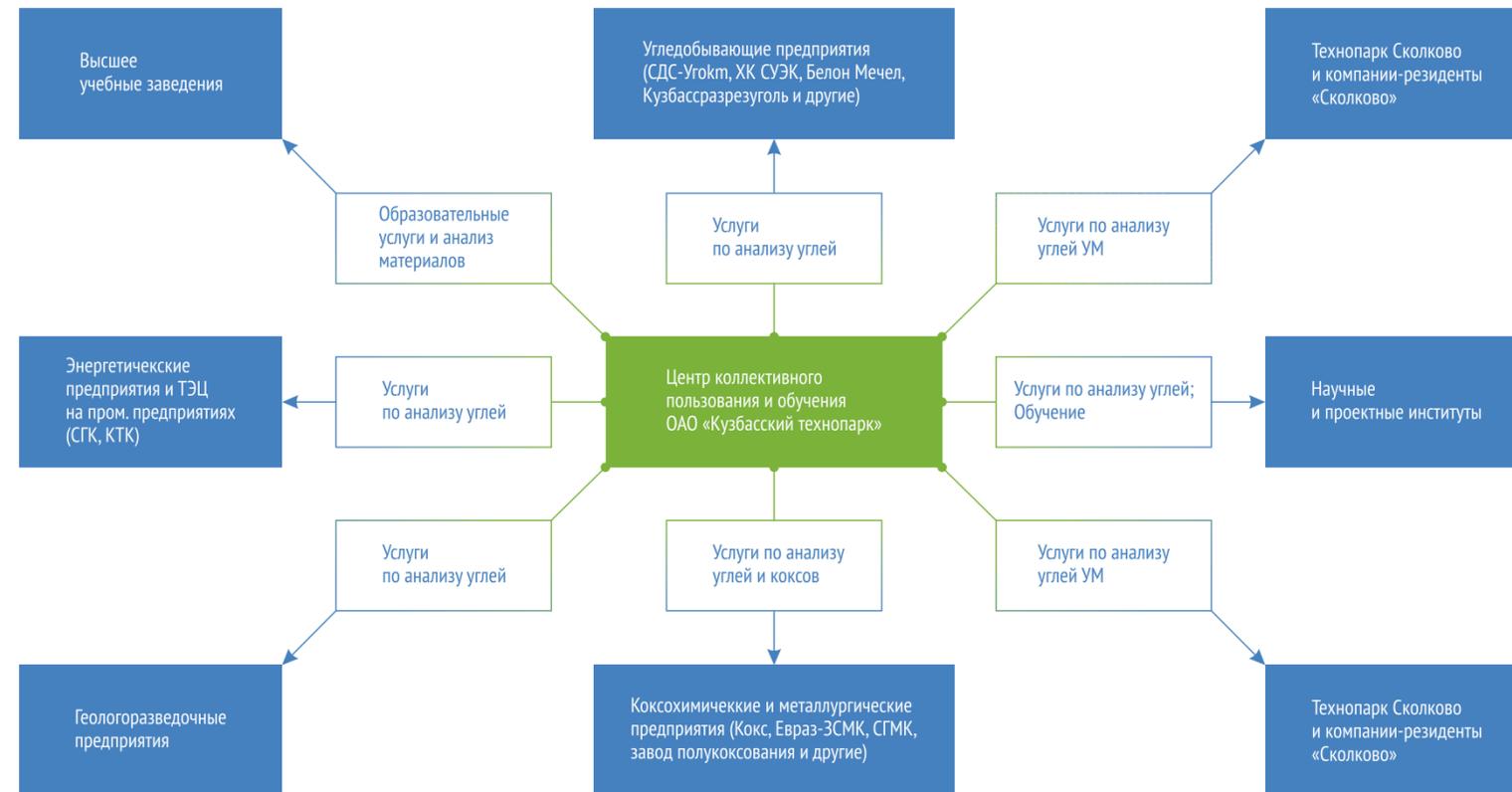
Крупнейшими потенциальными потребителями услуг центра в Кемеровской области являются:

- промышленные угледобывающие предприятия, шахты и разрезы, геологоразведочные компании (ХК «СУЭК», ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» (ОАО «УГМК»), ОАО «СДС-Уголь», ЗАО «Черниговец» (Холдинг «Сибирский деловой союз»), ОАО «Юж-кузбассуголь» (ЕвразХолдинг), МПО «Кузбасс», ОАО «Белон», УК «Южный Кузбасс», ОАО «Распадская», УК «Прокопьевскуголь», ООО «Каракан-инвест», ОАО «Недра Кузбасса», ЗАО «ОФ Листвяжная», ООО «СГП-Геология» и другие);
- энергетические предприятия (ОАО «Кузбассэнерго» (ОАО «Сибирская генерирующая компания»), ОАО Кузбасская топливная компания);
- коксохимические и металлургические предприятия (ОАО «Кокс», ОАО «Евраз-ЗСМК», ОАО «Сибирская горно-металлургическая компания», ОАО «Кузнецкий ферросплавы», ОАО «Гурьевский Металлургический Завод», ООО «Завод полукоксования»);
- малые инновационные предприятия, ведущие научно-технические разработки в области углехимии и переработки отходов (ООО «Суэк Спешилти минералз» (производственное

подразделение «Специальные материалы» ОАО «Кузбассэнерго»), ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «Центр угольных технологий и новых углеродных материалов», ООО «МИП «Экосистема», ООО «Сибирский центр утилизации», ООО «Лиомед», ООО «НПП Импульс» и другие).

Кроме того, потенциальными потребителями услуг создаваемого центра коллективного пользования и обучения могут быть российские научные институты и высшие учебные заведения – ИФХЭ РАН, СПбГТУ, ООО «Центр инновационных разработок», КемГУ, КузГТУ, КемТИПП, Институт угля СО РАН и другие предприятия, ведущие НИР и НИОКР в рамках федеральных целевых программ Министерства промышленности и торговли РФ (ФЦП по разработке, восстановлению и организации производства стратегических, дефицитных и импортозамещающих материалов и малотоннажной химии для вооружения, военной и специальной техники на период до 2025 года), Министерства образования и науки РФ (ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»), госзаказов Российской академии наук, Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований.

Схема взаимодействия центра коллективного пользования и обучения с партнёрами и заказчиками услуг (анализ углей, углеродных материалов, образовательные услуги).



Кроме того, потенциальными потребителями услуг создаваемого центра могут быть российские научные институты и высшие учебные заведения, не входящие в кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», ведущие НИР и НИОКР в рамках федеральных целевых программ Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства образования и науки РФ, госзаказов РАН.

Так как сейчас среди 33-х центров коллективного пользования, аккредитованных технопарком Сколково по всей России, от-

сутствует ЦКП по профилю «Уголь и углеродные материалы», то потенциальными потребителями услуг центра коллективного пользования будут являться компании-резиденты инновационного центра «Сколково» (трёх кластеров – ядерные технологии, космические технологии и энергоэффективные технологии). Поскольку резидентами «Сколково» сейчас является более 1 080 компаний, из них около 50–60% могут рассматриваться в качестве потенциальных потребителей.

Перечень оборудования, необходимого для центра коллективного пользования Кузбасского технопарка

Перечень оборудования ЦКП		Цена	Сайт	Потенциальные потребители
CHNS-анализатор (Thermo Flash 2000, поставщик «Неолаб», PE2400 SERIES II ЗАО «Эпак-Сервис» или анализатор vario MACRO cube ООО «Биоаналит»)	Анализ содержания углерода, серы, азота, водорода (с возможностью расширения до анализа кислорода)	7 000 000	abtek.ru	ОАО «Кокс», ОАО «СДС-Уголь», СГК, СУЭК, Евраз-ЗСМК, угледобывающие предприятия, МИПы
Газовый хроматограф с детекторами по теплопроводности и ПИД (производители «Кристаллюкс 4000М», компания «Мета-Хром», «Хроматэк», Agilent и другие)	Анализ продуктов газификации и термообработки углей, анализ газов рабочей зоны промышленных предприятий и вентиляции	550 000	meta-chrom.ru	Институт угля СО РАН, Каракан-инвест, СГК, СДС-Азот, МИПы, производители сорбентов и химические предприятия
Установка для дифференциально-термического и термогравиметрического анализа («Термоскан-2», производитель-поставщик ООО «Аналитприбор», Санкт-Петербург)	Используется для комплексной оценки влажности, зольности, оценки фракционного состава жидких и твердых смесей, пределов термических и термохимических превращений углей, продуктов их переработки, сланцев, композитов, строительных материалов	550 000	lab.analitpribor.com	Каракан-инвест, СГК, СУЭК, СДС-Уголь, СДС-Азот, МИПы и другие угледобывающие предприятия
Калориметр бомбовый (АБК-1В НТЦ «Гранат» или калориметр В-08МА, калориметр С200, поставщик ООО «ЛОИП»)	Анализ теплотворной способности углей, кокса, каменноугольного пека	1 800 000	granat-e.ru	Каракан-инвест, СГК, СУЭК, СДС-Уголь, СДС-Азот, МИПы и другие угледобывающие предприятия
Анализатор плавкости золы 5E-AF4000 (производитель Changsha Kaiyuan Instruments Co.,Ltd)	Анализ температур плавления золы	2 700 000	equipnet.ru	СУЭК, СГК, Кокс, СГМК, СДС-Уголь, КТК, Каракан-инвест, МИПы и другие угледобывающие предприятия

Перечень оборудования ЦКП		Цена	Сайт	Потенциальные потребители
Переносной многокомпонентный газоанализатор ПОЛАР	<p>Необходим для – измерения содержания оксида углерода (CO), кислорода (O₂), оксида азота (NO), сернистого ангидрида (SO₂), диоксида азота (NO₂), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃) и углеводородов по метану (CH₄), пропану (C₃H₈) или гексану (C₆H₁₄) в отходящих газах стационарных и передвижных источников промышленных выбросов;</p> <p>– измерения температуры и избыточного давления (разрежения) газового потока в точке отбора пробы;</p> <p>– определения расчётным методом содержания суммы оксидов азота (NOX);</p> <p>– измерения или определения расчётным методом содержания диоксида углерода (CO₂);</p> <p>– измерения дифференциального давления;</p> <p>– определения расчётным методом объёмного расхода и скорости газового потока при работе в комплекте с напорной пневмометрической трубкой типа Пито или НИИОГАЗ;</p> <p>– определения расчётным методом технологических параметров топливосжигающих установок: коэффициента избытка воздуха (альфа), коэффициента потерь тепла и КПД сгорания топлива;</p> <p>– определения расчётным методом массового выброса загрязняющих веществ</p>	110 000	analitpribors.ru	Каракан-инвест, СГК, КТК, СУЭК, СДС-Уголь, МИПы, другие угледобывающие предприятия
Переносной оптический газоанализатор ПЭМ-2М	<p>Одновременное измерение до пяти газовых компонент (O₂, CO, NO, NO₂, SO₂, CH₄, NH₃) в промышленных выбросах топливосжигающих установок, а так же для технологического контроля, оперативной настройки и обслуживания котлов, печей, газовых турбин, горелок, работающих на любом виде топлива. Имеет неограниченный срок службы оптических датчиков.</p>	700 000	analitpribors.ru	ИУ СО РАН, Каракан-инвест, СУЭК, СДС-Уголь, МИПы, другие угледобывающие предприятия
Измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц АЭРОКОН-П	<p>Предназначен для измерения массовой концентрации пыли различного происхождения и химического состава при контроле превышения предельно-допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны, технологического контроля систем кондиционирования, вентиляционных систем и чистоты объектов различного назначения, а также сигнализации при превышении заданных порогов после градуировки по месту эксплуатации сравнительным методом</p>	393 000	metcoal.ru	Горный ЦОТ, поставщики вентиляции и химические промышленные предприятия

Перечень оборудования ЦКП		Цена	Сайт	Потенциальные потребители
Аппарат для определения спекаемости по методу Грей - Кинга (GK), ГОСТ 16126-91, ISO 502-82 (НТЦ «Гранат»)	Аппарат предназначен для испытания угля по ГОСТ 16126-91 (ИСО 502-82). Метод заключается в нагреве угля в стандартных условиях. Полученный коксовый остаток классифицируют сравнением его с эталонной шкалой образцов.	495 000	metcoal.ru	Горный ЦОТ, поставщики вентиляции и угледобывающие предприятия
Аппарат для определения показателя свободного вспучивания в тигле (SI), ГОСТ 20330-91, ISO 501-81 (НТЦ «Гранат»)	Определение показателя вспучивания в тигле применяется для испытания угля по ГОСТ 20330-91 (ИСО 501-81)	1 480 000	metcoal.ru	ОАО Кокс, Евраз-ЗСМК, СГМК
Мельница лабораторная ИЛА-3М "ИЛА-3М" (НТО «Техноком»)	Пробоподготовка: мелкий помол материалов, целевая фракция менее 0,2 мм, размер исходного материала до 7 мм	345 000	tehno.com	ОАО Кокс, Евраз-ЗСМК, СГМК
	Определение гранулометрического состава лабораторных проб в периодическом режиме, сухим способом.	144 500	mtspb.com	ОАО Кокс, Евраз-ЗСМК, СГМК
Лабораторные весы аналитические CAUX		62 880	cas.ru	
Лабораторные весы MWP-1500		9 618	cas.ru	
Лабораторные весы MW-II-300		10 318	cas.ru	
Вибрационный вискозиметр SV-1A		220 915	analytic-lab.ru	ОАО Кокс, Евраз-ЗСМК, СГМК
Вискозиметр Гепплера с падающим шариком Visco Ball фирмы Fungilab		129 375	moslabo.ru	
Ротационный вискозиметр серии Alpha фирмы Fungilab		101 025	moslabo.ru	ОАО «Кокс», ОАО «СДС-Уголь», СГК, СУЭК, Евраз-ЗСМК, угледобывающие предприятия, МИПы
Криостат FT-316-40 (ТЖ-ТС-01/16К-40)		106 329	celcius.ru	
Лабораторный pH-метр HI 2211-02		34 200	optimum-lab.ru	
Лабораторная мельница-активатор ЛМ-201 ТПК трастинвест		34 200	trastinvest.ru	
Виброгрохот (рассев, виборассев) ПЭ-6800		40 000	biolight.ru	

Перечень оборудования ЦКП		Цена	Сайт	Потенциальные потребители
Печь муфельная от производителя ПМ-1000п Цена:		44 000	analitlab.ru	
Счетчики объёма газа барабанного типа серии TG 3 модель 5		148 969	lab-s.info	
Насос перистальтический LOIP LS-301, 0,1-200 об/мин, ЛОИП		64 671	dia-m.ru	
Ротационный испаритель RV 8 V (ИКА)		220 000	nv-lab.ru	
АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ «ЭВЛАС-2М» (2 шт.)		95 000	analitlab.ru	
Оборудование для определения реакционной способности кокса, петрографического состава и прочности углей, включая оптический микроскоп, а также аппарат Киппа, сушильный шкаф, муфельная печь, магнитная мешалка, верхнеприводные мешалки EUROSTAR 60 эксикаторы, колба Вюрца, дьюары, вытяжные шкафы, стойки для газовых баллонов, Редуктор DIN-Control NITROGEN B-NL(10 штук), сосуды Дьюара датчики давления газов, дистиллятор АЭ-5, бидистиллятор, лабораторные столы, шланг силиконовый, кондиционер, персональные компьютеры, мебель и другое лабораторное оборудование	Пробоподготовка, применение в анализах. Анализ петрографического состава, зольности, реакционной способности кокса, прочности кокса, пека, углей. Сушка и хранение образцов.	3 726 000		Использование в лаборатории для пробоподготовки
Химические реактивы (газовые баллоны и газы высокой степени чистоты (ХЧ) – аргон, гелий, азот, кислород, водород, метан, углекислый газ, жидкий азот, бензол, метанол, толуол, ацетанилид, аспарагиновая кислота, бензойная кислота, имидазол, атропин, ангидрон, сульфаниламид, никотинамид, серная кислота, пентоксид ванадия, метионин, этилендиаминтетрауксусная кислота, L-цистин, ВВОТ, КВг, КСл, НСл, кварцевая вата, силикагель, цеолит, активированный уголь, вакуумная смазка, базальтовое волокно и др.), расходные материалы (фильтры для осушки и очистки газов от углеводородов, фильтр для удаления кислорода и кислородная ловушка), лабораторные цилиндры (10, 25, 50, 100, 250, 500, 1 000мл. все по 20 шт, 2 000мл. – 5шт.) Колбы круглодонные 500, 1 000, 2 000, 3 000 двух-горлые и трех-горлые по 5 шт. лабораторная посуда (пробирки, хроматографические колонки, пинцет, шпатель, микрошприцы, оловянные контейнеры для твердых и жидких проб, переходники, уплотнители, кварцевые тигли)	Использование проведения аналитических испытаний углей и продуктов их переработки.	450 000		Использование в лаборатории для пробоподготовки
		Итого: 21 945 000		

В первый год работы ЦКП загрузка оборудования составит не менее 60%. Центр коллективного пользования позволит участникам кластера быстро пройти стадию опытно-конструкторских работ и в сжатые сроки приступить к изготовлению опытно-промышленных партий продукции. Создаваемый ЦКП в Кузбасском технопарке планирует взаимодействие с имеющимся ЦКП Кемеровского научного центра СО РАН на договорной основе. Привлечение заказов на услуги центра коллективного пользования из других областей России позволит расширить возможности по кооперации в научно-технической сфере и запуску новых проектов с индустриальными партнёрами из других регионов, в том числе с компаниями, являющимися резидентами инновационного центра «Сколково».

Для того, чтобы оказывать бесплатные (льготные) услуги малым инновационным компаниям-участникам кластера и поддерживать необходимый качественный уровень эксплуатации высокоточного оборудования (амортизация, расходные материалы) работа центра коллективного пользования предусматривает также оказание коммерческих услуг на рынке химических испытаний, анализа и сертификации

В результате проведенных расчетов финансовой модели, без учёта средств, на привлечение которых планируется подача заявки в 2016 г., было определено, что при нулевой ставке дисконтирования за период 2015–2022 г.:

- NPV (чистый приведенный доход) составляет 4226,96 тыс. руб.
- IRR (внутренняя норма рентабельности) составляет около 3,92%.
- срок окупаемости проекта составит около 7 лет.

Таким образом, создаваемый центр коллективного пользования и обучения после создания сможет не только «вернуть» бюджетные инвестиции в течение 7 лет, но и позволит развить инфраструктуру и материально-техническую кластера.

Стоимость создания центра – 25,1 млн рублей.

2. С 2016 года планируется открытие второй площадки Центра коллективного пользования – Создание банка Углей России

Доступ к полностью исследованным и описанным образцам имеющихся месторождений является одним из ключевых факторов при выборе поставщика для предприятий теплоэнергетики и металлургии на этапе проектирования: возможность протестировать опытное оборудование на конкретной марке угля, также как и информация о его наличии, объемах, условиях логистики и поставок определяет решение по заключению долгосрочных контрактов на поставку углей (таким образом, банк углей является одним из самых надежных способов продвижения российского угля на мировом рынке). Ведущие страны мира, добывающие и потребляющие уголь, начиная с 1967 года, создавали специальные организации, обеспечивающие рациональное использование этого важного природного ресурса. Эти организации (банки углей) обеспечивали всех желающих информацией о качестве и составе углей, которые можно приобрести для использования в энергетике, металлургии или химии.

Сегодня в мире наиболее известны три банка углей:

- Pen State Coal Sample Bank and Data Base в г. Стэйт Колледж, США, хранящий 1450 коммерческих угольных образцов и 54 образца Департамента энергетики США;
- European Centre for Coal Specimens SBN в г. Эйгельсховен, Нидерланды, хранящий 103 коммерческих угольных образца со всего мира и золошлаковые материалы из них;
- Argonne Premium Coal Samples в городе Аргонн, США, хранящий 8 полностью изученных всеми методами углей для научных исследований.

В настоящее время, когда конкуренция на мировом рынке угля значительно усилилась, а цены упали, проблема создания банка углей России приобретает очень важное значение. Воз-

можность рассмотреть всю номенклатуру углей, добываемых в России, получить полную информацию о качестве и составе угля, его промышленных запасах, изучить представленные образцы углей в лаборатории Центра коллективного пользования – все это привлечет покупателей угля. А это значительно улучшит конкурентоспособность российского угля на мировом и отечественном рынках.

Для продвижения работ по созданию новых технологий переработки углей критически важно создание базы документированных образцов реальных углей. (добываемых и месторождений).

Поэтому необходимо впервые создать Банк углей России (БУР) и базу данных об углях. БУР должен:

1. Собрать образцы всех углей, добываемых в России и обеспечить пополнение коллекции образцов с вводом новых угледобывающих предприятий;
2. Выполнить их испытания по всем показателям качества, предусмотренных ГОСТ Р;
3. Обеспечить хранение образцов углей в инертной среде;
4. Производить расфасовку в инертной среде образцов массой 30, 100 и 1 000 грамм (по запросу покупателя масса может составлять до 25 кг);
5. Создать базу данных об образцах углей и поддерживать он-лайн доступ клиентов к ней;
6. Создать отдельную коллекцию образцов углей всего ряда метаморфизма для научных исследований и обеспечить их максимальное изучение всеми методами;
7. Организовывать рекламные акции в Интернете, на профильных конференциях, симпозиумах, совещаниях;
8. Обеспечивать музейно-просветительскую работу для студентов, учащихся и населения в части ознакомления с природой углей и запасами углей России через вновь создаваемый Музей угля.

Для создания БУР необходимо:

- Разработать техническую документацию на создание оборудования для хранения угольных образцов, получения золошлаковых материалов, отбора аликвот образцов углей и золошлаковых материалов, их упаковку и маркировку;
- Изготовить необходимое количество оборудования для отбора проб углей, подготовки проб углей к консервации, испытания образцов углей (по минимальному перечню показателей) хранения угольных образцов, получения золошлаковых материалов, отбора аликвот образцов углей и золошлаковых материалов, упаковки и маркировки;
- Разработать методические рекомендации по отбору образцов энергетических и коксующихся углей, получению золошлаковых материалов, документированию, хранению, отбору аликвот образцов, их упаковки и маркировки;
- Обеспечить отбор проб углей на территории Кузбасса, а затем всей России, их доставку, консервацию, получение золошлаковых материалов, полное изучение параметров качества и консервацию для хранения в Банке;
- Обеспечить отбор и упаковку аликвот образцов углей и золошлаковых материалов для продажи потребителям угля;
- Обеспечить разработку и ведение базы данных о хранящихся образцах и продаже информации на основе санкционированного доступа через Интернет.
- Создать коллекцию и экспозицию твердых горючих ископаемых России.
- Подготовить информационные материалы о развитии угольной геологии, горного дела, углехимии, коксохимии, угольной энергетики, включая экспозицию уникальной библиотеки д.т.н., проф. И.А. Коробецкого.

На этой же площадке будет размещен Музей угля Кузбасса, где планируется создание экспозиций о развитии угольной геологии, добыче угля, коксохимии, угольной энергетики в Кузбассе.

Потенциальные участники проекта

Потенциальными участниками проекта создания Банка углей России и Музея углей Кузбасса являются:

1. ОАО «Кузбасский Технопарк» – в части организации и фандрайзинга работ по созданию БУР и продвижения его услуг;
2. Кузбасский государственный технический университет – в части технической организации БУР, испытаний энергетических углей и поддержания его функционирования;
3. Музей «Красная горка» – в части создания и поддержания экспозиции «Музей углей Кузбасса»;
4. ОАО «Кокс» – в части выполнения испытаний коксующихся углей.

Потенциальные спонсоры проекта: ОАО «СУЭК-Кузбасс» – спонсор проекта, ОАО «Южкузбассуголь» – спонсор проекта, ОАО «Кузбассразрезуголь» – спонсор проекта, ОАО «СДС-Уголь».

Для создания БУР необходимо первоначально профинансировать работы по:

1. Приобретению помещения для БУР и Музея угля Кузбасса – 45 млн руб.;
2. Оборудованию помещения для БУР – 15 млн руб.;
3. Приобретению оборудования и приборов для отбора проб углей, их подготовки к хранению и начальных испытаний – 15 млн руб.;
4. Разработке и изготовлению оборудования для хранения и фасовки 120 образцов углей – 10 млн руб.;
5. Разработке базы данных о параметрах качества образцов углей – 3 млн руб.;
6. Оборудованию помещения для экспозиций Музея углей Кузбасса – 10 млн руб.;

7. Приобретению коллекции образцов твердых горючих ископаемых России и научно-технической библиотеки по угольной геологии, горному делу, углехимии и коксохимии – 2 млн руб.

ИТОГО для реализации первой стадии проекта необходимо около 100 млн руб.

Финансирование всех затрат на создание и работу банка будет проводиться на основе паритетного государственно-частного партнерства. Спонсорские взносы угледобывающих компаний будут компенсированы приоритетным продвижением их углей на рынок.

Создание Банка углей России позволит:

- Обеспечить конкурентоспособность российских углей на международном рынке угля (до сих пор русский уголь имеет синоним «грязный», хотя англичане всегда имели хорошую прибыль на продаже металлолома из русского угля) ;
- Повысить престиж российских производителей угля в мире (всем известен термин «каталожный товар», именно таким являются американские угли);
- Выйти российским производителям угля на принципиально новый подход к продаже угля на основе долгосрочных фьючерсных контрактов на экспорт угля;
- Обеспечить научно-технические организации России образцами углей для сравнительных исследований.

3. Приобретение оборудования для оснащения регионального центра инжиниринга с целью специализации на опытно-конструкторских и производственных задачах участников кластера

Региональный центр инжиниринга Кемеровской области (РЦИ КО) создается как инструмент государственной поддержки ускоренного инновационного развития существующих и создания новых производственных и инжиниринговых компаний малого и среднего бизнеса (МСП) в регионе.

Миссия РЦИ КО – повышение технологической готовности субъектов малого и среднего предпринимательства Кемеровской области за счет разработки (проектирования) технологических и технических процессов и обеспечения решения проектных, инженерных, технологических и организационно-внедренческих задач, возникающих у субъектов малого и среднего предпринимательства, что приведет к созданию конкурентоспособной продукции.

Виды деятельности РЦИ:

- Научно исследовательские работы в области естественных и технических наук;
- Опытно-конструкторские работы;
- Разработка, проектирование и производство пилотных и малотоннажных установок;
- Лабораторный сервис;
- Консалтинговые услуги;
- Услуги по оценке технической готовности предприятий для внедрения новых технологий;
- Предоставление доступа в центр коллективного пользования;
- Производство опытных образцов, опытно-промышленных, промышленных партий;
- Коммерциализация результатов НИР, ОКР;

– Продвижение, реализация новых товаров и услуг.

Развитие РЦИ будет происходить в два этапа:

- I этап: 2015 годы – создание инфраструктуры Регионального центра инжиниринга и формирование рынка инжиниринговых услуг в Кемеровской области.
- II этап: 2016–2018 год – развитие инфраструктуры Регионального центра инжиниринга и повышение конкурентоспособности производственных предприятий МСП Кемеровской области.

В рамках оснащения Центра запланирована покупка оборудования по переработке отходов в газ, тепло и электроэнергию и синтетическое топливо. Оборудование пред-назначено для переработки всевозможных органических отходов (отходы древесины, сельского хозяйства, ТБО, иловый осадок очистных сооружений, торф) в высококалорийный синтетический горючий газ (синтез-газ), который заменяет природный газ в работе в пароводяных котлах, газопоршневых электростанциях для выработки тепловой, электрической энергии, холода, а так же применяется для синтеза жидких углеводородов.

Проводимые на данном оборудовании исследования позволят сократить затраты на проведение внедрения процесса переработки отходов в газ, тепло и электроэнергию и синтетическое топливо у МПС Кемеровской области.

Применение подобного оборудования МСП Кемеровской области обеспечит:

- Сокращение вредных выбросов и отходов, улучшение состояние экологии и здоровья населения, сокращение количества и площадей полигонов захоронения отходов;
- Получение энергоносителей низкой стоимости;
- Получение энергетической независимости, расширение видов деятельности предприятия при избытке энергоресурсов (освоение новых технологий, создание новых рабочих мест, получение дополнительной прибыли);
- Решение социальных проблем.

Перечень закупаемого оборудования
для Регионального центра инжиниринга в 2015–2018 годах

№п/п	Наименование оборудования	Поставщики, страна	Стоимость, руб.	Количество	Сумма, руб.
в 2015 году					
1	Установка сверхкритической флюидной CO2 экстракции	ООО «Экобиотон», Россия	7 714,50	1	7 714,50
	Итого				7 714,50
в 2016 году					
1	Емкостное оборудование, 10 л	ПО «Агромаш», Россия	65 000	2	130 000
2	Установка непрерывного охлаждения	ПО «Агромаш», Россия	400 000	1	400 000
3	Центрифуга, 5,5 л	ПО «Агромаш», Россия	400 000	1	400 000
4	Теплообменник, 10 л	ПО «Агромаш», Россия	400 000	1	400 000
5	Сушилка распылительная	ООО «Диаэм»	2 257 000	1	2 257 000
6	Сушилка сублимационная	Институт Биологического Приборостроения РАН (ИБП РАН)	356 950	1	356 950
7	Установка промышленная микрофильтрационная	ООО «НПО АКВАТЕХ»	85 000	1	85 000
8	Установка ультрафильтрации	ООО «НПО Акватех»	105 000	1	105 000
в 2017 году					
1	Настольная ультра микро выдувная установка		2 500 000	1	2 500 000
2	Выдувная установка		500 000	1	500 000
3	Гранулятор ZLSP-200B (50-100 КГ/Ч)	ОАО «Капитал-Прог»	43 000	1	43 000
4	Смеситель		250 000	1	250 000
5	Оборудование для охлаждения воды На базе ККБ UAM 740 (компрессор 4DC-7.2 Bitzer), производительность 3,2 м3/ч	Компания «Техноблок МСК»	450 000	1	450 000
6	Намотчик двухпостовый, револьверного типа для PP, PS листа пленки	БУЛТЕХЭКСПОРТ	363 000	1	363 000
В 2018 году					
1	Комплекс экологический энергогенерирующий для получения жидких синтетических видов топлива из отходов	ООО НПП Синтез	6 500 000	1	6 500 000

Эффекты от проекта создания РЦИ КО:

- 1) У производственных МСП Кемеровской области есть понимание, какая продукция востребована на региональном рынке, но нет средств на разработки в области инжиниринга и доступ к современному программному обеспечению. РЦИ КО оказывает финансовую поддержку таким МСП.
- 2) МСП внедряет инжиниринговую разработку на своем производстве, получая продукт, конкурентоспособный на региональном и российском рынке.
- 3) РЦИ КО также способствует внедрению МСП с новой продукцией в технологические цепочки крупных предприятий.
- 4) Кемеровская область получает: рост производительности труда, увеличенные налоговые поступления от реального производства и инжиниринга, развитие малых высокотехнологичных производств и инжиниринговых бизнесов в регионе, новые рабочие места.

Стоимость комплектации центра необходимым оборудованием – 25 млн. рублей

4. Проект центр обработки «больших данных» для горнорудной промышленности Кузбасса и РФ

Исполнитель:
ФГБОУ ВПО «КузГТУ»

Цель проекта:
создание на базе КузГТУ центра технической информации и площадки анализа структурированных и неструктурированных аналитических данных для участников кластера – предприятий горной промышленности, энергетики, химической и других отраслей промышленности.

Проект ориентирован на создание программно-аппаратной платформы, позволяющей накапливать, предоставлять и быстро обрабатывать большие объемы данных.

1. Данные

Угольная промышленность, переработка угля, углехимия, переработка промышленных отходов курируются различными департаментами областной администрации. Все промышленные предприятия формируют требуемую отчетную статистическую отчетность. Однако эти данные разрознены, что приводит к невозможности их совместного анализа для выявления трендов развития этих отраслей.

При этом такой анализ необходим для выработки средне- и долгосрочных стратегий развития, как отдельных компаний, так и отраслей в целом. Также обоснованный анализ текущего состояния и перспектив развития отрасли является обязательным условием эффективности инвестиций в развитие того или иного направления.

Например, эффективность технологии обогащения угля можно повысить, если при разработке этой технологии ориентироваться на определенные марки углей. Для принятия такого решения при проектировании обогатительной фабрики необходимо иметь данные о наличии углей соответствующих марок. В некоторых случаях обогатительные фабрики проектируют под определенные добывающие предприятия. Однако достаточно часто близлежащие добывающие предприятия не могут обеспечить загрузку обогатительной фабрики. Поэтому необходимо иметь информацию обо всех компаниях, которые добывают уголь соответствующих марок, возможности этих компаний по самостоятельному обогащению угля, логистическим условиям и т.д.

Успешное решение подобной задачи позволит существенно повысить экономическую эффективность компаний, работающих по направлениям кластера.

Кроме того, аналитические данные необходимы для обоснованных и эффективных управленческих решений по другим, смежным для отраслей кластера направлениям.

2. Результаты моделирования проектных решений.

Современные средства компьютерного моделирования в виде промышленных CAD, CAM и CAE систем позволяют моделировать последствия тех или иных проектных решений. При этом решение больших задач требует значительных вычислительных ресурсов. Также значимым является очень высокая стоимость систем для моделирования. И, наконец, для корректного создания модели требуются специалисты с высокой квалификацией.

Для промышленных предприятий, в большинстве случаев, инвестиции в вычислительные мощности, приобретение систем моделирования, обучения специалистов являются невыгодными. Это связано с тем, что решение таких задач не является профильным видом деятельности.

Поэтому моделирование сложных производственных задач на базе центра обработки данных, с учетом наличия лицензионных CAD, CAM и CAE систем, специалистов высокого уровня позволит получать предприятиям – участникам кластера качественные решения при незначительных затратах.

3. Образовательные ресурсы

На платформе центра обработки данных будут сконцентрированы все образовательные ресурсы университета. Наличие централизованного хранилища данных позволит производить целенаправленный поиск материалов по интересующим предприятиям кластера компетенциям.

Это может являться основой для формирования образовательных программ, ориентированных на потребности конкретных предприятий.

Также наличие образовательных ресурсов по всем образовательным программам позволит использовать модели электронного обучения для повышения квалификации сотрудников участников кластера. Это позволит снизить издержки компаний на повышение квалификации и переподготовку персонала.

4. Результаты научно-исследовательских работ

Планируется создание на базе центра обработки данных репозитория цифровых копий всех публикаций, которые когда-либо издавались в университете. При этом цифровые копии будут дополняться мета-данными, позволяющими производить сложный поиск по этим работам.

Уникальность накопленных материалов заключается в том, что имеется очень большое количество работ, ориентированных на конкретные горно-геологические условия Кузбасса, конкретные марки углей, возможные имеющиеся технологические решения.

Такая информация также может существенно повысить эффективность инвестиций участников кластера за счет обоснованных управленческих решений.

Эффекты

Повышение экономической эффективности предприятий – участников кластера за счет принятия обоснованных управленческих решений.

Снижение издержек предприятий – участников кластера на проектные работы, экспертизу и повышение квалификации сотрудников.

Повышение качества управленческих решений региональных органов власти.

Обеспечение доступности образовательных ресурсов для населения Кемеровской области, как следствие – развитие человеческого потенциала Кузбасса.

Обеспечение доступности научно-технической информации, генерируемой в кластере, для предприятий – участников кластера и населения Кемеровской области.

Возможность тиражирования успешных научных, образовательных и технологических решений по тематике кластера на уровне Российской Федерации.

Для университета – повышение качества учебного процесса за счет использования современных информационных технологий и электронного обучения, повышение качества научно-исследовательских работ за счет использования современных информационных технологий.

Стабильная работа такого центра требует наличия производительного серверного оборудования и достаточного объема для хранения большого объема данных.

В рамках проекта планируется:

- Создание первоначального динамического вычислительного облака и уточнение проектных решений – требуемый объем финансирования 9 000 000 руб.
- Модернизация инфраструктурного оборудования и сетевой инфраструктуры – требуемый объем финансирования – 18 000 000 руб.
- Создание первой очереди вычислительных мощностей и системы хранения данных – 18 000 000 руб.

- Создание второй очереди вычислительных мощностей и системы хранения данных – 18 000 000 руб.

Общая стоимость проекта: 63 млн. рублей

Ресурсы: средства федерального бюджета

Индустриальные партнеры проекта:

- Угольные компании (СУЭК-Кузбасс, СДС-уголь, Белон, Южкузбассуголь, Распадская угольная компания и др. – в настоящее время на территории Кузбасса эксплуатируются более 40 обогатительных фабрик).
- Промышленно-металлургический холдинг (группа «Кокс»)
- Промышленные предприятия по переработке техногенных отходов.

5. Создание «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов»

Цель фонда – сократить «провалы рынка» за счёт софинансирования капиталоемких научных разработок, имеющих наибольший потенциал к коммерциализации в рамках новых производств или модернизации крупных действующих предприятий горно-рудной промышленности.

Задачи фонда:

- организация многоуровневой внешней профессиональной экспертизы для отбора приоритетных разработок по тематике кластера, находящихся на стадии опытно-промышленных установок;
- организация взаимодействия участников региональной инновационной системы: государство-вузы-угольные компании-институты со РАН.
- организация работы с частными инвесторами, федеральными институтами развития.
- фандрайзинг для проектов, входящих в портфель фонда, финансирование проектов.

Ресурсы фонда: средства угольных компаний, привлекаемых в рамках соглашений о социально-экономическом сотрудничестве, средства профильных федеральных целевых и государственных программ, средства международных фондов и программ, средства частных инвесторов.

В рамках действующих в Кемеровской области механизмов государственно-частного партнерства в целях поддержки деятельности фонда из средств государственной программы Кемеровской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» может быть предусмотрено:

- Субсидирование затрат на разработку проектной документации и, прохождение государственной экспертизы инвестиционных проектов, отвечающих приоритетным направлениям кластера;
- Субсидии резидентам технопарков, включенным в реестр резидентов технопарков

в Кемеровской области, для компенсации части процентной ставки по банковским кредитам, полученным для реализации инновационных проектов.

Таким образом, за счёт диверсификации источников финансирования будет снижена зависимость ключевых перспективных мероприятий кластера от ресурсов программы Минэкономразвития РФ и увеличена вероятность их реализации в среднесрочной перспективе.

В 2015 году Программой развития кластера предусмотрена разработка концепции «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов», отработка механизмов взаимодействия с угольными компаниями региона, подписание необходимых соглашений с частными и стратегическими инвесторами, а также формирование портфеля проектов по созданию производств по глубокой переработке угля и техногенных отходов, специальной техники, вспомогательных средств механизации, оборудования. Кроме того, в целях обеспечения институциональных условий работы Фонда предусмотрена разработка соответствующей нормативно-правовой базы регионального уровня.

С 2016 года Фонд начнет свою проектную деятельность, оператором которой на этапе становления выступит Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк».

3.5. Приоритетные направления и мероприятия по развитию международной научно-технической кооперации.

	ФГБОУ ВПО «КузГТУ»	ФГБОУ ВПО «СибГИУ»	ФГБОУ ВПО «КемГУ»	ИУИХМ СО РАН
Перечень зарубежных ВУЗов, с которыми ведется сотрудничество	Шаньдунский Научно-технический Университет (г. Циндао, КНР), Карагандинский Государственный Технический Университет (г. Караганда, Казахстан), Институт Археологии (г. Алматы, Казахстан), Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь), Севастопольский национальный технический университет (г. Севастополь, Украина).	17 зарубежных образовательных учреждений из 10 государств, включая страны СНГ, Европы, юго-восточной Азии	40 зарубежных ВУЗов и организаций, с 20 из которых ФГБОУ ВПО «КемГУ» имеет долгосрочные соглашения.	– Институт органического катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского, г. Алматы, республика Казахстан. – Институт полимеров и углеродных материалов ПАН, г. Забрже, Польша. – Школа химии и химического машиностроения при Национальном Университете Монголии, г. Улан-Батор, Монголия. – Институт угольной промышленности, г. Урумчи, КНР. – Институт прикладной химии Синьзянского университета, г. Урумчи, КНР. – Компания по производству гуминовых продуктов «Шуан-Лун», г. Урум-чи, КНР. – Центр полимерных и углеродных материалов Польской академии наук г. Забже, Польша.
Проекты/направления сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> реализация совместных проектов в области учебно-методической работы (обмен преподавателями, обмен опытом организации учебного процесса, обмен учебной и методической литературой, организация практики студентов, участие студентов в выполнении межвузовских комплексных дипломных проектов); реализация совместных проектов в области научного сотрудничества (проведение совместных научно-исследовательских работ, проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, написание монографий, статей и их опубликование, подготовка и опубликование совместных научных изданий, обсуждение кандидатских и докторских диссертаций, оппонирование, выдача отзывов и др.); реализация совместных проектов в области подготовки кадров (обучение студентов, аспирантов, докторантов, повышение квалификации); совместное участие в конкурсах на получение международных грантов. 	<ul style="list-style-type: none"> долгосрочный проект между СибГИУ и Институтом передовых технологий Университета Цинхуа в г. Шэньчжень (КНР) по изучению физической природы структурно-фазовых превращений при электровзрывном легировании поверхности металлов и сплавов, который проводится с 2007 г. при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Государственного фонда естественных наук Китая; совместный проект СибГИУ в партнерстве с компанией SCS Engineers (США) и компанией НТЦ «Биомасса» (Украина) реализуемый в рамках программы международного сотрудничества «Глобальная метановая инициатива» (GMI) при поддержке Агентства по защите окружающей среды США (EPA) по утилизации свалочного газа в Сибири; реализация двух совместных образовательных программ в области делового администрирования: Бакалавр делового администрирования ВВА и Магистр делового администрирования MBA в партнерстве с Колледжем Менеджмента MANCOSA (г. Дурбан, ЮАР). 	<ul style="list-style-type: none"> проект «Двустороннее российско-китайское сотрудничество» в рамках созданного Консорциума из ведущих вузов России по заказу Федерального агентства по образованию. Целью проекта является создание Национального ресурсного центра по развитию научно-образовательного инновационного сотрудничества вузов России и Китая, формирование единой информационно-коммуникационной сети, создание Всероссийской сети опорных центров в Федеральных округах; подготовка магистров по магистерской программе «Региональная экономика» с университетом Грайфсвальд (Германия); выполнение заказов на научно-исследовательские разработки фирмы ZapTechCorporation (США) При ФГБОУ ВПО «КемГУ» с 1999 года на средства грантов Германии работает Западно-Сибирский Центр германских исследований 	<ul style="list-style-type: none"> Разработка научных основ энергосберегающей технологии получения гуматов и ценных химических продуктов из бурых углей для восстановления плодородного слоя земель в борьбе против опустынивания в Монголии и в качестве стимуляторов роста сельскохозяйственных культур Разработка научных основ энергосберегающих технологий глубокой переработки углей Монголии и западной Сибири РФ методами активирующего химического и физического воздействия. Организация Международного симпозиума «Углекислота и экология Кузбасса» с участием ученых и специалистов из России, Монголии, Польши, США и Франции

3.6. Ожидаемые результаты реализации мероприятий по развитию сектора исследований и разработок

Реализации мер и мероприятий, направленных на развитие сектора исследований и разработок, включая кооперацию в научно-технической сфере, обеспечит достижение ряда положительных эффектов.

1. На мезоуровне важнейшим эффектом кооперации участников кластера в научно-технической сфере станет вклад в прирост валового регионального продукта вследствие повышения уровня коммерциализации технологий и увеличения выпуска высокотехнологичной продукции. Кроме того это обусловит повышение диверсификации структуры экономики в сторону высокотехнологичной продукции и позволит заложить основу для дальнейшего роста региональной экономики, основанной на инновациях.
2. Важным экономическим эффектом кооперации в рамках кластера в научно-технической сфере на региональном уровне станет также увеличение доли внутренних затрат на исследования и разработки в валовом региональном продукте, что позволит создавать и поддерживать условия для устойчивого развития сферы исследований и разработок.
3. На микроуровне важными эффектами реализации кооперации участников кластера в научно-технической сфере станут увеличение числа и удельного веса в экономике инновационно-активных предприятий, опережающий рост производства и продаж инновационной продукции, улучшение финансового состояния и повышение эффективности деятельности организаций научно-технической сферы, сохранение и поступательное развитие их инновационного потенциала.
4. Рост инновационной активности будет сопровождаться повышением доли инновационной и высокотехнологичной продукции в общем объеме произведенной промышленной продукции. Полученный прирост на внутреннем рынке в дальнейшем может использоваться для экспансии на международные рынки высокотехнологичной продукции.
5. Одним из значимых результатов реализации мер и мероприятий в секторе исследований и разработок должно стать развитие объектов инновационной инфраструктуры, призванной обеспечить развитие и укрепление связей и взаимовыгодного сотрудничества науки, образования и производства. Также немаловажным эффектом станет обновление материально-технической базы науки, развитие научной приборной базы организаций, осуществляющих фундаментальные и прикладные исследования, а также высших учебных заведений
6. Общий объем инвестиций кластера в НИОКР **за период 2015–2020 гг.** составит более **1 млрд рублей** (накопленным итогом) за счет активизации частных инвестиций по инновационным проектам, вложений федеральных институтов развития (Фонд Сколково, ОАО «РВК», Фонд Содействия).

Раздел 4. Развитие производственного потенциала и производственной кооперации

Основные меры по развитию инвестиционной деятельности кластера и содействию реализации проектов:

- 1) Совместная подготовка инвестиционных меморандумов и бизнес-планов для проектов кластера, находящихся на прединвестиционной стадии.
- 2) Активизация работы с частными инвесторами, фондами посевных инвестиций и институтами развития (Фонд Сколково, ФПИ ОАО «РВК»).
- 3) Активизация работы с программными источниками бюджетных инвестиций:

– ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2015 гг. и на перспективу до 2020 года»

Для повышения качества инвестиционной деятельности кластера программой мероприятий на 2015 год необходимо предусмотреть аккредитацию Центра кластерного развития в качестве специализированной консалтинговой компании при ГК «Внешэкономбанк» (в соответствии с требованиями института развития).

- 4) Помощь компаниям в снижении волатильности при прохождении сложных этапов жизненного цикла (коммерциализации, посевных инвестициях, организации производства).

Для этого в рамках кластера на базе ОАО «Кузбасский технопарк» создается Центр коллективного пользования и Центр регионального инжиниринга, что позволит малым предприятиям снизить издержки на исследования рынков, организацию испытаний, сертификацию, организацию лицензионного производства собственных изделий и поиск необходимой инфраструктуры для самостоятельного производства. Таким образом, государственные инвестиции в Центр коллективного пользования и Центр регионального инжиниринга позволят создать для компаний спектр конкурентных преимуществ на ранних этапах развития бизнеса.

- 5) Привлечение новых участников в кластер.

Кластер будет являться привлекательным для новых участников добровольным институтом кооперации разных предприятий, объединенных единой производственной цепочкой и сервисами за счет:

- Ярких примеров успешной коммерциализации технологий и грамотного позиционирования на рынке;
- Наличия высокотехнологичного оборудования (доступного для участников кластера на льготных условиях);
- Закона Кемеровской области «О кластерной политике и участниках приоритетных региональных кластеров», в рамках

которого компаниям-действующим участникам гарантируются региональные льготы и преференции в объеме, не меньшим чем гарантировано Законом Кемеровской области «О зонах экономического благоприятствования» (с 2015 года).

Реализация указанных механизмов позволяет прогнозировать количественные показатели производственного развития кластера.

На 01.01.2015 года в кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» входило 46 компаний, высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов. По мере внедрения инновационных разработок и расширения спектра выпускаемой продукции планируется привлечение новых участников. План по увеличению резидентов кластера с разбивкой по годам представлен ниже.⁴²

⁴² Прогноз увеличения количества участников представлен только в отношении крупных производственных предприятий, субъектов малого и среднего предпринимательства, образовательных и научных учреждений. Программой развития кластера также предусматривается вовлечение проектных, маркетинговых, финансово-кредитных и других сервисных компаний

46

52

59

64

70

77

82

до 2015

до 2015	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	ООО «НПП Коксовый брикет»	ООО «Кузбасская брикетная компания»	ООО «Углеобогащение-НТ»	ООО «Современные топливные ресурсы»	ООО «Инновационное производственное объединение «Технопарк»	ООО «Новые производственные технологии» (НПТ)
	ЗАО «Экоресурс»	ООО «Независимая углехимическая лаборатория»	ЗАО «Гранула»	ООО «Энергобрикет»	ООО «Химпоглотитель»	ЗАО «Кемеровский агрохимический завод «ВИКА»
	ООО «СП карбо-КХ»	ООО «Перерабатывающая компания «ПСГ-Технологии»	ООО «ПК Углересурс»	ООО «Экотех» (экологические технологии)	ЗАО «Салюс»	КООА «Азот»
	ООО «Итатуголь»	ООО «Энергосибтоп компания»	ООО «Вторресурс-переработка»	ООО НКПФ «Нефтехимтехнологии»	ООО «Фертэко»	ОООО «Вторресурс»
	ООО «Оргсинтез»	ООО «Сибхимукрепление»	ООО «Огнеупор-эко»	ООО «Нефтехлам-Переработка»	ООО «Научно производственное объединение завод химреагентов»	ОООО «Композитам»
	ОООО «Взрывное дело-микросфера»	ООО «Экосфера»		ООО «Центр молекулярных технологий»	ООО «Первый завод «Экоресурс»	
		ООО «Эко-уголь»			ООО «Кузнецкий Концентрат»	

Прогноз создания новых малых предприятий в кластере в рамках процесса коммерциализации научно-исследовательских разработок:

Для анализа «ресурсной базы» кластера в отношении разработок, имеющих высокий потенциал для последующей коммерциализации, был проанализирован опыт реализации программ УМНИК в Кемеровской области за период 2011–2014 гг.

Сводная таблица по заявкам на участие в программе УМНИК, за период 2011–2014 гг.

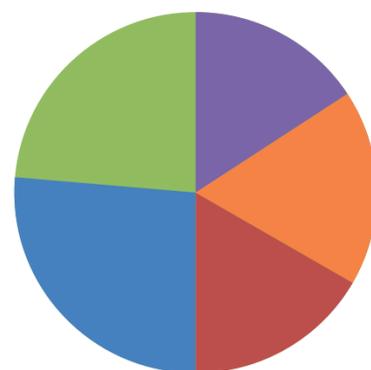
Параметры/год	2011		2012		2013		2014		Всего	Заявки по направлениям весь период
Количество заявок	91		112		83		101		387	
Заявки по направлениям	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	
Биотехнологии	19	21%	22	20%	6	7%	13	13%	60	16%
Информационные технологии	15	16%	26	23%	36	43%	34	34%	111	29%
Медицина будущего	17	19%	16	14%	8	10%	8	8%	49	13%
Новые приборы и аппаратные комплексы	24	26%	30	27%	20	24%	22	22%	96	25%
Современные материалы и технологии их создания	16	18%	18	16%	13	16%	24	24%	71	18%

За указанный период по направлению «Современные материалы и технологии их создания» было представлено более 70 заявок, соответствующих тематике кластера. За период 2010–2014 годов победителями конкурса УМНИК по этим же направлениям, то есть проектами, прошедшими первичный уровень профессиональной экспертизы, стали 45 заявок.

Ключевые «поставщики» проектов по тематике кластера – ФГ БОУ ВПО «КузГТУ», ФГБУ ВПО «КемГУ» (совокупно – 65% от всех проектов победителей). При этом, уровень «конверсии» проектов на ранней стадии развития в отдельные юридические лица не превышает 7%.

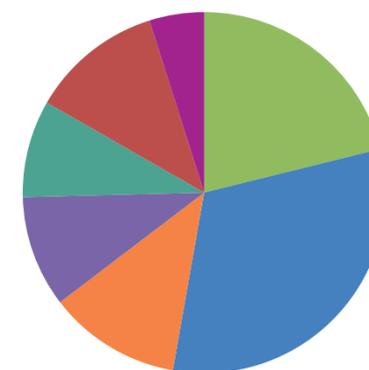
Таким образом, представляется возможным сделать вывод о том, что за период 2015–2020 годов на основе прикладных научно-исследовательских разработок в кластере возможно создать 9–16 новых малых предприятий, имеющих приемлемые риски развития.

Структура проектов победителей программы УМНИК по направлениям, доля в общем объеме за период с 2010–2014 г., %



- 27% Новые приборы и аппаратные комплексы
- 24% Современные материалы и аппаратные комплексы
- 18% Информационные технологии
- 17% Медицина будущего
- 16% Биотехнология

Структура проектов победителей программы УМНИК по организациям за период с 2010–2014 г., ед.



- 44% КемГТУ
- 29% КемГУ
- 16% НИИ КПССЗ СО РАН
- 16% Прочие Вузы (СигИУ; КемГМА; РЭУ; КГХСИ; ЮТИТПУ)
- 14% КемТИПП
- 12% Академические институты (ИУХМ СО РАН; ИЭЧ СО РАН; ИХТМ СО РАН; Кем НЦ СО РАН)
- 7% Прочие организации

Прогноз развития инвестиционных и инновационных проектов кластера:

Параметры/год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Добыча метана из угольных пластов на первоочередных площадях в Кузбассе ООО «Газпром добыча Кузнецк»							Добыча газа 18–21 млрд м ³ в год; Общая сумма инвестиций – 2 млрд 864 млн долл. США; Численность занятых – 1 575 человек; Использование метана в качестве моторного топлива, для подачи в Единую систему газоснабжения, а также объекты тепло- и электрогенерации.
Строительство завода по малотоннажному производству сжиженного природного газа (СПГ) и создание инфраструктуры для его потребления» ООО «Сибирь-энерго»							Совокупный объем инвестиций – 1 138 млн руб.; Создание 35 новых рабочих мест;
Извлечение шахтного метана и его утилизация в блочно-модульной котельной для выработки теплоэнергии с целью эффективного использования природных ресурсов и сокращения выбросов парниковых газов на территории Кемеровской области ЗАО «Углеметан Сервис»							Общая сумма инвестиций – 15,8 млн руб. 47 установок для дегазации шахт в Кузбассе; Сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу в размере 19,5 тыс. т ежегодно; Ресурсосбережение энергетического угля.
Строительство Караканского угольно-энергетического кластера ООО «Каракан Инвест»							Извлечение и утилизация метана, изготовление полукокса и термококса, производство химической продукции (фенолы, бензолы, крезолы), производство электроэнергии и строительных материалов из отходов угольной генерации;- Совокупный объем инвестиций – 27,2 млрд рублей; Количество создаваемых рабочих мест – 4 500.
Создание энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на базе месторождения «Менчерепское» ОАО «Интер РАО ЕЭС»							Производство из угля химических полупродуктов (метанол, бензол), коксохимических продуктов (пеки) и синтетического моторного топлива, производство электроэнергии и строительных материалов (бетон, блоки) из отходов угольной генерации; Количество создаваемых рабочих мест – 8 230; Совокупный объем инвестиций – 70 млрд рублей.
Производство углеродных сорбентов для разделения газов, очистки воздуха и аккумуляции метана ООО «Эконовохим», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН							Создание промышленной линии получения сорбентов; Выход на объем продаж около 400 млн руб.; Общая сумма инвестиций – 98,5 млн руб.;
Организация производства адсорбционных материалов для очистки и хранения природного газа» ООО «ЦУТНУМ», ООО «Сорбенты Кузбасса», Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН							Выход на объем производства более 500 т в год; Объем продаж – более 100 млн руб.

Параметры/год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Создание теплоэнергетического комплекса (мини-ТЭЦ), работающего на суспензионном угольном топливе, для получения электрической и (или) тепловой энергии ЗАО «НПП «Сибэкотехника»							Создание мини-ТЭЦ – с электрической мощностью 2,5 и 30 МВт; Снижение уровня вредных выбросов, переработка накопившихся техногенных отходов; Общая стоимость проекта – 148 млн руб.; Число новых рабочих мест – 50.
Комплекс сверхглубокой осушки и очистки жидких диэлектриков ООО «НПО Микронинтер Сибирь»							Общая стоимость проекта – 6,52 млн руб.; Расширение экспортных возможностей, в т.ч. в страны СНГ и далее зарубежье; Сокращение импортной зависимости, в т.ч. от поставок из стран СНГ и третьих стран.

Для содействия коммерциализации разработок участников кластера Программой предусматривается создание «парка» пилотных опытно-промышленных установок, на которых будет происходить подготовка к масштабированию и тиражированию пакета услуг кластера «технология-технологическое оборудование» по направлениям:

- глубокая переработка отходов горно-обогатительных и металлургических производств;
- комплексная переработка бурых и окисленных углей, а также низкосортных углей и углеотходов в углеродные сорбенты;
- получение жидкого моторного топлива и электроэнергии из каменного угля;
- получения чистых металлов в наноструктурном состоянии методом селективного выделения.

В целях формирования благоприятных условий и ресурсной поддержки для опытно-промышленного исполнения прикладных разработок кластера Программой также предусматривается создание «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов» с дифференцированными частно-государственными источниками финансирования

Кадры для реализации производственного потенциала кластера.

Для подготовки кадров программой предлагаются организационные механизмы развития системы профессионального образования и переподготовки кадров:

1. Проект «Электронное обучение»

Цель проекта: создание инфраструктуры и разработка курсов электронного обучения для подготовки и переподготовки специалистов предприятий кластера в области добычи и утилизации шахтного метана, комплексной переработки угля, переработки техногенных отходов.

Выполнение проекта позволит создать центр формирования современных компетенций для опережающего развития отраслей, на которые ориентирован кластер.

Создание центра формирования компетенций является одним из необходимых условий для успешной реализации долгосрочной программы развития угольной отрасли до 2030 года.

Исполнитель проекта: ФГБОУ ВПО «КузГТУ»

В рамках проекта планируется:

1. Создание инфраструктуры реализации электронного обучения – требуемый объем финансирования 9 млн руб.
 - a. Серверная инфраструктура (800 000 тыс. руб.)
 - b. Университетские аудитории для доступа к ресурсам электронного обучения (8, 2 млн руб.)
2. Разработка интерактивных курсов по направлению подготовки ХТ, специальности ФП, специализации ОПИ специальности ГД, всего 150 курсов – требуемый объем финансирования 4,5 млн руб.

3. Разработка интерактивных дополнительных профессиональных программ в области добычи и утилизации шахтного метана, комплексной переработки угля, переработки техногенных отходов в объеме 72 часов, всего 5 программ – требуемый объем финансирования 200 000 руб.

Общая стоимость проекта – 13,7 млн. рублей.

Индустриальные партнеры:

- Угольные компании (СУЭК-Кузбасс, СДС-уголь, Белон, Южкузбассуголь, Распадская угольная компания и др. – в настоящее время на территории Кузбасса эксплуатируются более 40 обогатительных фабрик).
- Промышленно-металлургический холдинг (группа «Кокс»)

2. Разработка курса «Подготовка и переподготовка кадров для предприятий в области комплексной переработки угля и техногенных отходов с получением продуктов с высокой добавленной стоимостью»

Исполнитель проекта:
ФГБОУ ВПО «КузГТУ»

Описание проекта:

Курс состоит из следующих дисциплин: «Химия редких и рассеянных элементов», «Избранные главы неорганической химии», «Наноматериалы и нанотехнологии», «Катализ в химической технологии», «Строение и свойства наноматериалов и нанокм-позитов», «Химия координационных соединений» и т.д.

Основные заказчики из сектора экономики:

ОАО «Кокс»; ОАО «Алтай-Кокс»; компания ЕВРАЗ, СУЭК, ИУХМ СО РАН, шахты, разрезы и обогатительные фабрики Кузбасса.

Финансирование проекта	Повышение квалификации руб./чел	Магистратура руб./чел	Бакалавриат
Объем бюджетных средств для финансирования проекта	35 000/10	340 000/1	560 000/1

Стоимость проекта (обучения группы магистров 30 человек) – 10,5 млн рублей

3. Проект создания учебной лаборатории «Битумных вяжущих и материалов на их основе»

Исполнитель:
ФГБОУ ВПО «КузГТУ»

В процессе добычи угля открытым способом для транспортировки горной массы в основном применяются карьерные автосамосвалы. При этом для горнодобывающих предприятий одной из проблем является утилизация отработанных автомобильных шин. Несмотря на имеющиеся в Кузбассе заводы по переработке шинных отходов принимать на утилизацию большое количество шин они не могут, так как нет рынка сбыта продукции (резиновой крошки).

В то же время резиновая крошка является одним из модификаторов битумных вяжущих. Проведенные исследования показывают, что введение в состав битума резиновой крошки способствует улучшению всех физико-химических показателей, повышая, тем самым, долговечность асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

В связи с этим необходима учебная лаборатория «Битумных

вяжущих и материалов на их основе», которая будет способствовать решению проблемы эффективной утилизации шинных отходов и подготовки высококвалифицированных специалистов в данном направлении.

В наличии подобной учебной лаборатории потенциально заинтересованы:

- ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»;
- ОАО «УК «Южный Кузбасс»;
- ЗАО «Черниговец»;
- ООО «СибЭкоПром-Н»;
- ООО «Эко Шина»;
- ООО «Кузбассдорстрой»;
- ГКУ КО «Дирекция автомобильных дорог Кузбасса»;
- Администрация Кемеровской области;
- Администрация г. Кемерово.

Реализация проекта направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных обеспечить:

- комплексную переработку техногенных отходов (изношенных автомобильных шин), что улучшит экологию региона;
- снижение себестоимости продукции угледобывающих предприятий за счет уменьшения экологических налогов;
- использование 100 % мощности заводов по переработке изношенных автомобильных шин, что увеличит занятость населения и поступление налогов в бюджеты всех уровней;
- повышение долговечности асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

Работа по проекту ведется более четырех лет, при этом двое выпускников остались на преподавательской деятельности и ведут подготовку кандидатских диссертаций по данному направлению, трое обучающихся выполняют выпускные квалификационные работы по тематике проекта, выиграно 2 федеральных гранта У.М.Н.И.К. в 2013 и 2014 годах.

Стоимость проекта – 2, 600 млн руб., причем 100 % средств планируется затратить на лабораторное оборудование.

4. Разработка основной образовательной программы (ООП) подготовки специалистов по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Исполнитель проекта:

ФГБОУ ВПО «КемГУ»

Цель проекта:

Развитие системы подготовки кадров и устранение диспропорций в развитии рынка труда в Кузбассе путем открытия в КемГУ новой специальности, выпускники которой будут востребованы в сфере технологий использования добываемого в регионе сырья и разработки новых материалов и продукции на их основе.

Ресурсное обеспечение проекта:

1. Материально-техническое

Химический факультет располагает двумя лекционными аудиториями, 11-ю учебными лабораториями и примерно 30-ю научно-исследовательскими лабораториями. На базе имеющихся, могут быть проведены лабораторные практикумы по неорганической, органической, аналитической, физической химии, общей химической технологии, однако специальные лабораторные практикумы, которые связаны с получением и исследованием взрывчатых веществ, там проведены быть не могут. По этой причине для проведения таких лабораторных практикумов необходима специально оборудованная лаборатория.

2. Кадровое

Кадровый потенциал химического факультета (14 докторов наук, более 30 кандидатов наук) позволяет обеспечить преподавание большинства курсов, указанных в естественнонаучном и профессиональном циклах. К некоторым дисциплинам будут привлечены преподаватели математического и физического факультетов КемГУ, а также преподаватели из других вузов.

Имеющийся задел:

Многолетний опыт химического факультета КемГУ в деле организации и реализации подготовки специалистов по специальности «Химия», бакалавров и магистров по направлению «Химия». В 2011 году на факультете открыта подготовка по специальности «Фундаментальная и прикладная химия».

Партнеры, привлекаемые для выполнения проекта:

Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, промышленные предприятия, выпускающие энергонасыщенные материалы и изделия на их основе

Этапы и сроки реализации проекта

2015 г. – разработка ООП специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»;

2016 г. – разработка учебно-методических материалов;

2017 г. – работа по созданию материально-технической базы открываемой специальности и документов на ее лицензирование;

2018 г. – Заключение договора с предприятиями и целевая подготовка бакалавров и магистров.

Стоимость проекта – 3 млн руб.

5. Развитие направления «Инноватика» для подготовки бакалавров и магистров для нужд инновационной инфраструктуры региона

Исполнитель проекта:
ФГБОУ ВПО «КемГУ»

Согласно Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области, до 2025 года стратегическая цель государственной политики по социально-экономическому развитию на долгосрочную перспективу включает в себя ряд подцелей, в числе которых развитие системы подготовки кадров, устранение диспропорций в развитии рынка труда, а также развитие инновационных центров Кемеровской области.

Необходимость подготовки бакалавров и магистров по направлению «Инноватика» обусловлена следующими предпосылками:

- реализация в Кемеровской области программ предпринимательства в университетах;
- развертывание в них бизнес-инкубаторов, поощряющих студенческое предпринимательство;
- формирование региональной инновационной инфраструктуры (ОАО «Кузбасский технопарк» и инновационные компании – его резиденты);
- развитие инновационной инфраструктуры при крупнейших образовательных учреждениях региона;
- рост количества малых инновационных предприятий при ВУЗах по ФЗ № 217 и реализуемых ими инновационных проектов.

Открытие направления 222000 «Инноватика» по очной форме обучения позволит готовить специалистов с глубокой междисциплинарной фундаментальной и общеинженерной подготовкой в области физики, химии, экономики и специальной подготовкой по управлению инновациями, т.е. по управлению процессом создания конкурентоспособных товаров и услуг на базе научно-технических достижений. Дает возможность обе-

спечить ускоренную интеграцию выпускников в рынок труда и повышение конкурентоспособности на данном рынке (высокая квалификация и территориальная мобильность, возможность самостоятельно создавать собственное дело и т.д.).

Имеющийся задел:

в ФБОУ ВПО «КемГУ» сложились благоприятные условия для реализации образовательной программы подготовки бакалавров и магистров по направлению «Инноватика». В вузе и на его малых инновационных предприятиях выполняются научно-инновационные проекты, поддержанные рядом грантов различных федеральных целевых программ, хоздоговорами, программами «СТАРТ» и «УМНИК» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, рядом региональных и городских программ. Имеется опыт реализации дополнительных образовательных программ в сфере инновационного менеджмента и предпринимательства («Менеджер научных исследований и высоких технологий»). Налажено сотрудничество с ОАО «Кузбасский технопарк» и его резидентами, другими предприятиями региона, реализующими высокотехнологичные проекты, малыми инновационными предприятиями при ВУЗах.

Партнеры, привлекаемые для выполнения проекта:

ОАО «Кузбасский Технопарк» (Кемерово), Муниципальный некоммерческий фонд поддержки малого предпринимательства г. Кемерово, Всероссийский НИИ технической физики им. Забабахина, Учреждение РАН «Институт углекислотной и химического материаловедения СО РАН», ЗАО «Ижица», ООО ПО «Химпром», ОАО «Центр новых технологий глубокой переработки углей и сертификации», ООО «Консалтинговая группа «ИНТЕЛКОМ», ЗАО КЗМИ «Минвата», Учреждение РАН «Институт экологии человека СО РАН», ЗАО «НеоКор», ООО «Георесурс» и др.

Этапы и сроки реализации проекта:

2015 г. – Профориентационная работа и планируемый набор бакалавров – 25 человек.

2016 г. – Открытие магистратуры по направлению 222000 «Инноватика» по очной форме обучения. Разработка методического обеспечения циклов «практика» и «НИР» учебного плана бакалавров и магистров по направлению 222000. Разработка программ учебной и производственной практик бакалавров, программы научно-исследовательской практики магистров; приобретение учебной литературы, учебного и лабораторного оборудования; разработка УМК для бакалавров и магистров; внедрение рабочих программ и учебно-методических пособий в учебный процесс; издание учебных и методических пособий. Планируемый набор в магистратуру – 10 человек.

2017 г. – формирование и разработка методического обеспечения по профессиональному циклу (базовой и вариативной части) учебного плана магистров направления 222000. Разработка УМК бакалавров и магистров; внедрение рабочих программ и учебно-методических пособий в учебный процесс; публикация учебных изданий.

2018 г. – формирование методического обеспечения для итоговой государственной аттестации бакалавров и магистров по направлению 222000. Разработка УМК бакалавров и магистров; приобретение учебной литературы; внедрение рабочих программ и учебно-методических пособий в учебный процесс; публикация учебных изданий.

Стоимость проекта – 10 млн рублей.

6. Разработка и реализация образовательной программы «Инновационный бизнес»

Исполнитель проекта:

ФГБОУ ВПО «КемГУ»

Основные принципы программы:

1. Компетентностный подход;
2. Изучение и мониторинг потребностей целевых групп участников (методом фокус-групп);
3. Привлечение экспертов – как практиков-инноваторов, так и методологов организаторов;
4. Индивидуальная компоновка модулей участниками программы в соответствии с личными потребностями и уровнем развития бизнеса.

График обучения строится по блочно-модульному принципу: предполагается 9 сессий в течение учебного года продолжительностью 60 часов каждая. 10 % учебного времени составляют лекционные занятия, 50 % методы активного обучения, 40 % дистанционное обучение или обучение с использованием программных продуктов.

Целевые группы (ЦГ)

1. Студенты младших курсов, возможно – старше школьники. Стадия бизнеса - нулевая, либо идея.
2. Студенты старших курсов, молодые ученые. Стадия бизнеса – идея, поиск инвестора, оформление прав на интеллектуальную собственность.
3. Сотрудники МИП, других инновационных организаций.

Возможно проведение специализированных сессий/модулей для участников, ориентированных на инновации в различных отраслях. Например, «Высокотехнологичные услуги», «Софт и электроника», «Инновационные промышленные технологии», «Социальные инновации» и т.д.

Стоимость проекта: 450 тыс. руб на группу 30 человек.

7. Создание для проектов кластера 3D – обучающих систем в виде информационных виртуальных сред, тренажеров, симуляторов и виртуальных лабораторий для решения задач эффективного дополнительного профессионального образования и маркетинга

Исполнитель проекта:

Научно-инжиниринговый центр «Системный интегратор технологий»

Партнеры проекта:

ВУЗы и институты повышения квалификации Кемеровской области, центры обучения промышленных предприятий и субъектов МСП региона, Уральский федеральный университет (УрФУ) и другие вузы РФ

Стадия и опыт разработки

Создана Концепция построения 3D виртуальных дидактических обучающих систем, разработана и освоена технология создания систем моделирования и обучения, реализованы совместно со специалистами УрФУ для УГМК системы для реального промышленного объекта и виртуальные лаборатории для УрФУ по нескольким дисциплинам технического профиля.

Потенциальные заказчики

Целевая аудитория использования 3D систем обучения и образовательных курсов на их основе: СПО, ВПО, институты дополнительного образования, центры обучения промышленных предприятий и субъектов МСП.

Перспективы развития

Рынок 3D моделирования в образовании по востребованности и результативности практически не ограничен. Такие системы являются наиболее эффективными средствами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Они могут быть интегрированы в систему массовых открытых онлайн курсов (МООС), что значительно расширяет количество потребителей за пределами Кемеровской области.

Заинтересованы в развитие этого направления Российское технологическое агентство и Агентство стратегических инициатив.

Предполагается создание следующих видов обучающих систем:

- Интерактивные виртуальные 3D – среды;
- Тренажеры и симуляторы процессов и агрегатов;
- Виртуальные лаборатории по задачам и программам;
- Многопользовательские и многофункциональные распределенные виртуальные обучающие системы.

Технология ориентирована на техническую сферу образования, в которой наиболее сложными объектами для изучения и освоения являются процессы, комплексы, машины, агрегаты, приборы, закономерности и различные физико-химические явления.

8. Создание регионального межвузовского центра чистых угольных технологий, глубокой переработки угля и геотехнологий.

Базовые вузы:

ФГБОУ ВПО «КузГТУ» ФГБОУ ВПО «СибГИУ»

Основания:

В 2013 году на базе КузГТУ были оснащены и запущены Центр коллективного пользования и Центр трансфера высоких технологий, которые могут стать технологической основой межвузовского центра.

Оба вуза обладают рядом разработок в области глубокой переработки угля и отходов. А также университеты имеют опыт сотрудничества с предприятиями угольной отрасли по тестированию новых технологий.

Задачей единого центра могла бы стать разработка комплексного предложения для всего жизненного цикла угольных предприятий Кузбасса: от геологоразведки, оценки сырьевой базы до переработки угля и техногенных отходов на месте его добычи.

Задачи:

Объединение усилий и материально-технической базы кузбасских вузов в развитии новых технологий под конкретные прикладные проекты кластера, привлечение финансирования, в том числе за счёт участия в профильных федеральных целевых программах.

9. Создание регионального межвузовского центра подготовки кадров и трансфера технологий в сфере переработки техногенных отходов

Вузы:

КемГУ, КузГТУ, СибГИУ, КемТИПП, КемГМА, КемГСХИ

Основания:

Переработка отходов является единственной технологической сферой, в которой все кузбасские вузы имеют научные разработки, в частности, в следующих направлениях: сжигание отходов углеобогащения, сжигание жидкого топлива, утилизация и переработка железосодержащих отходов.

Подготовка кадров по специальности Экология и природополь-

зование (СибГИУ), «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и «Природоохранное обустройство территорий» (КемГСХИ)

Сами вузы определяют экологическое направление как приоритетное. Так, КузГТУ планирует реорганизацию своих экспертных центров в Институт промышленной и экологической безопасности.

Кузбасская Ассоциация переработчиков отходов и Кузбасский технопарк как специализированная организация по управлению кластером в конце 2014 года заключили соглашение о сотрудничестве, которое должно способствовать реализации

программ развития приоритетных кластеров Кемеровской области.

Задачи:

Кадровое и научное обеспечение обязательного внедрения технологий утилизации и рециклинга техногенных отходов в производственный процесс промышленных предприятий Кемеровской области.

10. Создание межвузовского научно-образовательного объединения (далее – МВНОО), обеспечивающего взаимодействие вузов и участников кластера

Базовые вузы:

КемГУ, КузГТУ, СибГИУ, КемТИПП, КемГМА, КемГСХИ

Основания:

Согласно плану мероприятий по развитию системы высшего образования Кемеровской области, создание указанного МВНОО предусмотрено для обеспечения взаимодействия организаций высшего образования, совершенствования их образовательной, научно-инновационной, воспитательной, информационно-управленческой деятельности. Предприятия-участники кластера составляют заметную долю в экономике региона и являются крупными «потребителями» подготовленных в кузбасских вузах кадров.

МВНОО мог бы взять на себя функцию посредника между вузами и работодателями по формированию спроса на конкретные специальности, которые будут востребованы предприятиями кластера в перспективе. Кроме того, актуальными представляются задачи по текущему взаимодействию вузов и предприятий в части качества подготовки кадров.

Исполнитель мероприятия:

Департамент образования и науки Кемеровской области

Для эффективной реализации производственного потенциала в условиях рынка Программой предлагается комплекс мер по продвижению продукции кластера

Одной из стратегических целей развития кластера является

создание насыщенной информационной среды, способствующей привлечению внимания целевых групп к проблемам разработки и внедрения передовых технологий переработки угля и техногенных отходов.

Усилия Кластера должны быть сконцентрированы на **следующих магистральных направлениях:**

- организация рыночных мониторингов, в т.ч. макроэкономических показателей, оказывающих влияние на развитие отрасли, рынка глубокой переработки угля и техногенных отходов;
- развитие акселерационных программ для технологических стартапов;

- популяризация идей развития технологий среди целевых групп, в т.ч. студентов профильных высших учебных заведений, молодых ученых, ориентированных на технологическое предпринимательство; создание кадрового резерва отрасли;
- развитие профессиональной среды, создание коммуникативной площадки федерального уровня, посвященной проблемам разработки и внедрения передовых технологий переработки угля и техногенных отходов.

Механизмы продвижения кластера направлены на комплексное решение поставленных задач, повышение эффективности выбранных инструментов, выбраны с учетом специфики целевых групп. Комплекс маркетинговых мероприятий организован по следующим направлениям: корпоративная идентичность, маркетинговые коммуникации; маркетинговые исследования; образовательные мероприятия, коммуникативная площадка и связи с общественностью.

Корпоративная идентичность

Кемеровской областью уже сформирована позиция угольного региона, полученная репутация дает преимущество для развития Кластера.

Вместе с тем, укрепление рыночных позиций кластера делает необходимым разработку корпоративной идентичности, в том числе визуального образа и тексто-графических информационных материалов о кластере.

Ситуация, обеспечивающая единство восприятия товаров, услуг, информации, исходящих от кластера и его участников к потребителям, призвана создать условия для укрепления маркетинговых позиций на целевых рынках.

Корпоративная символика должна включиться в решение задач формирования общественного мнения, выстраивания взаимоотношений с ключевыми группами целевой аудитории.

Зонтичный бренд должен использоваться в маркетинговых коммуникациях всеми участниками Кластера, в т.ч.

1. Подпись научных статей и материалов
2. Размещение логотипа и информационных материалов при участии в специализированных выставках
3. Размещение ссылок на собственных интернет-порталах
4. Размещение логотипа кластера на других рекламно-информационных материалах.

Маркетинговые коммуникации

В современных условиях насыщенного рынка, успешность маркетинговых коммуникаций является обязательным условием. К управлению системой маркетинговых коммуникаций необходимо подходить системно.

При разработке маркетинговых мероприятий необходимо следовать концепции совместного использования всех видов маркетинговых коммуникаций, исходя из единых целей; строить интегрированные маркетинговые коммуникации. Коммуникации при этом взаимодополняют друг друга. Возникает эффект синергии, который позволяет добиться эффективности, труднодостижимой при использовании отдельных видов маркетинговых коммуникаций.

Основными видами деятельности в данном направлении являются: участие в специализированных форумах, конференциях, выставках на региональном, федеральном, международном уровне, публикации в специализированных изданиях и СМИ, в т.ч.:

- участие в выставках «Иннопром» (8–11 июля 2015 г.), «Технопром» (4–5 июня 2015 г.), выставке форума «Открытые Инновации» (октябрь 2015 г.), Startup Village (2–3 июня 2015 г.), конференции «Актуальные проблемы теории адсорбции, пористости и адсорбционной селективности» (13–17 апреля 2015 г.);
- организация и проведение конвента и недели инноваций Кузбасса с участием предприятий, входящих в кластер;

- проведение мероприятий по налаживанию международных связей с представителями Монголии, США, Канады и Китая, в частности, подписание ЦКР соглашения с Каучуковой долиной (КНР) в апреле–мае 2015 года во время визита представителей;
- участие сотрудников предприятий кластера в мероприятиях и конкурсах Технологических платформ, Кластера энергоэффективных технологий Фонда Сколково, ФСР МП НТС, Минобрнауки РФ и ОАО «РВК» (Техностарт, Generation S);
- участие в Russian startup tour и Russian Startup Rating для получения разработками рейтинга инвестиционной привлекательности и демонстрации проектов потенциальным инвесторам;
- информационное освещение деятельности участников кластера на сайте Кузбасского технопарка и региональных СМИ.

Маркетинговые исследования

Одной из ключевых задач развития Кластера – это организация серии мониторингов, целью которых должно стать создание информационно-аналитической базы по основным проблемам разработки и внедрения передовых технологий переработки угля и техногенных отходов.

Необходима разработка и проведение мониторинга макроэкономических показателей, непосредственно влияющих на состояние дел в отрасли, в т.ч. темпы роста потребления, динамика цен, основные игроки и потребители на международном рынке.

Организация мониторинга рынка продуктов глубокой переработки угля и техногенных отходов, в т.ч. внедрение новых технологий, геоэкономические показатели, емкость рынка, рентабельность, прогнозы развития по отдельным продуктам.

Образовательные мероприятия

С целью развития малых инновационных предприятий и формирования кадрового потенциала Кластера необходимо проведение акселерационной программы.

Необходим отбор инновационных проектов, отвечающих тематике и задачам кластера, с привлечением учреждений высшего профессионального образования, академических институтов, ОАО «Кузбасский технопарк». Собрать не менее 50 инновационных проектов разной степени готовности. Провести ранжирование проектов по уровню их проработки и значимости для развития кластера. Для каждого из отобранных проектов предусмотреть индивидуальные меры поддержки. В рамках его работы запланировать специальные коммуникативные мероприятия по интеграции отобранных малых инновационных компаний в структуру кластера.

Акселерационная программа должна включать в себя различные виды образовательных, коммуникативных мероприятий в т.ч.: менторство, консультации экспертов, мастер-классы, стажировки, лекции, встречи с инвесторами.

Накопленный в Кластере научный и инновационный потенциал делает возможным организацию Экспертных панелей с привлечение представителей высших учебных заведений, инвестиционных и финансовых институтов, переработчиков угля, основные направления работы – изучение передового опыта, поддержка специальных исследований, разработка рекомендации о внесении дополнений и изменений в образовательные и научные программы вузов, а также:

- проведение на базе ИУХМ СО РАН IV Всероссийской Конференции молодых ученых «Актуальные вопросы углехимии и химического материаловедения»;
- проведение семинаров, экспертных сессий и бизнес-встреч для обсуждения перспективных направлений сотрудничества между участниками кластера;
- организация и проведение экспертной сессии по технологиям переработки углей и получения продуктов с высокой добавленной стоимостью с участием представителей угледобываю-

щих и перерабатывающих предприятий (с участием компаний из-за предела региона, эффект – расширение возможных участников кластера и деловых контактов);

- проведение образовательных вебинаров с ТПП РФ, Сколково, представителями инвестиционных фондов;
- обучение сотрудников центра коллективного пользования и участников кластера основам защиты интеллектуальной собственности, коммерциализации инновационных разработок, а также работы на высокотехнологичном оборудовании

При проведении образовательных мероприятий важно привлечение консультантов и отраслевых экспертов для внедрения лучшего мирового опыта, представителей управляющих компаний иностранных профильных кластеров.

**Коммуникативная площадка
и связи с общественностью**

Одна из задач успешного развития Кластера – создание, расширение и поддержание благоприятных отношений со всеми заинтересованными группами, в том числе профессиональными объединениями, предприятиями по добыче и переработке угля и техногенных отходов, органами государственного управления, финансовыми институтами, инвестиционными компаниями, институтами развития инновационной инфраструктуры, а также кадровым потенциалом: студенческой молодежью, молодыми учеными, технологическими предпринимателями.

Управление Кластера должно обеспечить его участие в государственных целевых программах, подключаться к поиску и поддержке крупных инвестиционных проектов.

Одна из приоритетных задач – организация федеральной коммуникативной площадки: проведение форума по тематике «Глубокая переработка угля и техногенных отходов». Он позволит решить стратегические задачи развития Кластера, активизирует взаимодействие участников рынка, даст возможность широкого освещения передового опыта.

Раздел 5. Развитие инфраструктуры кластера

5.1. Развитие инновационной инфраструктуры, в том числе на базе образовательных учреждений

Инновационная инфраструктура кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» характеризуется высоким уровнем развития:

- в регионе создан и работает Кузбасский технопарк – как ядро инновационной инфраструктуры региона,
- создан Центр кластерного развития для координации и расширения связей между участниками кластера;
- работают уникальные академические институты угля, углехимии и химического материаловедения;
- создаются малые инновационные предприятия при ведущих образовательных учреждениях региона;
- сформирован целый комплекс законодательных актов по стимулированию инновационной деятельности.

В среднесрочной перспективе ключевой задачей инновационной инфраструктуры кластера станет ликвидация «повалов рынка» для успешной коммерциализации научно-исследовательских разработок и повышения «выживаемости» малых инновационных компаний на ранних стадиях развития за счёт обеспечения участников кластера высокоточным исследовательским и аналитическим оборудованием (проект «Создание центра коллективного пользования» и «Оснащение регионального центра инжиниринга»), создания региональных институтов посевного финансирования (Фонда развития переработки угля и техногенных отходов).

	Развитие инновационной инфраструктуры
2015	<p>Создан Центр коллективного пользования высокоточным оборудованием для хим анализа и испытаний угля, углеродных материалов и продуктов переработки техногенных отходов (на базе ОАО «Кузбасский технопарк») Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: 25 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (программа поддержки инновационных территориальных кластеров Минэкономразвития РФ), средства регионального бюджета (Госпрограмма «экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»), средства ОАО «Кузбасский технопарк».</p> <p>Оснащен производственным оборудованием для отработки технологий переработки отходов Региональный центр инжиниринга (на базе ОАО «Кузбасский технопарк») Исполнитель: Региональный центр инжиниринга ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: 25 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (госпрограмма поддержки МСП Минэкономразвития РФ), средства регионального бюджета (Госпрограмма «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области»), средства ОАО «Кузбасский технопарк».</p> <p>Введен в эксплуатацию лабораторно-производственный корпус «Безопасность горных работ» ОАО «Кузбасский технопарк» (10 тыс. м²). Исполнитель: группа компаний «ВостЭко», ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: 300 млн рублей Ресурсы: средства частного инвестора</p> <p>Разработана Концепция создания и программа работы «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов» Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: за счёт собственных ресурсов исполнителей Ресурсы: собственные кадровые ресурсы исполнителей</p>
2016	<p>Создан «Фонд развития переработки угля и техногенных отходов» с диверсифицированными частно-государственными источниками капитала Исполнитель: департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ». Стоимость: 120 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, средства частных инвесторов (угольные предприятия).</p> <p>Сформирован портфель проектов по глубокой переработке угля, техногенных отходов, производству специальной техники и оборудования, вспомогательных средств механизации для софинансирования в рамках работы «Фонда развития переработки угля и техногенных отходов» Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк» Стоимость: за счёт собственных ресурсов исполнителей Ресурсы: собственные кадровые ресурсы исполнителей</p>

	Развитие инновационной инфраструктуры
2017	<p>Создан Банк углей России и соответствующая база образцов и аналитических данных для предприятий электроэнергетики и металлургии мира. Исполнитель: Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Центр коллективного пользования кластера, Кемеровский научный центр СО РАН, ФГБОУ ВПО «КузГТУ», предприятия угольной промышленности и энергетики. Стоимость: 100 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, частных инвесторов.</p> <p>Создан центр обработки «больших данных» для участников кластера и предприятий горно-рудной промышленности России (программное-аппаратный комплекс для получения аналитических данных и моделирования сложных производственных задач). Исполнитель: ФГБОУ ВПО «КузГТУ», ФГБОУ ВПО «СибГИУ», ФГБОУ ВПО «КемГУ», Кемеровский научный центр СО РАН, ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, Департамент угольной промышленности Администрации Кемеровской области, Департамент промышленности Кемеровской области. Стоимость: 63 млн рублей. Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера, частных инвесторов.</p>
2018	<p>Введен в эксплуатацию Общественный центр ОАО «Кузбасский технопарк» с офисами компаний-участников кластера и объектами обслуживания (20 тыс. м²) в Кемеровской области Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент строительства Кемеровской области, Агентство по привлечению и защите инвестиций Стоимость: 1 200 млн рублей Ресурсы: средства частных инвесторов.</p> <p>Актуализирована материально-техническая база (перечень исследовательского и производственного оборудования) Центра коллективного пользования для участников кластера и Регионального центра инжиниринга Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области Стоимость: 50 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера.</p>
2019	<p>Введен в эксплуатацию Центр трансфера технологий (производственно-выставочный комплекс и конгресс-холл общей площадью 22,6 тыс. м²) ОАО «Кузбасский технопарк» Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», Департамент строительства Кемеровской области, Агентство по привлечению и защите инвестиций в Кемеровской области, частные инвесторы. Стоимость: 701,2 млн рублей Ресурсы: средства частных инвесторов.</p> <p>Создан филиал ОАО «Кузбасский технопарк» в городе Новокузнецке и соответствующая бизнес-инфраструктура (бизнес-инкубатор, лабораторный корпус), специализация – переработка техногенных отходов, снижение антропогенной нагрузки на экономику и экосистему региона. Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития, ОАО Кузбасский технопарк», администрация г. Новокузнецка Стоимость: 700 млн рублей Ресурсы: средства федерального бюджета (профильные ФЦП), средства регионального бюджета, средства организаций-участников кластера.</p>

Развитие инновационной инфраструктуры

2020

На базе производственной площадки кластера в Новокузнецке (промышленный парк «Кузнецкий») введен в эксплуатацию экспериментальный завод по переработке углеродсодержащих отходов в биотопливо мощностью 11 тыс тонн вторичного сырья в год. (технологии KURATA SYSTEMS).

Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», межвузовский центр кластера по трансфера технологий в области переработки отходов, администрация г. Новокузнецка, «Кузбасская ассоциация переработчиков отходов», частные инвесторы.

Стоимость: 1100 млн рублей

Ресурсы: средства организаций-участников кластера, частных инвесторов, кредитные средства (группа «Внешэкономбанк»), средства «Фонда развития технологий переработки угля и техногенных отходов».

На базе производственной площадки кластера в г. Кемерово введен в эксплуатацию экспериментальный завод по производству метанола и жидкого моторного топлива из угля мощностью 10 тыс тонн угля в год (технологии SASOL/Shenhua Group).

Исполнитель: ОАО «Кузбасский технопарк», межвузовский центр кластера по трансферу технологий глубокой переработки угля, частные инвесторы, предприятия-участники кластера

Стоимость: 1 500 млн рублей

Ресурсы: средства организаций-участников кластера, частных инвесторов, кредитные средства (группа «Внешэкономбанк»), средства «Фонда развития технологий переработки угля и техногенных отходов».

5.2. Развитие инженерной инфраструктуры

Кемеровская область характеризуется компактным расположением городов и, как следствие, промышленных предприятий. В условиях ограниченного числа свободных площадок и высокой стоимости индивидуального подключения к сетям общего пользования, строительства дорог, наиболее рациональным и приоритетным является комплексное освоение территорий (для проектов, связанных единой производственной цепочкой) и переоснащение имеющихся пустующих производственных площадок.

Для комплексного развития территорий в регионе принят закон «О зонах экономического благоприятствования». Поэтому закону в регионе образуются обособленные территории, в которых созданы благоприятные условия для ведения экономической деятельности: упрощены административные процедуры, снижены ставки по налогам, за счет средств регионального и федерального бюджетов создается необходимая инфраструктура. Уже сейчас в такие зоны есть на территории городов Ленинска-Кузнецкого, Юрги и Прокопьевска, Новокузнецка.

С 2015 года в Кузбассе начал функционировать еще один тип комплексного освоения промышленной территории – индустриальный парк. На сегодняшний день на территории крупнейших химических, машиностроительных, металлургических предприятий имеются значительные площади неиспользуемых территорий, с развитыми объектами инфраструктуры (линии электропередач, теплоснабжение, железные и автомобильные дороги, коллекторы). Эти площадки снижают экономическую эффективность действующих производств промышленных гигантов, и между тем могут быть использованы для размещения малых инновационных компаний.

Задача мероприятий программы развития кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» – не строительство обособленных объектов инженерной инфраструктуры, а комплексное развитие инженерной инфраструктуры для целой группы проектов в рамках зон экономического благоприятствования и индустриальных парков, а также всесторонняя проработка вопросов по задействованию имеющихся невостребованных промышленных площадок.

2015 год:

1. Разработка перечня работ и необходимой документации для создания /реконструкции инфраструктуры, необходимой для развития зон экономического благоприятствования (гг. Новокузнецк, Прокопьевск, Ленинск-Кузнецкий, Юрга)

Исполнитель:

Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, департамент жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области, администрации муниципалитетов, управляющие компании зон экономического благоприятствования.

Стоимость:

за счёт собственных ресурсов исполнителей

Ресурсы:

собственные кадровые ресурсы исполнителей Территория и условия ведения бизнеса в ЗЭБах благоприятствует размещению новых производств по ключевым проектам кластера и приоритетным направлениям развития Кемеровской области. Для продвижения идеи зон экономического благоприятствования, стимулирования размещения новых производств, создания новых рабочих мест и прироста инвестиций необходимо проведение комплексной оценки необходимости создания и/или

реконструкции имеющихся объектов инфраструктуры. Наличие подобного структурного анализа позволит оперативно предлагать потенциальным инвесторам и малым компаниям необходимые под их сферу деятельности площадки, иметь готовое обоснование и перечень мероприятий для заявления в федеральные целевые программы соответствующего профиля.

2. Разработка программы создания промышленных парков на территориях производственных площадей предприятий участников и партнеров кластера (КОАО «АЗОТ», ОАО «КОРМЗ») для размещения малых производственных компаний кластера.

Программой предусматривается:

1. проведение анализа имеющейся на территории инженерной инфраструктуры;
2. определение перечня потенциальных резидентов;
3. расчет экономических и инвестиционных показателей создания промышленных парков на незанятых площадях промышленных предприятий;

4. разработка маркетинговой стратегии развития промышленных парков;

5. разработка предложений по источникам финансирования затрат и календарного плана проведения работ;

6. Проведение swot-анализа проекта создания промышленных парков.

Исполнитель:

Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», компании-участники и партнеры кластера.

Стоимость:

3 млн рублей

Ресурсы:

средства федерального бюджета (профильные ФЦП Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства сметы Центра кластерного развития, средства организаций-участников кластера.

2016 год:

1. Ввод в эксплуатацию объектов инженерной инфраструктуры для внутриплощадочных сетей индустриального парка «Кузнецкий» (производственная площадка кластера в г. Новокузнецк)
Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ЗАО «Кузнецккомонтажстройдетали»

Стоимость:

20 млн рублей

Ресурсы:

средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области») внебюджетные средства

2. Разработка проекта инженерных сетей для площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк»

Исполнитель: Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО Кузбасский технопарк», Департамент строительства Кемеровской области

Стоимость: 2 млн рублей

Ресурсы:

средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области») внебюджетные средства

3. Поддержка строительства инфраструктуры в рамках государственно-частного партнерства для крупнейших проектов по созданию замкнутых энерго-технологических комплексов на базе угольных месторождений (Караканский технологический комплекс, Менчерепский технологический комплекс)

Исполнитель:

Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, предприятия-участники кластера

3.1. Строительство путей необщего пользования ш. Беловская с примыканием к участку Белово-Бочаты в районе ст.Углесборочная Западно-сибирской железной дороги. Общая протяженность дороги – 55 км, пропускная способность – до 15 млн тонн. В рамках проекта предусмотрено строительство:

– 9 км железнодорожных путей для целей погрузки и развезда;

– 32 км железнодорожного перегона от станции погрузки ЗАО «Шахта Беловская» до отдельного пункта Улус;

– 34 стрелочных переводов и двух путепроводов (15 и 75 м) с подходами.

3.2 Строительство канатно-ленточного конвейера новой модификации (технология разработана ФГУП «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», г. Саров).

Реализация мероприятий обеспечит транспортную независимость комплекса – главное условия дальнейшего развития, позволит осуществлять прямые поставки готовой продукции, снизить транспортные издержки

Стоимость проекта: 2,69 млрд рублей

Ресурсы: средства частных инвесторов при софинансировании средств федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета

2017 год:

Ввод в эксплуатацию внутриплощадочных инженерных сетей электроснабжения, теплоснабжения, водопровода и водоотведения для развития площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк» (строительства Центра трансфера технологий и общественно-делового центра).

Исполнитель:

Департамент строительства Кемеровской области, Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО «Кузбасский технопарк».

Стоимость:

150 млн рублей.

Ресурсы:

средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов).

2018 год:

Ввод в эксплуатацию внутриплощадочной ливневой канализации и внутриплощадочной дренажной канализации для обеспечения площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк».

Исполнитель:

Департамент строительства Кемеровской области, Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО «Кузбасский технопарк».

Стоимость:

40 млн рублей.

Ресурсы:

средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов).

2019 год:

1. Проведение полной модернизации инженерной инфраструктуры зон экономического благоприятствования, обеспечивающей запросы на подключение новых промышленных предприятий-участников кластера

Исполнитель:

управляющие компании зон экономического благоприятствования, Департамент строительства Кемеровской области, администрации муниципалитетов.

Стоимость:

по итогам разработки проектной документации в 2015 году.

Ресурсы:

средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «Развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов).

2. Строительство внутриплощадочных автомобильных дорог с асфальтным покрытием для площадки 1 ОАО «Кузбасский технопарк».

Исполнитель:

ОАО «Кузбасский технопарк», департамент строительства Кемеровской области, департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области.

Стоимость:

80 млн рублей.

Ресурсы:

средства федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «Развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области») внебюджетные средства (привлеченные ресурсы частных инвесторов).

2020 год:

1. Создание не менее 3 промышленных парков для малых компаний кластера, использующих не задействованные производственные мощности крупных предприятий-участников и партнеров кластера (в соответствии с разработанной в 2015 году программой создания промышленных парков на территории локализации кластера).

Исполнитель:

Департамент инвестиций и стратегического развития Кемеровской области, ОАО «Кузбасский технопарк», предприятия-участники кластера.

Стоимость:

по итогам разработки программы в 2015 году.

Ресурсы:

средства компаний участников и партнеров кластера, средства частных инвесторов при софинансировании средств федерального бюджета (программы Минэкономразвития РФ, Минпромторга РФ), средства регионального бюджета (Государственные программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Кемеровской области», «Развитие жилищного и коммунального хозяйства Кемеровской области»).

Раздел 6. Организационное развитие кластера

За период 2015–2017 годы предполагается увеличить число участников кластера до 64 компании, что позволит обеспечить необходимый потенциал для реализации совместных кластерных проектов, увеличить требуемые результаты действий по лоббированию интересов участников, повысит требования к уровню менеджмента кластера.

В 2017 году планируется создание некоммерческой организации, которой будут переданы функции управления развитием кластера.

Центр кластерного развития оставит за собой участие в следующих функциях:

- управление развитием территориального кластера по вопросам стратегического планирования, мониторинга результатов и оценке его деятельности;
- взаимодействие с профильными органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления по вопросам развития кластера;
- формирование отчетности по итогам развития кластера.

Управленческий цикл в организационном развитии кластера представляет из себя следующую цепочку управленческих действий:

Определение концепции развития кластера

- Формирование видения развития кластера;
- Выработка ключевых целей и задач развития кластером;
- Анализ возможностей, потребностей и сфер интересов участников и потенциальных участников кластера;
- Выработка стратегии развития кластера;

- Систематизация целевых показателей динамики развития кластера;
- Поиск путей устранения/ избегания барьеров в достижении поставленных целей.

Разработка программ

- Формирование программы действий;
- Разработка форм и содержания коммуникационной платформы;
- Привлечение организаций и подписание соглашений с участниками кластера;
- Формирование системы сбора данных и информации о внешней и внутренней среде кластера.

Исполнение программ

- Внедрение программ сетевого взаимодействия участников кластера с внешней средой;
- Обеспечение участников кластера информацией, оперативными данными и новостями;
- Выделение текущих потребностей участников кластера и активное лоббирование их интересов во внешней среде;
- Стимулирование совместной деятельности участников кластера
- Обеспечение реализации образовательных программ и переподготовки специалистов;
- Продвижение кластера во внешней среде;

Мониторинг

- Сбор и регистрация информации о динамике развития и деятельности участников кластера;
- Накопление данных по результатам развития кластера;
- Выявление проблем в планировании или исполнении утвержденных планов действий.

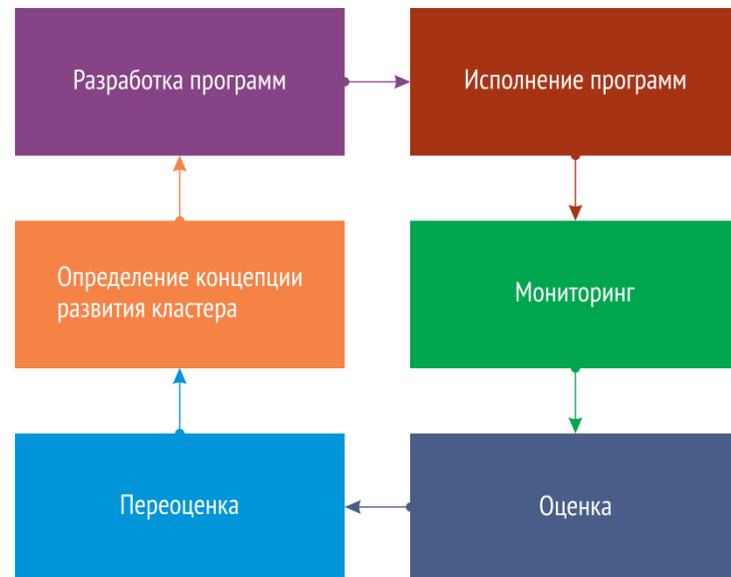
Оценка

- Формирование целей и критериев оценки результатов развития кластера;
- Привлечение экспертов;
- Стимулирование проведения оценочных процедур.

Переоценка

- Переосмысление достигаемых целей, решаемых задач, используемых методов;
- Формирование отчетности для основных акционеров и ядерных компаний кластера;
- Формирование отчетности в органы государственного регулирования кластеризации.

Схема.
Управленческий цикл в развитии кластера



2015 год

Основные задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обновление стратегии и программы развития кластера 2. Подписание соглашений с институтами развития 3. Включение кластерных проектов в федеральные и региональные программы 4. Создания центра коллективного пользования оборудованием 5. Создание центра коммерциализации научных разработок 6. Привлечение новых участников в кластер, подписание соглашений 7. Организация взаимодействия с профильными отраслевыми кластерами в РФ 8. Формирование постоянных рабочих групп по взаимодействию участников кластера 9. Формирование системы сбора данных и информации 10. Поддержание сайта и системы информации для внешней среды 11. Организация проведения мониторингов эффективности развития кластера 12. Обеспечение организационной деятельности Совета кластера
Результат	<p>Рост числа участников кластера, повышения интенсивности кооперации и уровня доверия внутри кластера, развитие совместных кластерных проектов на основе ключевых компетенций участников кластера, усиление «межвидового» взаимодействия («предприятие-ВУЗ», «предприятие-НИИ», кооперации «крупное предприятие-малое предприятие»).</p>

2016–2018 гг.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подписание соглашений с институтами развития 2. Создание некоммерческой организации с функциями управления развитием кластера 3. Включение кластерных проектов в федеральные и региональные программы 4. Строительство профильного бизнес-инкубатора в ОАО «Кузбасский технопарк» 5. Создание образовательного центра 6. Создание аналитического центра 7. Привлечение новых участников в кластер, подписание соглашений 8. Организация взаимодействия с профильными отраслевыми кластерами в РФ 9. Поддержание сайта и системы информации для внешней среды 10. Организация проведения мониторингов эффективности развития кластера 11. Организация системы сопровождения инвестиционных проектов 12. Обеспечение организационной деятельности Совета кластера
Результат	<p>Повышение автономности кластера, привлечение внешней профессиональной экспертизы и финансирования институтов развития в кластер. Снижение уровня зависимости кластера от бюджетных инвестиций. Повышение уровня конверсии научных разработок и технологий в бизнес</p>

До 2020 года

Основные задачи	<ol style="list-style-type: none">1. Обновление стратегии и программы развития кластера2. Включение кластерных проектов в федеральные и региональные программы3. Привлечение финансирования на строительство профильного бизнес-инкубатора с чистыми помещениями на юге региона (в г. Новокузнецк)4. Привлечение новых участников в кластер, подписание соглашений5. Организация взаимодействия с органами управления угольным кластером6. Организация взаимодействия с профильными отраслевыми кластерами в РФ7. Поддержание сайта и системы информации для внешней среды8. Организация проведения мониторингов эффективности развития кластера9. Организация системы сопровождения инвестиционных проектов10. Обеспечение организационной деятельности Совета кластера
Результат	<p>Усиление межкластерного взаимодействия по приоритетной тематике в РФ и в международном сообществе кластеров.</p> <p>Наличие программных мероприятий кластера в федеральных и региональных программах по профилю, наличие финансирования крупных проектов в сфере ГЧП.</p> <p>Создание «конвейера» по подготовке и развитию инновационных проектов кластера.</p>

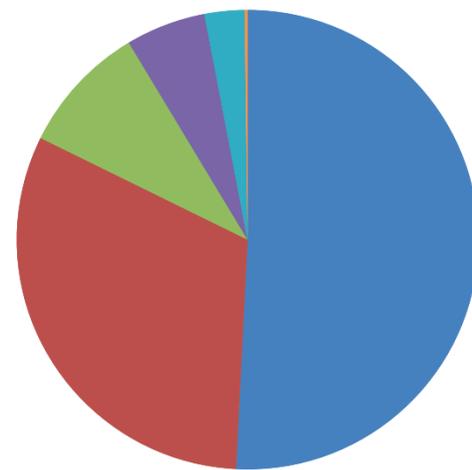
Приложение №1

Ограничения экстенсивного развития угольной промышленности

Экспорт

1. Высокие затраты на транспорт и физическая ограниченность транспортной инфраструктуры являются одной из основных причин низкой конкурентоспособности кузбасского угля в теплоэнергетике и экспорте.

Средняя структура себестоимости продаж угля кузбасских производителей, %

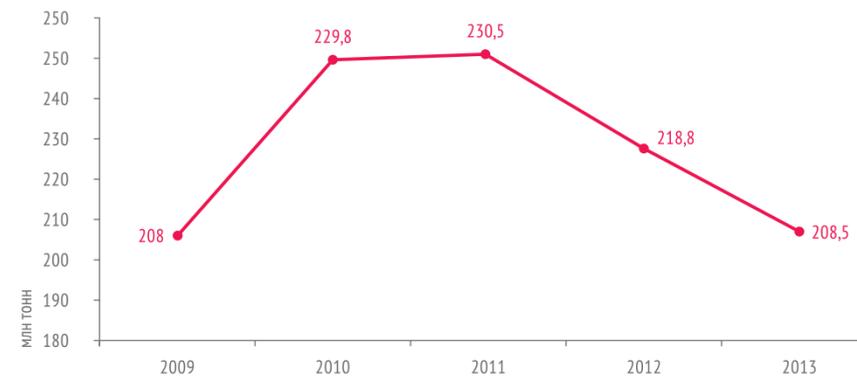


50,80%	Ж/д тариф и транспортные услуги
31,50%	Производственные денежные затраты
9,10%	Уголь закупленный
5,60%	Амортизация
2,80%	Прочие расходы
0,20%	Изменение резерва по рекультивации земли

Внутренний рынок

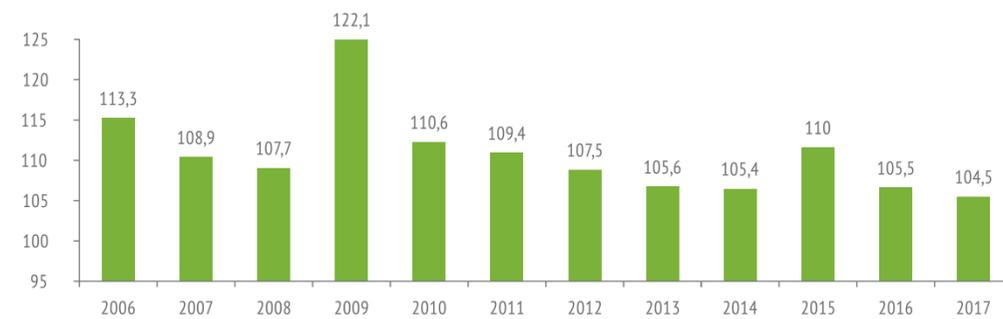
1. На внутреннем рынке спрос на каменный уголь снижается, потому что энергетики продолжают ориентироваться на газ и гидроэнергию. В целом на протяжении последних трех лет внутреннее потребление энергетического угля в России не растет. И главным препятствием расширения внутреннего сбыта угля является межтопливная конкуренция с природным газом.

Динамика поставок каменного угля на внутренний рынок РФ, млн тонн, 2009–2013 гг.



Динамика и прогноз индексов тарифов на перевозку грузов железнодорожным транспортом, %

(Данные ФСГС РФ и Федеральной службы по тарифам РФ)



Географическая удаленность региональных производителей от рынков сбыта, также, как и прогноз динамика ж/д тарифов повышают чувствительность внешнеторговых контрактов к конъюнктуре рынка.

Динамика и прогноз темпов роста цен на газ и энергетический уголь, 2013–2030 гг.

На основании материалов Агентства по прогнозированию балансов в энергетике

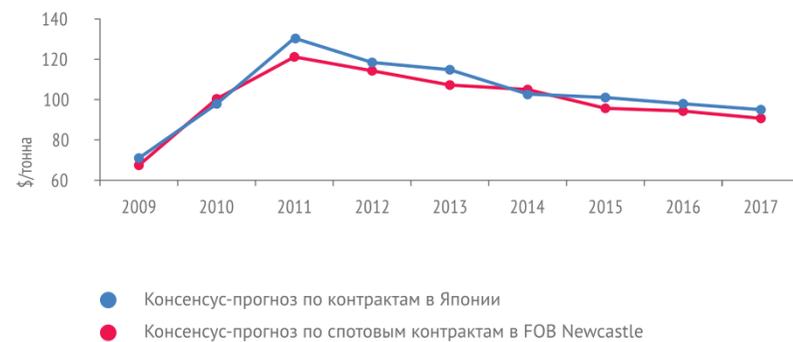
Прогноз темпов роста цен на газ и уголь до 2030 г.



По данным Агентства по прогнозированию балансов в электроэнергетике в долгосрочной перспективе цена на уголь на внутреннем рынке будет расти более высокими темпами, чем на газ. Дальнейшее сдерживание цен на газ не позволяет угольной продукции конкурировать с газом в сфере электроэнергетики и ЖКХ.

2. По данным консенсус-прогнозов (средние показатели по аналитике нескольких инвестиционных банков), составленных консалтинговой компанией KPMG, в ближайшие 3 года стоимость 1 тонны энергетического угля на мировом рынке не превысит 100 долларов США.

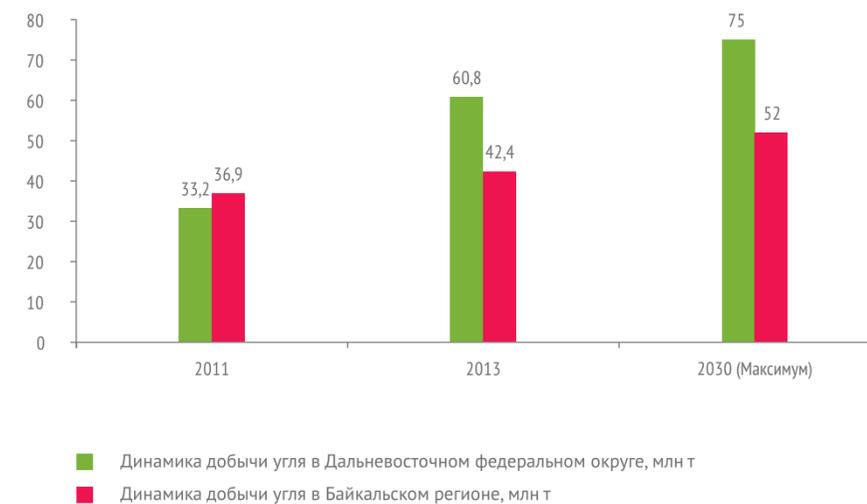
Динамика и прогноз цен на энергетический уголь, долл США/тонну, 2009–2017 гг.



2. На этом фоне для повышения эффективности российского экспорта в Юго-восточную Азию в стране проектируются новые центры угледобычи в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

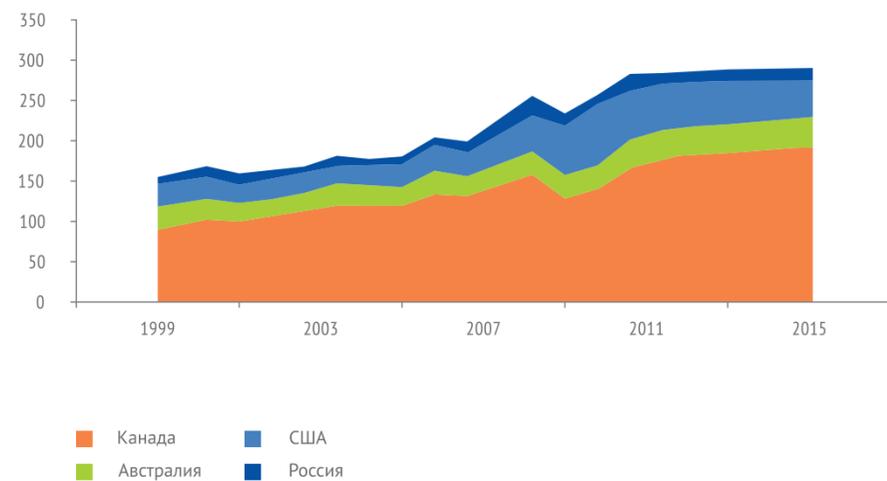
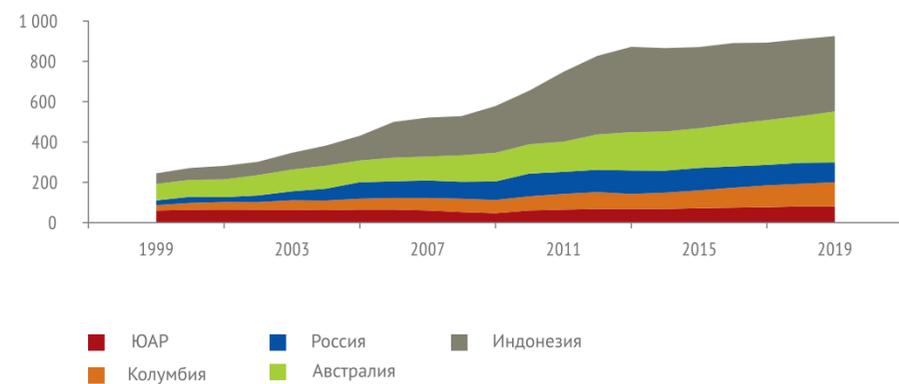
Так по данным «Программы развития угольной промышленности на период до 2030 года» добыча угля в Байкальском регионе вырастет на 41% к 2030 году, в Дальневосточном федеральном округе – на 126%.

Прогноз добычи угля в Дальневосточном федеральном округе и Байкальском регионе



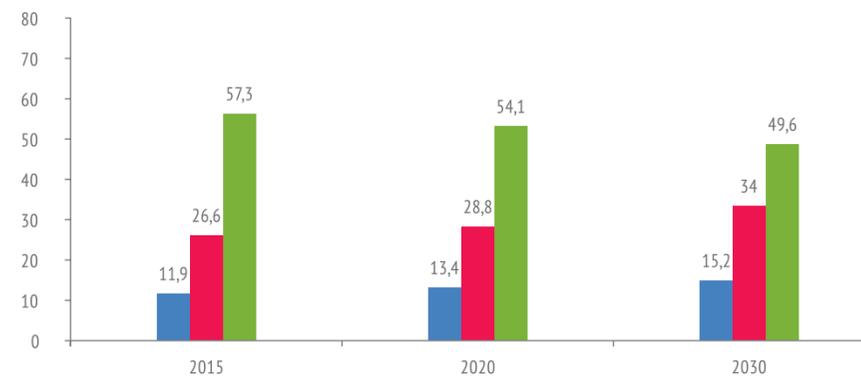
На этом фоне в среднесрочной перспективе ожидается рост предложения и усиление конкуренции на Юго-Восточном направлении мирового рынка каменного угля.

Основные экспортеры энергетического угля (по данным Бюро природных ресурсов и энергетики Правительства Австралии)



В результате увеличится доля указанных экономических районов в общем объеме угледобычи в стране.

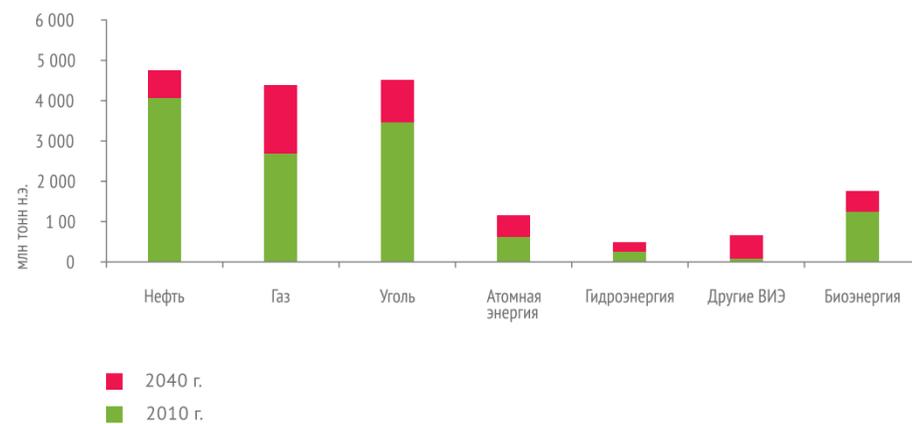
Прогноз доли регионов в общем объеме угледобычи в РФ, %



- Доля Дальневосточного федерального округа в объемах добычи угля
- Доля Восточно-Сибирского региона в объемах добычи угля
- Доля Кемеровской области в общем объеме добычи угля

3. Кроме того, несмотря на то, что в тридцатилетней перспективе не ожидается радикальных изменений глобального топливного баланса, Институт энергетических исследований РАН прогнозирует снижение доли угля с 28 до 25%, в основном по экологическим соображениям, которые ограничат его использование не только в развитых, но и в развивающихся странах.

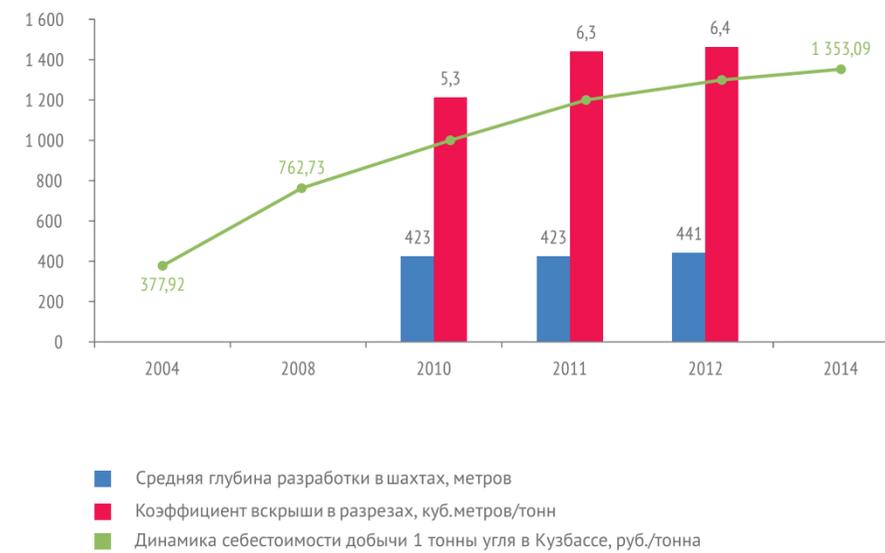
Прирост потребления первичной энергии по видам топлива, млн тонн н.э.



По абсолютным объемам прироста потребления и расширению своей ниши в топливной корзине будет лидировать газ, именно он станет наиболее востребованным видом топлива в ближайшие 30 лет.

3. Ухудшение условий добычи угля – увеличение глубины разработки угольных пластов, повышение коэффициента вскрыши, повышение газоносности угольных пластов и рисков взрывов метана и угольной пыли – приводит к росту средней себестоимости добычи 1 тонны угля в Кузбассе.

Запасы техногенного сырья на территории основных техногенных месторождений Кузбасса, млн тонн



Исходные условия развития кластера

Условия внутреннего рынка

1. Целевые индикаторы развития комплексной переработки угля в РФ определены Правительством РФ в «Программе развития угольной промышленности на период до 2030 года».

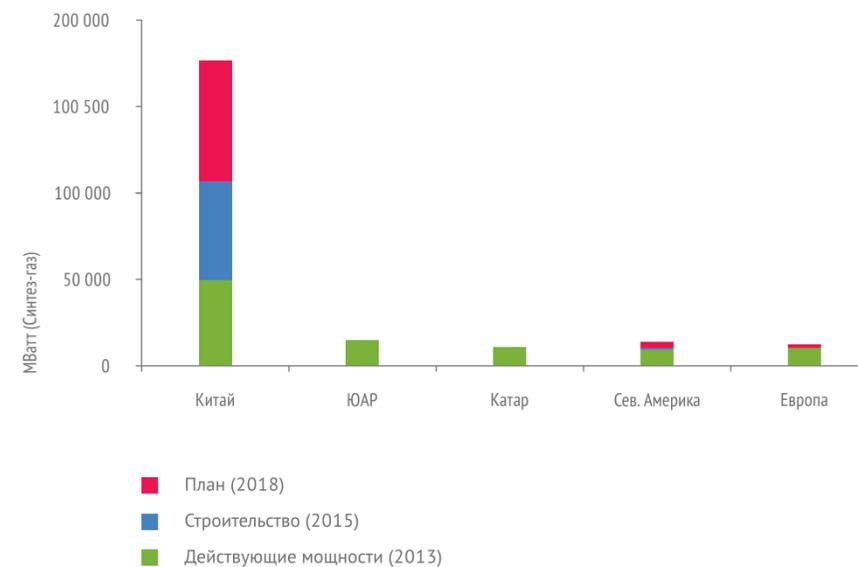
Динамика и прогноз добычи шахтного метана, млрд м³



Условия мирового рынка

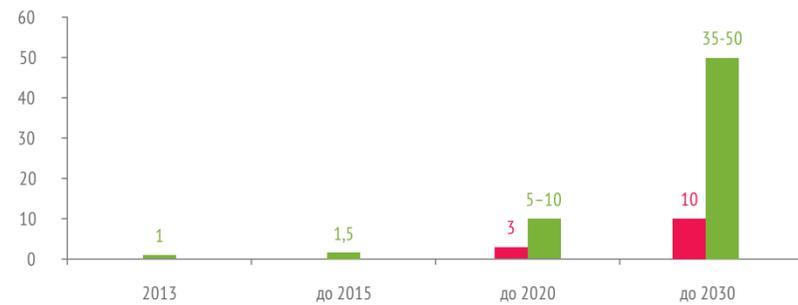
1. Динамика выработки электроэнергии, производства синтез-газа и жидкого моторного топлива из угля в различных странах мира подтверждает стратегически важное значение технологий комплексной переработки угля и наличие эффективных действующих технологий в мире.

Газификационные мощности в отдельных странах МВт (Синтез-газ)



Условия внутреннего рынка

Прогноз объема добычи шахтного метана и переработки угля для производства синтетического жидкого топлива и сопутствующих продуктов, млн тонн



■ Объем добычи шахтного метана, млрд куб.метров
■ Объем переработки угля для производства синтетического жидкого топлива и сопутствующих продуктов, млн тонн

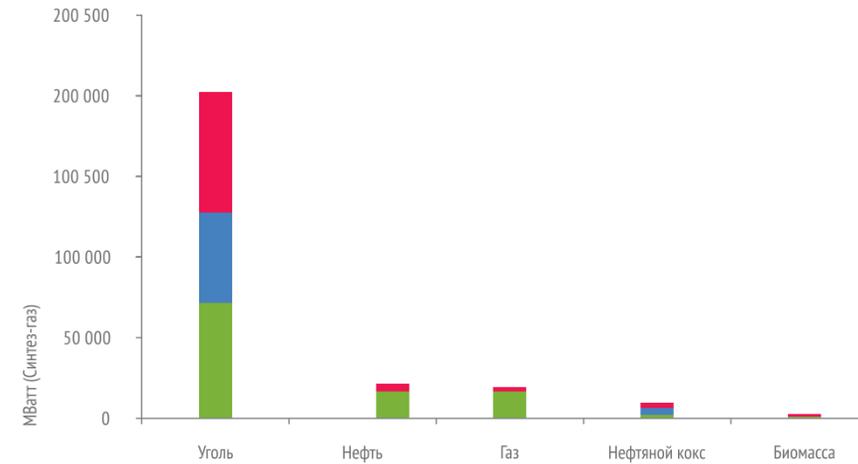
2. Анализ динамики инвестиций в развитие основных фондов угольной промышленности показывает, что в отрасли сформированы крупные источники генерирования выручки и, соответственно, сформирован пул крупных предприятий-инвесторов. Многие из этих предприятий (ОАО «СУЭК», ЗАО «ХК «СДС», ОАО «КТК») декларируют намерения инвестировать в рентабельные высокотехнологичные проекты по переработке углей и финансируют отдельные НИОКР по данной теме.



■ Инвестиции в основной капитал организаций, занятых добычей топливно-энергетических ископаемых, млн руб
■ Стоимость основных фондов коммерческих организаций, занятых добычей топливно-энергетических полезных ископаемых, млн руб

Условия мирового рынка

Газификация основных видов топлива МВт (синтез-газ)



■ План (2018)
■ Строительство (2015)
■ Действующие мощности (2013)

2. По объему мировых запасов нефть и газ существенно уступают углю. Так, например, при уровне потребления 2013 г. нефти и газа хватит на 48 и 60 лет соответственно, а угля более чем на 100 лет.

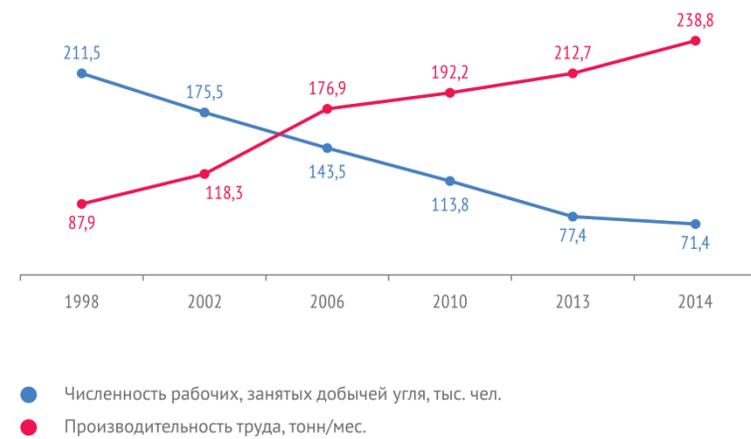
Срок исчерпания нефти, газа и угля, в годах
(По материалам доклада World Energy Council /WEC/ «Мировые энергоресурсы 2013»)



Условия внутреннего рынка

На фоне инвестиций угольных компаний в автоматизацию и модернизацию производства происходит высвобождение квалифицированных и подготовленных горнорабочих кадров и повышение удельной производительности труда. Высвобождаемые кадры при наличии специальных образовательных программ могут быть переквалифицированы под производственный потенциал предприятий кластера.

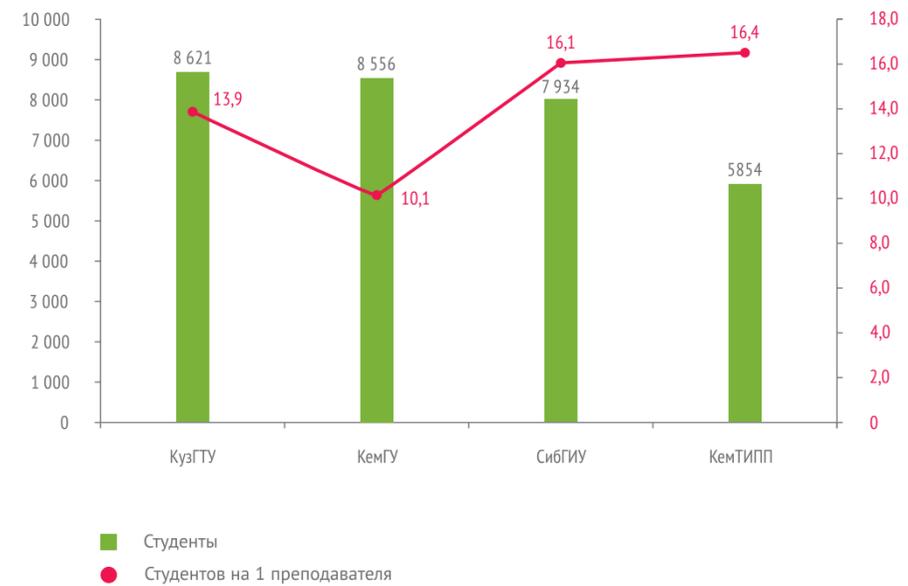
Динамика численности рабочих, занятых добычей угля и динамика производительности труда рабочих, 1998–2014 (январь–ноябрь)



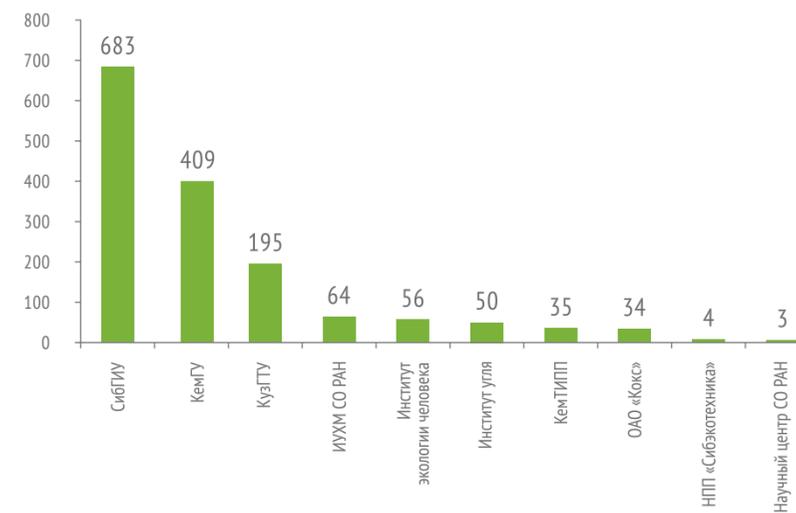
Наличие ведущих образовательных учреждений Сибири и Дальнего Востока, производящих подготовку специалистов и научных кадров в области металлургии и химии, горного дела, механики, машиностроения, архитектуры, строительства и городского хозяйства, автоматики, электромеханики, промышленной электроники, а также единственных в России научно-исследовательских институтов (Институт угля СО РАН, Институт углей и химического материалоуедения СО РАН), определяет необходимый уровень подготовки кадров для предприятий кластера и прикладных исследований для последующей коммерциализации.

Условия мирового рынка

Численность студентов, проходящих подготовку в образовательных учреждениях кластера, 2013 г., чел.



Опубликовано статей участниками кластера в изданиях, индексируемых Web of science и Scopus (2009–2014 сент.)



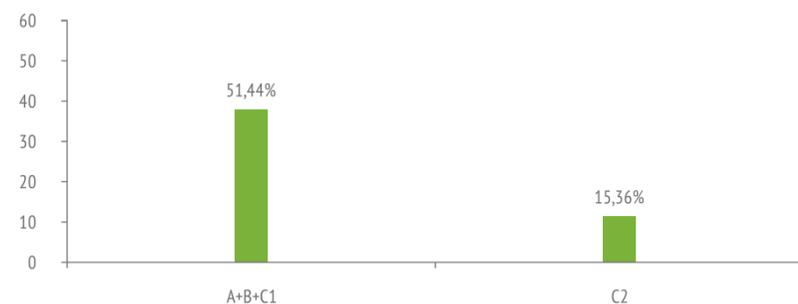
За указанный период предприятия и организации кластера обеспечили более 65% всех публикаций в WoS и Scopus от Кемеровской области.

Условия внутреннего рынка

Естественные ресурсы

- 3.** Естественным ресурсом для угледобывающей отрасли региона является географическое положение – крупнейший по добыче угольный бассейн России Кузнецкий, доля запасов которого составляет 25% от общероссийских запасов каменного угля

Балансовые запасы угля Кузнецкого бассейна по маркам, млрд тонн (по данным ЦДУ ТЭК)



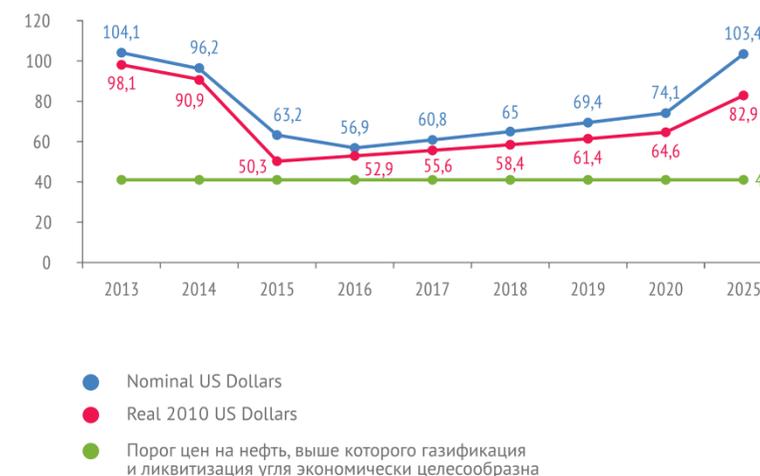
Условия мирового рынка

Естественные ресурсы

- 3.** Для удовлетворения растущих потребностей в энергоресурсах существующих технологий добычи и использования ресурсов недостаточно, поэтому возрастает спрос на более эффективные и инновационные решения. В условиях роста цен на углеводороды использование таких технологий становится экономически целесообразным (газификация угля, получение жидкого топлива и пр.).

Прогноз цен на нефть 2013–2025

(Данные Всемирного банка, Energy Information Administration (US Department of energy), Газпром, Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, СУЭК, «СтратеджиПартнерс»)



В долгосрочном прогнозе рост цен на нефть значительно опережает рост цен на уголь, увеличивая тем самым ценовой разрыв между ними. Большинство аналитиков сходятся в оценках, что высокие цены на нефть сохраняются в долгосрочной перспективе

При этом, ценовой порог, при котором газификация и ликвитизация угля становятся целесообразными уже превышен.

Приложение №2

Перечень участников кластера

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
1	2	3	4	5	6	7	8
I. Общий список участников кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов», в том числе по группам:							
1. Якорные компании							
1.	ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА КУЗНЕЦК»	60	74.20.2 ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ, ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ИЗУЧЕНИЯ НЕДР	Сурин Евгений Васильевич, помощник ген. директора/ Золотых Станислав Станиславович, генеральный директор	8 (3842) 52-50-48 inbox@gazpromdk.ru	kuznetsk-dobycha.gazprom.ru	650991, г. Кемерово, пр-т Октябрьский, 4, офис 306
2.	Управление дегазации и утилизации метана ОАО «СУЭК-Кузбасс»	40	10.10.12 ДОБЫЧА КАМЕННОГО УГЛЯ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ	Ютяев Евгений Петрович, генеральный директор ОАО «СУЭК-Кузбасс»	8 (38456) 7-12-76 (8-384-56) 3-18-56 8 (38456) 3-15-18 suek_lnk@suek.ru	www.suek.ru	Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Васильева, 1
3.	Специальные материалы Подразделение Кузбасский филиал «Сибирская генерирующая компания»	60	74.14 КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ ПО ВОПРОСАМ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ	Николаев Андрей Анатольевич, начальник управления реализации вторичных и возобновляемых ресурсов/ Шейбак Юрий Владимирович, директор Кузбасского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания»	454-000 (приемная) 45-33-50 (прямой) NikolaevAA@sibgenco.ru +7 (3842) 36-44-46 факс: +7 (3842) 45-33-59 tgk12@sibgenco.Ru	sibgenco.ru	650000, г. Кемерово, пр-т Кузнецкий, 30
4.	ООО «ПК «ВЕРТИКАЛЬ»	30	37.20 ОБРАБОТКА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И ЛОМА	Стригулин Анатолий Александрович, директор	8 (3843) 79-42-46 pk.vertikal@list.ru		654006, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул Чайкиной, 17/1
5.	ОАО «КОКС»	2 600	23.10 ПРОИЗВОДСТВО КОКСА	Булаевский Борис Хаимович, управляющий директор ОАО «КОКС»	8 (3842) 57-08-00 8 (3842) 57-16-23 office@kem.metholding.ru	koksgroup.ru	650006, Кемерово, ул. 1-я Стахановская, 6

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
6.	«Евраз Кокс Сибирь – филиал ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК».	2 000	27.16.1 ПРОИЗВОДСТВО СТАЛЬНОГО СОРТОВОГО ПРОКАТА ГОРЯЧЕКАТАНОГО И КОВАНОВОГО 23.10 ПРОИЗВОДСТВО КОКСА	Юрьев Алексей Борисович, управляющий директор ЕВРАЗ ЗСМК	8 (3843) 595-908 (приемная) zsmk@evraz.com	zsmk.ru	654043, Кемеровская область, г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 16
2. Субъекты малого и среднего предпринимательства							
1.	ООО «АЛЬФА - СПК СИБИРЬ»	4	51.61.2 ОПТОВАЯ ТОРГОВЛЯ СТАНКАМИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ	Комагоров Виктор Сергеевич, генеральный директор	8 (3843)38-58-58 alfaspk@mail.ru	alfaspk.ru	654013, г. Новокузнецк Орджоникидзевский район, ул. Пушкина, 15
2.	ООО «ГРАНД»	2	26.40 ПРОИЗВОДСТВО КИРПИЧА, ЧЕРЕПИЦЫ И ПРОЧИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ОБОЖЖЕННОЙ ГЛИНЫ	Стеценко Николай Дмитриевич, исполнительный директор/ Стеценко Ольга Ивановна, директор	8 909 519 60-63 8 905 963-75-44 sib_eco@kuz.ru		654086, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Кирпичная, 65, к. 1
3.	ООО «ЗАВОД ПОЛУКОКСОВАНИЯ»	500	24.66.4 ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ	Кузнецов Сергей Владимирович, генеральный директор	8 (38456) 3-17-55 pr-polukoks@mail.ru		652515, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Войкова, 1
4.	ООО «НПО ЗАВОД ХИМРЕАГЕНТОВ»	50	24.1 ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	Рассказов Алексей Федорович, директор	8 (384-2) 39-30-00 ooo_zhr@inbox.ru		650066, Кемерово, Притомская набережная, 13,9
5.	ООО "ИТАТУГОЛЬ"	20	10.20.11 ДОБЫЧА БУРОГО УГЛЯ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ	Беседина Нина Петровна, генеральный директор	8 913 122-57 bnp2@mail.ru		Кемеровская обл, Тяжинский р-н, пгт. Итатский, 1
6.	ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ООО «КАРАКАН ИНВЕСТ»	20	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Фролова Кристина Олеговна, первый заместитель генерального директора/ Евтенко Александр Михайлович, генеральный директор	(38-42) 45-59-95 вн. 501 8 903 944-54-03 priemnaya@karakan-invest.ru kfrolova@karakan-invest.ru	karakan-invest.ru	650066, г. Кемерово, пр-т Октябрьский, 2Б, офис 810

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
7.	ЗАО "МЕТАН КУЗБАССА"	10	74.30.1 ИСПЫТАНИЯ И АНАЛИЗ СОСТАВА И ЧИСТОТЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ: АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ (ВОЗДУХА, ВОДЫ, БЫТОВЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ, ТОПЛИВА, МЕТАЛЛА, ПОЧВЫ, ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ)	Мягкова Тамара Валентиновна, генеральный директор	8 (38456) 5-21-39, 5-30-58 8 923 493-65-89 mkuz@kuzbass.net		г. Ленинск-Кузнецкий, пер. Кишиневский, 21
8.	ООО «ЦЕНТР МОЛЕКУЛЯРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»	10	37.20.7 ОБРАБОТКА ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И ЛОМА	Павлюкевич Евгений Леонидович, генеральный директор	8 (3842)75-77-11 c-office@microninter-sibir.ru	microninter-sibir.ru	650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 13-а
9.	ООО «НОВОКУЗНЕЦКИЙ ЗАВОД ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПЛАСТМАСС»	30	25.2 ПРОИЗВОДСТВО ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	Волшин Николай Алексеевич, генеральный директор	8 913 139 0655 8 (3843) 99-18-92 nzppp-nk@mail.ru	plastmas-nk.ru	654045, Кемеровская область, г. Новокузнецк, Верхнее-Редаково, 54
10.	ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ – РЕЦИКЛИНГ»	3	51.53 ОПТОВАЯ ТОРГОВЛЯ ЛЕСОМАТЕРИАЛАМИ, СТРОИТЕЛЬНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ 26.26 ПРОИЗВОДСТВО ОГНЕУПОРОВ и 26.30 ПРОИЗВОДСТВО КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛИТОК И ПЛИТ	Карышев Николай Константинович, директор	8 (3843) 776054 deka.nkz@inbox.ru		654041, Кемеровская обл, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 29
11.	ЗАО «НПФ «НОРД»	15	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Кудрин Олег Александрович	8 (3842) 67-46-01 8 (3842) 77-87-20 nord_npf@mail.ru		г. Кемерово, Сосновый бульвар, 1, офис 504

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
12.	ООО "ПОЛИМЕР-ВЕКТОР"	11	37.20 ОБРАБОТКА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И ЛОМА	Шабалов Виктор Аркадьевич, генеральный директор	8 923 510-40-20 polimer-vektor@mail.ru info@polimervector.ru	Полимервектор.рф	Кемеровская область, г. Белово а/я 32
13.	ООО «РАНК 2»	103	74.2 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ АРХИТЕКТУРЫ; ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ; ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ; ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ И КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ; ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ; ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И СМЕЖНЫХ С НЕЙ ОБЛАСТЯХ; ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С РЕШЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫЕ В ДРУГИЕ ГРУППИРОВКИ	Гречишкин Павел Владимирович, директор по науке/ Анисимов Федор Александрович, генеральный директор	8 (3842) 75-17-43 8 923 508-98-56 pv_grechishkin@mail.ru	rank42.ru	650000, г. Кемерово, пр-т Советский, 7, офис 24
14.	ООО «СИБИРСКИЙ ЦЕНТР УТИЛИЗАЦИИ»	6	37.10 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И ЛОМА	Литвиненко Сергей Валерьевич, директор	8 (3842) 44–15–60 8 3842) 44–15–28 8 (3842) 76–53–36 office@sibcu.ru	www.sibcu.ru	г. Кемерово, пр-т Ленина, 33/3, офис 502
15.	ООО «СИБЕРЦ»	1	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Аникин Александр Ефимович, директор	8 905 908-77-57		654067, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Звездова, 46
16.	ООО «СИБИРЬ-ЭНЕРГО»	22	11.10.3 СЖИЖЕНИЕ И РЕГАЗИФИКАЦИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	Сницкий Денис Анатольевич, собственник/ Якутов Василий Владимирович директор	8 (3843) 99-13-64 8 (3843) 99-14-71 prsibir@mail.ru		654004, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Щорса, 13

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
17.	ЗАО НПП «СИБЭКТЕХНИКА»	20	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Мурко Василий Иванович, директор по науке/ Федяев Владимир Иванович, генеральный директор	8 (3843) 74-37-00 sib_eco@mail.ru	sibecotechnika.narod.ru	654000, г. Новокузнецк, Кемеровская область, проезд Коммунаров, 2
18.	ООО "СИГМА"	6	73.1 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Высоцкий Владимир Владимирович, директор	8 (3842) 31-14-90 8 903 907-92-46 sigmakem@mail.ru		г. Кемерово, ул. Тухачевского, 33
19.	ООО НИЦ «СИСТЕМ-ИНТЕГРАТЕХ»	8	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Мочалов Сергей Павлович, генеральный директор	8 961 702-02-90 spm42555@mail.ru sistem-integra@mail.ru		г. Новокузнецк, пр-т Бардина 2, офис 508. 4
20.	ООО «СОВРЕМЕННЫЕ ТОПЛИВНЫЕ РЕСУРСЫ»	25	10.10.22 АГЛОМЕРАЦИЯ КАМЕННОГО УГЛЯ	Спиридонов Сергей Владимирович, собственник/ Косулин Андрей Владимирович, директор	8 905 963-65-75 8 (384-75) 2-43-81 8 (384-75) 2-13-23, 8 (384-75) 2-30-48 8 (384-75) 2-174-18 fort@rikt.ru		652870, Кемеровская область, г. Междуреченск, 652878, ул. Гули Королевой, 13, помещение, 2
21.	ООО «СОРБЕНТЫ КУЗБАССА»	8	73. 10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Бервено Александр Викторович, директор	8 923 488-96-19 Bav53@list.ru	orbkuz.ru	г. Кемерово, Сосновый бульвар, 1
22.	ООО «ТЕХНОЛОГИИ БРИКЕТИРОВАНИЯ»	1	10.10 ДОБЫЧА, ОБОГАЩЕНИЕ И АГЛОМЕРАЦИЯ КАМЕННОГО УГЛЯ	Тюльпин Даниил Евгеньевич, разработчик проекта/ Целлермаер Максим Сергеевич, директор	8 963 539-13-17 tyulpin_d@mail.ru		654201, Кемеровская область, район Новокузнецкий, село Сосновка, ул. Хвойная, 7
23.	ООО «ТОТЕМИКС»	1	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Мусин Сергей Юрьевич, директор	8 913 301-43-06 totemikc@gmail.com		г. Кемерово, ул. Аллейная, 9, кв. 27

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
24.	ЗАО «УГЛЕМЕТАН СЕРВИС»	15	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Застрелов Денис Николаевич, генеральный директор	8 (3842) 39–42–39 8 (3842) 57–50–85 zastrelov@uglemetan.ru		Кемерово, 650036, Россия, ул. Терешковой, 41
24.	ООО «ЦЕНТР УГОЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НОВЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ»	1	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Бервено Александр Викторович, собственник/ Щукин Егор Львович, директор	8 923 488-96-19 8 (384) 273-68-23 Bav53@list.ru		г. Кемерово, Сосновый бульвар, 1
26.	ООО «МИП НТЦ «ЭКОСИСТЕМА»	3	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Ушаков Андрей Геннадьевич, заместитель директора/ Ушаков Геннадий Викторович, директор	8 923 618-04-41 elliat@mail.ru	kuzstu.ru	650002, г. Кемерово, ул. Сосновый бульвар, 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 16
27.	ООО «ЭКО ШИНА»	9	37.20 ОБРАБОТКА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И ЛОМА	Горлов Андрей Георгиевич, директор	8 (3843) 20-21-23 (прямой, факс) 8 (3843) 20-21-22 ecoshina-nk@mail.ru	ecoshina-nk.ru	г. Новокузнецк, Притомское шоссе, 16
27.	ООО «ЭКОГЕН+»	5	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Мякишева Светлана Николаевна, директор	8 903 944-02-70 swetnihok@mail.ru		г. Кемерово, ул. Красная, 6
29.	ООО «ЭКОМАШ НК»	5	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Гальченко Анатолий Иванович, директор	8 903 940-65-13 ecomash-gai@mail.ru		654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-т Строителей, 41
30.	ООО «ЭКОМАШСЕРВИС»	10	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Аксёнов Владимир Александрович, директор	8 905 916-03-07 va.aksenov@mail.ru		654038, Кемеровская обл, г. Новокузнецк, ул. Автотранспортная, 29

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
31.	ООО «ЭКОНОВОХИМ»	1	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Манина Татьяна Сергеевна, руководитель юридического лица	8 (384) 236-31-89 8 923 487-07-38 kuklesh@mail.ru		650000, г. Кемерово, пр-т Советский, 18, офис 104
3. Научно-исследовательские институты							
1.	КФ ИВТ СО РАН	23	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Потапов Вадим Петрович, заместитель директора- директор филиала/Шокин Юрий Иванович, директор	8 (384-2) 28-13-29 (прямой) 8 (384-2) 21-14-00 (помощник) vadimptpv@gmail.com pvp@ kemsc.ru	ict.nsc.ru	650025, г. Кемерово, ул. Рукавишниковая, 21.
2.	ИЭЧ СО РАН	115	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Глушков Андрей Николаевич, директор-председатель Ученого совета	8 (384-2) 57-50-79 ssheremetova@rambler.ru	kemsc.ru	Кемеровская область, г. Кемерово, пр-т Ленинградский, 10
3.	ИУ СО РАН	56	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Писаренко Марина Владимировна, ученый секретарь/ Клишин Владимир Иванович, директор Институт угля СО РАН	8 (384 2) 45-20-53 klishinvi@icc.kemsc.ru	icc.kemsc.ru	Кемерово, пр-т Ленинградский, 10
4.	ИУХМ СО РАН	107	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Козлов Алексей Петрович, заместитель директора по научной работе/ Исмагилов Зинфер Ришатович, директор	8 (3842) 36-55-86 8 (3842) 36-36-62 8 (383-3)30-62-12 kozlovAP@iccms.sbras.ru	icms.kemsc.ru	г. Кемерово, пр-т Советский, 18
5.	КЕМНЦ СО РАН	22	73.10 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Кочетков Валерий Николаевич, Заместитель председателя президиума/ Конторович Алексей Эмильевич, Председатель Президиума КемНЦ СО РАН	8 (3842) 36-69-04 kemsc@rambler.ru	kemsc.ru	650000, Россия, г. Кемерово, пр-т Советский, 18

№ п/п	Наименование компании (с указанием организационно-правовой формы)	Среднесписочная численность	Основные виды деятельности (с указанием кодов ОКВЭД)	Контактное лицо/ Генеральный директор	Контактные данные (телефон, электронная почта)	Адрес сайта	Фактический адрес
6.	ООО «НИЦ СУ»	13	73.1 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК	Мышляев Леонид Павлович, директор	(3843) 78-43-44 nicsu@ngs.ru	http://www.sa.sibsiu.ru/	654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк ул. Кирова, 42, 526М.
4. Образовательные учреждения							
1.	КЕМГУ, КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ	849	80.30.1 ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (УНИВЕРСИТЕТАХ, АКАДЕМИЯХ, ИНСТИТУТАХ И В ДР.)	Ле Виолета Мионовна начальник молодежного бизнес-инкубатора «Импульс»/ Владимир Алексеевич Волчек, ректор	8 (3842) 58-62-99 biznes@kemsu.ru	kemsu.ru	г. Кемерово, ул. Красная, 6
2.	КУЗГТУ, ФГБОУ ВПО «КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»	621	80.30.1 ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (УНИВЕРСИТЕТАХ, АКАДЕМИЯХ, ИНСТИТУТАХ И В ДР.)	Тациенко Виктор Прокопьевич, проректор по научно-инновационной работе/ Ковалев Владимир Анатольевич, ректор	8 (384-2) 58-30-73 8 (3842) 58-30-14 Tatsienkovp@kuzstu.ru gta.egpp@kuzstu.ru	kuzstu.ru	г. Кемерово, ул. Весенняя, 28
3.	ФГБОУ ВПО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», СИБГИУ	494	80.30.1 ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (УНИВЕРСИТЕТАХ, АКАДЕМИЯХ, ИНСТИТУТАХ И В ДР.)	Темлянцев Михаил Викторович, проректор по научной работе и инновациям/ Протопопов Евгений Валентинович, ректор	8 (384-3) 46-58-83 uchebn_otdel@sibsiu.ru	sibsiu.ru	г. Новокузнецк, ул. Кирова, 41, ауд. 345Г
5. Иностранные компании							

Приложение №3

Показатели, характеризующие текущий и перспективный уровень развития кластера

№	Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Количество предприятий и организаций-участников кластера	51	69	85	95	105	114	127
1.1.	Якорные (крупные) компании, единиц	6	6	7	8	9	10	11
1.2.	Малые и средние предприятия, единиц	32	39	45	50	56	61	68
1.3.	Образовательные учреждения и центры подготовки кадров, единиц	3	5	6	7	7	7	8
1.4.	Научно-исследовательские институты и научные учреждения, единиц	5	5	6	6	7	7	8
1.5.	Проектные организации, инжиниринговые и сервисные компании, единиц	4	6	8	9	10	11	12
1.6.	Финансово-кредитные организации и государственные институты развития, единиц	0	2	3	4	5	6	7
1.7.	Маркетинговые и сбытовые организации, единиц	0	2	4	5	5	6	7
1.8.	Органы государственной и муниципальной власти, единиц	1	4	6	6	6	6	6
2.	Количество новых (вновь созданных) предприятий и организаций-участников кластера		18	16	10	10	9	13
	в том числе:							
2.1.	Количество привлеченных участников кластера, единиц		12	8	6	7	5	8
2.2.	Количество вновь созданных предприятий-участников кластера, единиц		6	8	4	3	5	7
3.	Экономические показатели предприятий и организаций-участников кластера, единиц							
3.1.	Совокупный годовой объем реализации товаров, работ и услуг участников кластера, млрд руб.	35,97 ¹	37,5	40,1	43	59,7	82,6	126,7
	в том числе:							
3.1.1.	крупные предприятия	34,53	36	38,5	41,2	57,32	79	87,7 ²
3.1.2.	малые и средние предприятия	1,44	1,5	1,6	1,8	2,38	3,6	5,8
3.2.	Совокупные налоговые отчисления участников кластера в бюджеты всех уровней, млрд. руб.	7,2	7,5	8,02	8,6	11,94	16,52	25,34
4.	Количество профильных (т.е. производящих основной ассортимент товаров и услуг) компаний в составе кластера, единиц	38	45	52	58	65	71	79
5.	Объем и потенциал рынков реализации товаров, работ и услуг участников кластера							
5.1.	Объем российского рынка, млрд руб.	59 ³	81	102	129	150	177	189
5.2.	Объем реализации товаров, работ и услуг участников кластера на российском рынке, млрд. руб.	0,504	0,8	2,3	6,9	18,2	24,0	26,4
5.3.	Потенциальная доля товаров, работ и услуг участников кластера на российском рынке, %	0,85	0,98	2,25	5,3	12,1	13,5	14
5.4.	Объем международного рынка, млрд руб. ⁴	120	160 ⁵	163	168	171	173	175

¹ Без учета выручки ОАО «СУЭК-Кузбасс» (так как по стандартам отчетности общества выручка «Управлении по дегазации и утилизации метана» не учитывается отдельно)

² Без учета выручки по проекту «Создание энерготехнологического комплекса на базе месторождения «Менчерепское»

³ Здесь и далее (в п. 5.2.) для удобства и объективности расчетов взят интегрированный показатель рынка, включающий приоритетные для кластера рынки: природного и сжиженного газа метана, органических удобрений (по объему российского производства), алюмосиликатный микросферы, водоугольного топлива, углеродных материалов (сорбентов). Для расчетов не брались рынки базовой сырьевой продукции, на которых представлен кластер (рынок обогащенного угля и металлургического кокса): на указанных рынках кластер является крупнейшим в РФ производителем, однако, эти устоявшиеся рынки отличаются стабильностью, высоким уровнем концентрации крупных производителей, их динамика будет слабо связана с деятельностью кластера в среднесрочной перспективе.

Значительное увеличение объемов рынка в 2020 году связано в первую очередь с появлением промышленных рынков природного газа метана в сжиженном и компримированном состоянии.

⁴ Большинство продуктов, производимых кластером являются продукцией локального (в лучшем случае федерального потребления), наибольший уровень представительства на мировом рынке имеют компании-производители товарного металлургического кокса, в связи с этим объем мирового рынка и динамика представительства кластера рассчитывались для металлургического кокса.

⁵ Значительный рост рынка в рублевом эквиваленте связан с колебаниями курса рубля к доллару.

№	Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5.5.	Объем реализации товаров, работ и услуг участников кластера на международном рынке, млрд руб.	3,9	5,85	5,87	5,92	5,94	5,97	6
	в том числе:							
5.5.1.	крупные предприятия	3,9	5,85	5,87	5,92	5,94	5,97	6
5.6.	Потенциальная доля товаров, работ и услуг участников кластера на международном рынке, %	3,25	3,66	3,60	3,52	3,47	3,45	3,43
7.	Численность персонала предприятий и организаций-участников кластера, чел. ⁶	8 015	8 475	9 363	10 208	11 000	13 080	15 512
	в том числе:							
	крупные предприятия ⁷	4 600	4 925	5 683	6 415	7 100	8 830	10 731
	малые и средние предприятия ⁸	1 175	1 250	1 380	1 493	1 600	1 950	2 481
8.	Количество создаваемых высокопроизводительных (с выручкой на 1 работника в год, превышающей среднюю производительность труда по отрасли) рабочих мест, единиц накопленным итогом.	365	620	1 065	1 910	2 500	4 350	6 737
	в том числе:							
	крупные предприятия	285	430	790	1 480	1 900	3 570	5 831
	малые и средние предприятия	80	190	275	430	600	780	906
9.	Планируемый объем прямых частных российских инвестиций и частных иностранных инвестиций, направляемых на развитие кластера, млн руб. накопленным итогом	8	12	21	35	50	84	103,4
10	Инновационный потенциал кластера:							
10.1.	Численность персонала предприятий и организаций-участников кластера, занятого исследованиями и разработками, чел.	2 300	2 300	2 300	2 300	2 350	2 400	2 500
10.2.	Объем затрат предприятий и организаций-участников кластера, региональных и местных органов власти на исследования и разработки, развитие инновационной инфраструктуры, млн. руб., накопленным итогом	400	850	1 350	1 900	2 460	3 100	3 800
10.3.	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг силами предприятий и организаций-участников кластера, %	1,9	2	2,5	5	30	50	70 ⁹
11	Необходимый объем господдержки на реализацию совместных кластерных проектов, млн руб.	1 ¹⁰	50,5 ¹¹	168 ¹²	101 ¹³	300 ¹⁴	Н/д	Н/д

⁶ С учетом занятых в образовании и науке.

⁷ Динамика создания рабочих мест в кластере приведена без учета проекта по созданию «Энерготехнологического комплекса на базе месторождения «Менчерепское».

⁸ Динамика обеспечивается за счёт реализации запланированных программой инвестиционных проектов, привлечения новых участников в кластер и коммерциализации НИОКР с созданием новых предприятий.

⁹ При условии, что весь объем утилизируемого метана считать инновационным продуктом (как результат технологического процесса с применением более 20 запатентованных инноваций).

¹⁰ Фактически выделенной 2014 на разработку бизнес-планов совместных кластерных проектов.

¹¹ С учетом средств на создание центра коллективного пользования и обучения для компаний-участников кластера, на приобретение оборудования для регионального центра инжиниринга и разработку концепции создания промышленных парков на неиспользуемых площадях крупных промышленных предприятий.

¹² С учетом средств на создание пилотных опытно-промышленных установок и развитие инженерной инфраструктуры пром парков для участников кластера.

¹³ С учетом средств на создание пилотных опытно-промышленных установок и центра обработки массивов данных для горнорудной промышленности на базе ФГБОУ ВПО КузГТУ.

¹⁴ С учетом средств на создание пилотных опытно-промышленных установок.