

Отчёт по работе  
Организационного комитета  
конкурса инновационных  
промышленных проектов  
«Полярный квадрат — 2014»

Тренин Андрей Дмитриевич  
Председатель Организационного комитета,  
Конкурс «Полярный квадрат»

[a.trenin@arcmineral.ru](mailto:a.trenin@arcmineral.ru)



## Полярный квадрат — 2014

В текущем году конкурс «Полярный квадрат» посвящён проблемам ответственного водопользования. Его темой стал отбор лучших бизнес-проектов в области ответственного водопользования, гидроэнергетики, водоочистки, добычи воды, создания систем локального водоснабжения, производство чистой питьевой воды на основе водных ресурсов Мурманской, Архангельской областей, Республик Карелия и Коми, а также Ненецкого автономного округа Российской Федерации.



Всего Организационным комитетом на предварительном этапе было отобрано около 40 бизнес-проектов, находящихся на разных стадиях реализации: от бизнес-идеи до производства промышленных образцов и серийного производства.

Из них удовлетворяющих условиям конкурса было признано 23 проекта, которые прошли отбор организационного комитета (за исключением прошедших во второй этап отбора).

## СПИСОК ОТОБРАННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ КОНКУРСА

##	Компания/Инициатор	Суть проекта
1	ООО "Современные технологии"	Новые составы для получения концентраторов-добавок на основе углеродных наночастиц
2	ООО «Технолог»	Инновационные разработки в области создания и исследования связующих веществ с высокими адгезионными свойствами на основе тяжелых нефтяных остатков
3	ООО "КАИ-Пламя"	Специфическое оборудование для нефтегазовой промышленности (утилизация отходов)
4	ООО Научно-технический центр «Стекло и керамика»	Разработка керамических пористых фильтров на основе глинозема для осмотической очистки воды
5	Научно-технический центр «Бакор»	Фильтрация (новые материалы), пористые материалы
6	ООО "РРТ"	Специальные технологии нефтепереработки / нефтесервиса
7	ООО Научно-производственное объединение «Интерлит»	Фильтры для водоочистки с использованием сорбционных, ионообменных и каталитических свойств минерала
8	ООО "Тюменская сырьевая компания"	Использование геотермальных напорных вод Тюменской области для производства йода и йодсодержащих веществ.
9	ООО "Тюменьнефтехимсинтез"	Разработка композитных нефтепромысловых реагентов комплексного действия
10	Проектный бизнес инкубатор МГТУ им. Н.Э. Баумана	Мембранная установка в биологической очистке сточных вод «БиоСтаб»
11	ООО "АкваСенсор"	Производство приборов для контроля качества воды на основе микроволновых датчиков
12	ООО "Тангстен"	Селективные фторидные сорбенты, редкие и рассеянные металлы и сплавы
13	ООО «Интелнефть»	Разработка моделирующих систем для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности
14	ООО НИИ ТЭК «ТПУ-Бурение»	Разработка технологий бурения с применением новых буровых растворов для повышения экологичности
15	Кубанский государственный университет	Биопрепарат для очистки нефтесодержащих отходов и ликвидации углеводородных загрязнений окружающей среды
16	Кубанский государственный университет	Технология обезвреживания нефтесодержащих отходов с применением кремнеземсодержащих и углеродистых сорбентов для получения экологически безопасных продуктов
17	Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова	Способ получения нанопорошков диборида титана (производство сорбентов)
18	Институт проблем переработки углеводородов СО РАН	Углерод-минеральный сорбент широкого назначения
19	ЗАО «Аксион-РДМ»	Новые отечественные ионообменные материалы для селективного извлечения редких, редкоземельных и драгоценных металлов из растворов и отходов производств

К участию в конкурсе было допущено 4 проекта от 4 участников, сводные данные по которым приведены ниже. Указанные проекты направляются на рассмотрение в Экспертную комиссию.

##	Компания/Инициатор	Суть проекта
1	А. М. Семенов МГУ им. М. В. Ломоносова Москва	Биоочистка северных морских экосистем от загрязнений
2	А. А. Телесов ООО «Фирма Тюмень Эквата», Тюмень	«Сорбэк» – сорбент нефтепродуктов
3	А. В. Бервено ООО «Сорбенты Кузбасса» Кемерово	Организация производства нанопористых сорбентов широкого применения из углей по собственной технологии
4	ООО «НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов» Тюмень	Использование волоконного «Нефтесорбирующего Бона» для очистки нефтезагрязненных водотоков

## Оглавление

<b>Полярный квадрат — 2014</b>	<b>2</b>
<b>Оглавление</b>	<b>5</b>
<b>1. Биоочистка северных морских экосистем от загрязнений</b>	<b>7</b>
<i>Краткое описание проекта</i>	7
<i>Объём инвестиций</i>	7
<i>Предполагаемый период реализации проекта</i>	7
<i>Основная идея</i>	8
<i>Цель проекта</i>	8
<i>Инновационная составляющая</i>	8
<i>Воздействие на окружающую среду</i>	8
<i>Социальная значимость</i>	9
<i>Описание технологии</i>	9
<i>План создания и развития производства</i>	10
<i>Объём инвестиций</i>	10
<i>Производственный план</i>	10
<b>2. «Сорбэк» — сорбент нефтепродуктов</b>	<b>12</b>
<i>Краткое описание проекта</i>	12
<i>Краткое описание проекта</i>	12
<i>Объём инвестиций</i>	12
<i>Предполагаемый период реализации проекта</i>	12
<i>Основная идея</i>	13
<i>Цель проекта</i>	13
<i>Инновационная составляющая</i>	13
<i>Воздействие на окружающую среду</i>	13
<i>Социальная значимость</i>	13
<i>Описание технологии</i>	14
<i>План создания и развития производства</i>	14
<i>Объём инвестиций</i>	14
<i>Производственный план и оценка эффективности</i>	14
<b>3. Организация производства нанопористых сорбентов широкого применения из углей по собственной технологии</b>	<b>16</b>
<i>Краткое описание проекта</i>	16
<i>Объём инвестиций</i>	16
<i>Предполагаемый период реализации проекта</i>	16

<i>Основная идея</i>	16
<i>Цель проекта</i>	16
<i>Инновационная составляющая</i>	16
<i>Воздействие на окружающую среду</i>	17
<i>Социальная значимость</i>	17
<i>Описание технологии</i>	17
<i>План создания и развития производства</i>	18
<i>Объём инвестиций</i>	19
<i>Финансовый план</i>	19
<i>Описание рынка</i>	19
<i>Оценка эффективности</i>	19
<i>SWOT-анализ</i>	20
<i>История создания</i>	21
<i>Активы</i>	22
<b>4. Нефтесорбирующий бон "Biofilter"</b>	<b>24</b>
<i>Краткое описание проекта</i>	24
<i>Объём инвестиций</i>	24
<i>Предполагаемый период реализации проекта</i>	24
<i>Основная идея</i>	24
<i>Цель проекта</i>	24
<i>Инновационная составляющая</i>	25
<i>Воздействие на окружающую среду</i>	25
<i>Социальная значимость</i>	25
<i>Описание технологии</i>	25
<i>План создания и развития производства</i>	25
<i>Объём инвестиций</i>	25
<i>Финансовый план</i>	26
<i>Описание рынка</i>	26
<i>История создания</i>	26
<b>Резюме Организационного комитета</b>	<b>28</b>

# 1. Биоочистка северных морских экосистем от загрязнений

*Комплексная биотехнология микробиологической биоочистки северных морских экосистем посредством утилизации углеводородов нефти отселектированным микробным консорциумом из планктонных бактерий и эпифитов морских макрофитов.*

## Краткое описание проекта

Проект заключается в разработке комплексной биотехнологии для решения проблемы микробиологической очистки северных морских экосистем от углеводородных загрязнений нефтью посредством плавучих, углеводороды сорбирующих картриджей, наполненных психроактивным и галотолерантным микробными сообществами, включающих планктонных бактерий и эпифиты морских макрофитов.



Для успешной реализации проекта предполагается выполнение следующих задач:

- ⇒ Разработка серии уникальных биопрепаратов для микробиологической очистки северных морских экосистем от углеводородных загрязнений путём утилизации углеводородов нефти отселектированным микробным консорциумом из планктонных бактерий и эпифитов морских макрофитов
- ⇒ Создание завершённой биотехнологии промышленного производства биопрепаратов и их подготовки для применения, с использованием для производства биопрепаратов оборудования с широким конверсионным потенциалом
- ⇒ Создание действующего производства и использование технологий в природных условиях северных арктических морей с обеспечением полного цикла от внесения картриджей в акваторию до удаления и их утилизации.

## Объём инвестиций

Общий объём требуемых инвестиций: **от 500 млн до 1000 млн руб.**

## Предполагаемый период реализации проекта

Ожидаемая продолжительность проекта до перехода в промышленную стадию — 2 года. Начало выполнения проекта — июнь 2015 г, переход в промышленную стадию — август 2017 г.

## Основная идея

Использовать биотехнологию микробной биоочистки северных морских экосистем при их загрязнениях нефтью и нефтепродуктами посредством утилизации углеводов нефти микробным консорциумом из планктонных и эпифитов морских макрофитов бактериями, помещёнными в картриджи, обладающими сорбирующими углеводороды нефти свойствами.

## Цель проекта

Создание в Российской Федерации инновационной природосохраняющей биотехнологии, приспособленной для микробной биоочистки северных морских экосистем.

## Инновационная составляющая

- ⇒ Использование бактериальных сообществ, собранных в консорциумы, что обеспечит адаптивность, кооперативность и стабильность процесса. Предполагается использовать авторскую разработку — многостадийную систему непрерывного проточного культивирования;
- ⇒ Углеводороды, окисляющие микробные сообщества, будут выделены как среди планктонных микроорганизмов, так и с поверхности морских макроводорослей и поэтому будут обладать адгезивной способностью и базовым средством к сорбентам и носителям, если возникнет необходимость совместного использования;
- ⇒ Культуры будут выделены из тех местообитаний, куда в дальнейшем они будут интродуцированы и, следовательно, они будут эндемичны по температуре, солёности и трофности местообитаний;
- ⇒ В предлагаемой серии будут использованы только отселектированные сообщества и штаммы, что обеспечит высокую и длительную активность биопрепаратов;
- ⇒ Сообщества будут помещены в плавучие нефтесорбирующие картриджи, снабжённые запасом медленно высвобождающихся биогенных элементов, что, в свою очередь, обеспечит биопрепарату необходимые сроки использования;
- ⇒ Картриджи будут изыматься из акватории после завершения срока их активного действия, в зависимости от степени нефтяного загрязнения морской акватории, и подвергаться утилизации, что является дополнительной формой удалений углеводородных загрязнений из водных экосистем.



## Воздействие на окружающую среду

Микробиологическая очистка предполагает внесение «искусственно» созданных эффективных микробных препаратов, не патогенных для животных и растений. Уже в процессе утилизации и после полной утилизации сами микроорганизмы будут являться частью экологической пищевой цепи. При отмирании компоненты биопрепарата пополняют пул легкодоступного органического вещества экосистемы. Пути завершения существования окисляющих микроорганизмов натуральны и не оказывают негативного воздействия на природу.



## Социальная значимость

Претворение проекта в жизнь принесёт только положительный эффект:

- ⇒ Внедрение реальной природосохраняющей биотехнологии, усиливающей научно-практический и экономический потенциал России;
- ⇒ Создание новых рабочих мест, в том числе для людей со специальным образованием;
- ⇒ Выполнение проекта будет способствовать усилению человеческого присутствия в российских районах крайнего Севера;
- ⇒ Увеличение экспортной составляющей в виде биотехнологий.

## Описание технологии

Биотехнология очистки морских арктических экосистем от нефтяных загрязнений основана на использовании живых организмов, активных бактерий. Биотехнология микробных биопрепаратов будет использоваться в экстремальных для существования живых организмов условиях: низкая температура (до замерзания), высокая солёность среды (до концентраций консервирования), постоянное давление геофизических факторов (оседание, диссипация), незащищённость от выедания хищниками.

Базовым направлением технологии проекта является природоохранная биотехнология, служащая для очистки водных экосистем, что, в свою очередь, обеспечивает и чистоту воздуха, а следовательно, и здоровья окружающей среды в целом.

Селекция бактериального материала будет осуществлена с помощью авторской инновационной разработки — системы непрерывного проточного культивирования.

Выполнение проекта заключается в решении следующих задач:

- ⇒ Выбор мест сбора образцов материала для выделения углеводородоокисляющих микробных сообществ (например, Кандалакшский залив Белого моря или район буровой «Приразломная»);
- ⇒ Отбор, оценка, анализ, выделение и селекция бактерий из планктонных и эпифитных микроорганизмов с заданными свойствами при обеспечении условий, аналогичных условиям северных морей. Селекция с заданными свойствами методом непрерывного проточного культивирования;
- ⇒ Анализ компонентного и таксономического состава материала, определение жизнеспособности и стабильности. Разработка способа хранения с поддержанием высокой углеводородоокисляющей активности без изменения компонентного состава;
- ⇒ Испытание эффективности окисления, испытание материала в плавучих картриджах;
- ⇒ Испытание углеводородоокисляющей эффективности сообществ в природных условиях, например, в Белом море;
- ⇒ Организация масштабного производства материала и плавучих картриджей.

Селекция сообществ с необходимыми свойствами методом непрерывного проточного культивирования является разработкой автора проекта, является объектом патентования.

Новизна решения предлагаемого проекта заключается в том, что:

- будут использованы не столько индивидуальные штаммы углеводородокисляющих микроорганизмов и их комбинации (консорциумы), а и истинные бактериальные сообщества;
- нефтеокисляющие микробные сообщества будут выделены и с поверхности морских макроводорослей, обитающих в северных морях, что гарантирует обладание адгезивной способностью и базовым сродством к носителям и сорбентам, что, в свою очередь, существенно расширяет возможности применения препаратов.

## План создания и развития производства

План создания биотехнологии очистки морских арктических экосистем включает несколько последовательных этапов:

- ⇒ Научно-исследовательский и исследовательско-прикладной этап, создание (разработка и получение) препарата;
- ⇒ Биотехнологический и технологический этап — масштабное производство препарата и картриджей;
- ⇒ Технологический, практически-применительный этап, применение препарата, в том числе масштабное, в природных условиях.

## Объём инвестиций

Необходимый объём финансовых затрат на двух летний период выполнения проекта требуется **от 500 млн руб. до 1 000 млн руб. (в зависимости от стадийности)**. Часть средств — организация и проведение НИОКР для выведения проекта на стадию промышленного внедрения. Остальное — вложения в основные средства и обучение персонала для создания полноценного производства. В зависимости от спроса и объёма услуг, верхняя граница инвестиций находится под вопросом и может меняться в зависимости от поставленных и реализуемых задач.



## Производственный план

Минимальная продолжительность проекта до перехода в промышленную стадию — 2 года. Начало выполнения проекта — июнь 2015 г. Завершение проекта и переход в сугубо промышленную стадию — август 2017 г.

- ⇒ Выбор мест сбора образцов материала для выделения углеводороды окисляющих микробных сообществ (УОМС): июнь – июль 2015 г.;
- ⇒ Отбор, оценка, анализ, и доставка образцов материала в лабораторию: июль — август 2015 г.;

- ⇒ Выделение и селекция материала из планктонных и эпифитных микроорганизмов с заданными свойствами при обеспечении условий аналогичных условиям северных морей: август - ноябрь 2015 г.;
- ⇒ Селекция материала с заданными свойствами методом непрерывного проточного культивирования с учётом монтажа: октябрь — февраль 2016 г.;
- ⇒ Приготовление минимально необходимой техники и оборудования: август 2015 г. — июнь 2016 г.;
- ⇒ Монтаж оборудования и проверка функционирования: сентябрь 2015 г. — июнь 2016 г.;
- ⇒ Разработка (дизайн) картриджа, подбор материалов, приобретение оборудования и изготовление картриджей: июнь – декабрь 2016 г.;
- ⇒ Приобретение оборудования и освоение метода заполнения картриджей и т.д.: декабрь 2016 г. – март 2017 г.
- ⇒ Приготовление посевного материала, наращивание биомассы инокулята в зависимости от планируемого производства: декабрь 2016 – март 2017 г. Масштабирование наращивание биомассы в зависимости от планируемого потребления: март 2017 г.
- ⇒ Размещение заполненных картриджей для хранения: май – июль 2017 г.

#### **Комментарий Оргкомитета конкурса:**

---

*Предлагаемый проект интересен с точки зрения инновационной составляющей и абсолютной экологичности подхода. В то же время существуют определенные риски его реализации, а именно: сверхвысокая стадия научно-исследовательских работ, затратных по исполнению и срокам, ориентированность и зависимость от патентообладателя, наличия в проекте значительной доли высококвалифицированных специалистов с узкой научной специализацией.*

*В то же время проект обладает высоким коммерческим потенциалом и в состоянии решить растущие потребности в экологически чистых технологиях утилизации нефтеразливов, что особенно актуально в свете освоения Арктического шельфа и многочисленных программ нефте- и газоразработок в регионе.*

*Идеальным вариантом реализации проекта будет его «объединение» с аналогичными по производимой продукции, что позволит не только минимизировать риски реализации, но и позволит создать проект большего масштаба, что может заинтересовать к участию крупных участников рынка нефте- и газодобычи.*

## 2. «Сорбэк» — сорбент нефтепродуктов

*Создание производства сорбента нефтепродуктов «Сорбэк» из целлюлозного волокна вторичной переработки.*

### Краткое описание проекта



Создание производства сорбентов, а также оборудования для его производства, с целью удовлетворения спроса на сорбенты игроками нефтедобывающего сегмента в регионах её добычи. Мобильные установки по производству сорбентов могут использоваться как на непосредственно месторождениях, так и на местах аварий, для ликвидации последствий.

### Краткое описание проекта

Областью применения проекта являются компании, действующие в отраслях нефтегазодобычи, нефтесервисные предприятия, розничные сети продажи нефтепродуктов, автомоторные парки и станции. Проект создается с целью удовлетворить потребности рынка в качественном, дешевом и эффективном сорбенте, способным утилизировать разливы масел, бензинов, продуктов нефтепереработки в местах их непосредственного использования, а также разливов нефти на месторождениях и транспорте.

Проект подразумевает стадийность реализации:

- ⇒ Создание локального производства сорбента из вторичных материалов (утилизация макулатуры) в одном из регионов Арктической зоны России для удовлетворения местного спроса;
- ⇒ Создание производства мобильных установок по производству сорбентов из вторичных материалов для поставок потребителям, расположенным в различных регионах РФ;
- ⇒ Создание сервисной компании, удовлетворяющей целый спектр услуг от производства и реализации потребителям сорбентов, а также промышленного оборудования по производству сорбентов, так и оказание непосредственных услуг по ликвидации последствий аварий при разливах нефтепродуктов в добывающих и транспортирующих регионах.

### Объём инвестиций

Общий объём требуемых инвестиций: **от 150 млн до 500 млн руб. (в зависимости от стадийности).**

### Предполагаемый период реализации проекта

Выход проекта на расчетную мощность — 3 года с даты запуска.

## Основная идея

От 1,5 % до 10 % нефти теряется при добыче и транспортировке. В качестве средств сбора нефтепродуктов и очистки загрязненных территорий используют разнообразные сорбенты. Сорбент «Сорбэк» представляет собой экологически чистое целлюлозное волокно, впитывающее в себя до 10 весовых единиц нефтепродуктов с возможностью многократного отделения нефтепродуктов путём отжима. Таким образом, основной идеей проекта является создание производства экологически чистого материала для ликвидации последствий техногенного загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

## Цель проекта

Создание производства сорбентов, а также оборудования для его производства, с целью удовлетворения спроса на сорбенты игроками нефтедобывающего сегмента в регионах её добычи. Мобильные установки по производству сорбентов могут использоваться как непосредственно на месторождениях, так и на местах аварий, для ликвидации последствий.

Продукт ориентирован на ликвидацию загрязнений от нефтеразливов и от утечек бытовых нефтепродуктов (АЗС, автомойки, автопарки и т.п.). По оценкам, только в год в регионах добычи нефти происходит до 35 тыс. технологических разливов, из которых 300 — объёмом от 10 тыс. т нефти. Помимо этого существенный рынок сбыта – предприятия, работающие с нефтепродуктами: АЗС, автомойки и т.п, ведь каждая АЗС производит в год порядка 1 000 м3 загрязняющих веществ (масла, бензины, топлива).

## Инновационная составляющая

Сорбент нефтепродуктов «Сорбэк» производится путём механического распушения макулатуры по собственной оригинальной технологии. Сорбент «Сорбэк» эффективно работает как на земле, так и на поверхности воды. Процесс адсорбции нефти с водной поверхности происходит в течение 30-60 секунд. Пропитанное нефтью волокно может длительное время находиться на плаву и собирается с поверхности земли и воды любым механическим способом. С помощью мобильных выдувных установок возможно нанесение сорбента на деревья и другие труднодоступные места, что позволяет расширить области использования сорбента.

Предлагается также использовать биодобавки, усиливающие эффективность использования сорбента, без увеличения нагрузки на окружающую среду.

## Воздействие на окружающую среду

Минимальное. Переработка вторичных ресурсов и очистка от нефтезагрязнений. Поскольку в процессе производства сорбента используются вторичные материалы, данная технология позитивно воздействует на окружающую среду, без серьезных влияний на нее в процессе производства сорбента.

## Социальная значимость

Развитие проекта решает несколько задач:

- ⇒ Развитие безотходной технологии производства;
- ⇒ Создание рабочих мест в регионе реализации, увеличение бюджетной эффективности;

- ⇒ Возможности для реализации процесса постоянного контроля за нефтепроливами, минимизируя воздействия на окружающую среду.

## Описание технологии



С помощью специальных установок происходит процесс распушения макулатуры (или другого исходного вещества на основе целлюлозы или целлюлозного волокна) до получения сорбирующего состава, представляющего собой экологически чистое целлюлозное волокно.

Далее, в зависимости от назначения и сферы

применения, возможно как изготовление конечного продукта «Сорбэка», так и изготовление «Сорбека БИО» с добавлением биодобавок и штаммов для обеззараживания территорий, доступ к которым ограничен (например, стволы деревьев, труднодоступные места и территории со сложным ландшафтом — в этом случае разложение нефтесодержащих загрязнителей происходит путём естественного разложения под действием бактерий и штаммов). Предлагаемая технология позволяет эффективно очистить отработанные нефтенасыщенные проппанты, и на выходе получить очищенный проппант, нефтенасыщенный сорбент и нефть, с возможностью их дальнейшего использования. Мобильная выдувная установка способна распушить и подать к месту загрязнения до 600-1 200 кг/час, образуя при этом около 40 куб.м вспушенного сорбента. Пять минут работы установки позволит «связать» до тонны нефтепродукта — это важно в ситуациях массового разлива, когда необходима высокая скорость реакции на ЧП.

## План создания и развития производства

Проект может быть реализован в два этапа.

- ⇒ 1-й этап: создание производства сорбента в количестве, необходимом для удовлетворения региональной потребности;
- ⇒ 2-й этап: развитие производства мобильных установок для нанесения сорбента с целью создания мобильных «передвижных» команд по ликвидации последствий загрязнений в различных регионах. На первом этапе сырьём для производства сорбента служит вторичное сырье, продукт производится и упаковывается для доставки к месту потребления. На втором этапе конечной продукцией проекта является услуга по комплексной ликвидации последствий техногенных загрязнений, реализовывать которую предполагается во всём Арктическом регионе.

Целью компании будет занять до 5-10% рынка сорбентов в регионе и до 20% услуг по ликвидации последствий загрязнений

## Объём инвестиций

**150 млн руб. — первый этап, до 350 млн руб. второй этап.**

## Производственный план и оценка эффективности

- ⇒ До 30 тыс. тонн сорбента ежегодно;

- ⇒ Первый этап: 630 млн руб ежегодный объем продаж. Денежный поток — 93 млн руб. в год;
- ⇒ Оценка эффективности: IRR 58%, NPV 198 млн руб

**Комментарий Оргкомитета конкурса:**

*Проект интересен, прежде всего, способностью к масштабируемости и локализации непосредственно в месте применения. Создание производственной базы по изготовлению сорбента на месте использования повышает эффективность проекта и увеличивает отдачу на вложенный капитал. Кроме того, использование в качестве сырья вторичного материала — в данном случае макулатуры — оказывает дополнительное воздействие на окружающую среду, снижением негативного техногенного воздействия.*

*При реализации проекта может быть использован принцип масштабируемости (создание нескольких локальных центров переработки вторсырья и производства сорбентов) — параллельно с реализацией данного проекта — как «сопутствующего» бизнеса таких производств, как сбор и переработка твердых бытовых отходов, целлюлозно-бумажное производство, производство картона и упаковочной тары. Все эти производства обладают достаточным объемом образующего вторичного сырья для переработки, что позволит снизить воздействие на окружающую среду.*

*К негативным моментам при реализации проекта стоит отнести удалённость основных потребителей продукции (нефте- и газодобывающих компаний) от источников вторичного сырья, невысокую производительность мобильных установок при использовании их на местах крупных проливов нефти или крупных техногенных аварий. Также слабо проработана экономическая составляющая в привязке к рынку нефтесервисных услуг.*

*Положительным моментом предложенной технологии является её универсальность: производимые сорбенты могут стать заменителем «эковаты» — изоляционного материала с хорошими звукоизолирующими и теплоудерживающими свойствами.*

### 3. Организация производства нанопористых сорбентов широкого применения из углей по собственной технологии

*Организация опытно-промышленного производства нанопористых сорбентов широкого применения из углей по собственной энергоэффективной технологии с объёмом продаж более 1 500 тонн в год (500 млн. руб. в год).*

#### Краткое описание проекта

Проект направлен на создание опытно-промышленной линии активации углей с получением углеродных нанопористых сорбентов, которые используются для очистки воздуха и воды, разделения газовых смесей, очистки и хранения газов на установках короткоциклового адсорбции.



Организация производства сорбентов из углей по собственной уникальной технологии с объёмом продаж более 500 млн.руб. в год.

Рынок углеродных сорбентов для газов в РФ составляет около 5 тысяч тонн в год (1,5-2 млрд.руб.), но их производство в РФ отсутствует. Мировой рынок сорбентов для газов – \$2,5 млрд. Рынок сорбентов для воды в РФ — более 11 млрд. руб., мировой рынок — около \$10 млрд. Разработан бизнес-план проекта и подписаны письма о намерениях с крупнейшими потребителями сорбентов.

#### Объём инвестиций

Общий объём требуемых инвестиций: **от 100 млн руб.**

#### Предполагаемый период реализации проекта

Предполагаемый период реализации проекта — 3 года (проведение ОКР по проекту и создание промышленного предприятия).

#### Основная идея

Проект направлен на формирование в углеродных материалах щелевых молекулярных пор заданного размера с определёнными электронно-обменными свойствами. Это необходимо для эффективной очистки воды и воздуха, разделения газовых смесей, в том числе продуктов переработки попутных газов нефтехимии (ПНГ) и отходящих дымовых газов.

#### Цель проекта

Организация опытно-промышленного производства нанопористых сорбентов широкого применения из углей по собственной энергоэффективной технологии с объёмом продаж более 1 500 тонн в год (500 млн. руб. в год).

#### Инновационная составляющая

Уникальность проекта состоит в разработке новой энергоэффективной технологии получения УМС из углей, отличающейся от известных тем, что температура процесса в 2 раза ниже (400-600С вместо 800-1100С), чем у аналогичных производств, в технологии не



применяются катализаторы и кислоты, что снижает стоимость продукта, кроме того, отсутствуют отходы, загрязняющие окружающую среду (ЦИС Сколково проведен патентный поиск и доказана патентоспособность технологии активации углей которая в настоящий момент патентуется). Процесс активации углей проводится на оборудовании, которое имеет особое внутреннее строение, позволяющее за счет изменения состава газовой среды и циркуляции в камере активации контролируемо проводить извлечение необходимого количества отдельных молекул аренов из элементарных текстурных фрагментов исходных углеродных материалов с образованием пор требуемого размера с формированием необходимых электронно-обменных характеристик молекул аренов - стенок щелевых молекулярных пор, обеспечивающих селективное разделение газов. Полученные УМС могут с высокой эффективностью (на уровне и даже лучше мировых аналогов) применяться для выделения  $H_2$  из синтез-газа,  $N_2$  из воздуха и др. В России производство таких материалов отсутствует, в результате чего машиностроительным, химическим и нефтегазовым компаниям приходится закупать их за рубежом для использования в изготавливаемых установках КЦА.

### Воздействие на окружающую среду

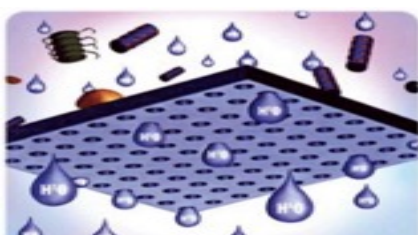
- ⇒ При производстве сорбентов используется уникальная технология, где используется только активация газами и не применяются катализаторы, кислоты и щёлочи;
- ⇒ Сорбенты эффективны при очистке воздуха, коксового и дымовых газов, разделении газовых смесей и очистке воды от органических соединений и металлических примесей;
- ⇒ Адсорбция вредных и дурно пахнущих веществ сорбентами имеет большое значение для охраны окружающей среды и при получении чистого воздуха. Получение лицензии на производство не требуется.

### Социальная значимость

Претворение проекта в жизнь будет иметь исключительно положительный эффект:

- ⇒ Будет создано около 60 новых рабочих мест с высокой заработной платой;
- ⇒ Использование сорбентов позволит улучшить условия работы на металлургических, углехимических и нефтегазовых предприятиях (за счёт очистки воздуха в производственных помещениях);
- ⇒ Сокращение числа взрывов на шахтах за счёт поглощения метана;
- ⇒ Улучшение качества жизни городов, на территории которых работают промышленные предприятия (за счёт фильтрации выбросов и стоков).

### Описание технологии



На первом этапе планируется проведение ОКР по разработке, проектированию и изготовлению автоматизированной линии активации углей для получения около 50 тонн сорбента в год, а также их испытаний в процессах очистки воды и газов, а также на стандартизированных опытных стендах. После

изготовления опытной линии активации углей и организации выпуска опытных партий сорбентов в начале 2015 года планируется проведение их испытаний в научно-исследовательских институтах и у потенциальных потребителей, в том числе и зарубежных, с которыми имеются договорённости (более 50 компаний, включая ГК «Росхимзащита», ГК «Росатом», ОАО «Криогенмаш», ОАО «НПО «Гелиймаш», ЗАО «Грасис», ООО «Завод электрохимических преобразователей», BASF). Далее будет проведена сертификация сорбентов и начало продаж опытных партий сорбентов. К 2016 г. планируется организовать производство нанопористых сорбентов по собственной технологии активации углей, провести исследования углеродных материалов в РФ и за рубежом у потенциальных потребителей и осуществлять прямые продажи сорбентов заказчикам и потребителям, с которыми уже подписаны соглашения о намерениях. Рассматриваются варианты продажи лицензий на производство УМС, т.к. есть интерес от ОАО АЭК (ГК Росатом), BASF, Shenchua Group и других. Освоение рынка углеродных молекулярных сит и выход на объём продаж более 50 млн. руб. к концу 2016 года. Заинтересованность в продукции высказывали представители: Air Products, ОАО «ЗЭМ РКК Энергия им. Королева» (потребность до 500 тонн в год), ЗАО «Грасис» (потребность 50-100 тонн в год), НПО «Провита» (потребность 20-50 тонн в год), ОАО «НПО Гелиймаш» (потребность – 40-70 тонн в год), ООО «ЦветХром», ГК «Новые технологии» (потребность около 2,5 тонн), ТД «Телеком-Пневматик», ОАО «ОМЗ», ООО «Краснодарский компрессорный завод», ОАО «Кокс» (потребность 30-60 тонн в год), НПО «Автогазтранс», ООО «АГП», УГМК-Холдинг, Роснефть, ЭТМА, BGK Gas GmbH, Shenchua Group и другие.

## План создания и развития производства

В 2015-2017 гг. планируется:

⇒ Создание опытно-промышленной линии активации углей:

- Проектирование, комплектация, изготовление нестандартных узлов опытной линии активации углей;
- Пуско-наладка, освоение, анализ работы опытной линии активации углей;
- Изучение свойств опытных партий сорбентов по данным газовой хроматографии, сорбиметрии, пикнометрии, короткоциклового безнагревной адсорбции;
- Сертификация и лицензирование оборудования. Наноструктуру, текстуру и элементный состав планируется анализировать на растровом электронном сканирующем микроскопом с приставкой. Кроме того, будет осуществляться рентгеновский анализ для получения данных о размере молекул и расстоянии между ними.

Состав функциональных групп будет изучаться по ИК-спектрам. Для изучения пористости полученного микропористого наноструктурированного углеродного материала предполагается использовать сорбцию бензола, воды, этанола и метанола на УМС, а также на установке термодесорбиметрии. Контроль процессов получения УМС будет проводиться на основании полученных данных об общей пористости и распределению пор по размерам, текстурному анализу по данным термодесорбиметрии. Постоянно будет проводиться анализ селективности и сорбционных свойств наноструктурированных УМС

на газовых хроматографах. Мониторинг качества продукции планируется осуществлять в Центре метрологии ОАО «Роснано», а также центрах коллективного пользования Кемеровского научного центра и ОАО «Кузбасский технопарк», с которыми имеются предварительные договоренности. Контрольные приемочные испытания будет проводить заказчик продукции (ОАО «Криогенмаш», ГК «Росхимзащита», ОАО «Гелиймаш», НКО «Провита», ЗАО «Грасис», ОАО «Кокс» и другие). В результате проведения испытаний у отечественных и зарубежных потребителей будут получены акты передачи образцов, акты испытаний, письма о намерениях. Подробный производственный план приведен в бизнес-плане проекта.

## **Объём инвестиций**

*от 100 млн руб.*

## **Финансовый план**

В результате реализации проекта к концу 2018 года компания «Сорбенты Кузбасса» планирует выйти на объем продаж более 1 500 тонн сорбента в год (500 млн. руб. в год).

Компания «Сорбенты Кузбасса» предлагает Инвестору вложить средства в уставной капитал компании (98,5 млн. руб. за 70% компании), средства пойдут на проектирование и изготовление пилотной, полупромышленной и промышленной линии активации углей с получением порошковых и гранулированных сорбентов широкого применения, оборудование, аренду, заработную плату и услуги проектных организаций. Подробный финансовый план и расчеты приведены в бизнес-плане проекта.

## **Описание рынка**

ОАО «Корпорация «Росхимзащита» (потребность 150 т/год), ЗАО «Грасис» (потребность 50-100 т/год), ОАО НПО «Гелиймаш» (потребность 50-100 т/год), ООО НПК «Провита»

## **Оценка эффективности**

Уже сейчас инновационность и перспективность проекта подтверждается интересом со стороны крупнейших зарубежных компаний, использующих углеродные сорбенты — Honeywell, BASF, LG, Shenhua Group и другими. Через 5 лет стоимость компании составит более 0,5 млрд. руб. Средства, вложенные в проект, окупятся в течение 3 лет после начала инвестирования.

- ⇒ Ставка дисконтирования: 25,00 %;
- ⇒ Период окупаемости: 36 мес.;
- ⇒ Дисконтированный период окупаемости 39 мес.;
- ⇒ Чистый приведенный доход (NPV): 236,234 млн. руб.;
- ⇒ Индекс прибыльности (PI): 2,8;
- ⇒ Внутренняя норма рентабельности (IRR), годовая: 49 %;
- ⇒ Общий объем инвестиций: 98,5 млн. руб.

## SWOT-анализ

Положительные стороны проекта :

- его реализация позволит создать в России производство уникальных углеродных нанопористых сорбентов для широкого применения, что увеличит эффективность переработки газов, очистки воды и снизит их себестоимость;
- вероятность достижения результатов проекта на его текущей стадии, в случае привлечения инвестиций, очень высока, так как имеется международная команда, успешный опыт разработки конструкторской документации, изготовления лабораторных и экспериментальных установок активации углей, технология получения сорбентов для разделения газов;
- основные технологические аспекты проекта уже проработаны ранее, необходимо проведение масштабирования производственного оборудования, его запуска и наладки процесса получения сорбентов;
- имеются предварительные заказы на продукцию, партнёры для реализации проекта.

Технологические и другие ключевые риски проекта:

- риски несоблюдения графика и превышения бюджета проекта из-за задержки поставки необходимого оборудования, его настройки или поломки;
- риск масштабирования оборудования и технологии (потребность в изменении технических деталей);
- риски недостижения заявленных характеристик, включая вопросы стабильности и качества продукции в случае смены исходного каменноугольного сырья, на котором отработана технология (или поставщика);
- появление на мировом рынке аналога, существенно превосходящего по функциональным характеристикам, либо существенно более дешёвого, чем продукты проекта;
- отсутствие доверия у потенциальных покупателей к новым материалам, длительность тестирования;
- нарушение заключённых договоров со стороны партнёров и потребителей;
- проблемы с выходом на зарубежные рынки из-за длительных процедур экспертизы продукции и сертификации, а также наличия крупных конкурентов – производителей углеродных сорбентов



Для минимизации рисков проекта необходимо заключение договоров о намерениях с «запасными поставщиками» сырья и комплектующих изделий, проведение запланированных НИОКР для снижения технических рисков, в частности, риска

масштабирования, а так же страхование бизнеса. Коммерческие риски снижены благодаря договорам с поставщиками сырья и расходных материалов, потенциальными

потребителями и заказчиками, высоким спросом на углеродные сорбенты и ценовому фактору (конкурентная цена на сорбенты), а также благодаря размещению производства в непосредственной близости от сырья, льготной цене аренды производственных и офисных помещений в технопарке, льготному налогообложению и активной пиар-поддержке компании-участника Сколково.

Кроме того, благодаря наличию опытных зарубежных партнёров у проекта, планируется выход на зарубежный рынок с помощью налаженных связей партнёров с потребителями продукции компании.

Импортозамещению углеродных сорбентов способствуют установленные таможенные барьеры на активные угли, углеродные молекулярно-ситовые сорбенты (вместо 5%, сбор составляет около 30%), а также высокая стоимость зарубежных установок газоразделения применяемые для очистки водорода. Риски НИОКР снижены благодаря научно-техническому заделу и компетенциям команды проекта (знание фундаментальных основ получения сорбентов из углей и волокон, а также основ управления сорбционно-кинетическими свойствами продукта — углеродных наноструктурированных сорбентов).

## История создания

Проект "Разработка технологии и организация опытного производства углеродных нанопористых сорбентов из углей" возник в результате проведения инициативных научно-исследовательских работ по окислительной активации углей Кузбасса, которые проводились в Кемеровском филиале института химии твердого тела и механохимии СО РАН с 2007 года в рамках стажировки от КемГУ. В конце того же года заявителем проекта был выигран грант ФСР по программе «УМНИК» в размере 400 тыс. руб. на 2 года. В 2008-2009 гг. была разработана и смонтирована лабораторная установка для активации углей и проведена наработка 6 партий образцов сорбентов в различных условиях и проведены их исследования.

В 2009 году проект был представлен президенту РФ Д.А. Медведеву как один из лучших проектов конкурса Зворыкинской премии, а также был получен грант ФАДМ (Росмолодёжь) на развитие проекта в размере 100 тысяч рублей. В этом же году проект прошел экспертизу в Кузбасском технопарке и ГК Роснано, в результате в 2010 году было получено финансирование в размере 1 млн. руб. на проведение НИР по проекту. Также в 2010 году был выигран конкурс "УМНИК на СТАРТ" ФСР.

За 2009-2011 гг. была подобрана команда проекта из выпускников Кемеровского государственного университета, привлечены зарубежные специалисты, проведены НИР по проекту, получены и изучены лабораторные образцы углеродных нанопористых сорбентов. В 2010 году на международном форуме "Селигер" была разработана стратегия развития проекта и получен грант от госкорпорации "Роснано" (по результатам конкурсного отбора и прохождения экспертиз).

В августе 2010 года организована компания для проведения НИОКР и организации производства сорбентов, а в 2011 году выигран конкурс СТАРТ ФСР и получено финансирование на продолжение НИОКР в размере 1 млн. руб. Проект регулярно участвует в выставках, форумах и конференциях, где находит заказчиков на углеродные нанопористые сорбенты. В проекте высказывали заинтересованность ряд инвесторов, потребителей и партнёров: (ОАО «Роснано», АФК «Система», наноцентры Мордовии и Новосибирска, фонд ВЭБ-Инновации, фонд Брайт-Кэпитал, УК «Лидер-инновации», ЗАО

УК «Сбережения и инвестиции», ЗАО «Сибирский Антрацит», ОАО «Кузбасский технопарк», ПК «Вторполимер»).

В марте 2012 года была успешно пройдена экспертиза фонда «Сколково» и был получен статус участника. В сентябре 2012 года получен грант Фонда Сколково в размере 2,52 млн. руб. на доработку проекта (маркетинговые исследования и патентование). Также в 2012 году проект стал участником Углекимического кластера, поддержанного Министерством экономического развития РФ, и победил в конкурсе Национальной Зворыкинской премии в области инноваций (премия в размере 1 млн руб.) В 2013 г. получен грант ФСР по программе СТАРТ в 2 млн. руб. и привлечены инвестиции от ПК Вторполимер в 2 млн. руб.

## Активы

Инициатор проекта обладает развитой производственной базой, позволяющей сразу начать производство продукции.

Среди активов компании:

- ⇒ Экспериментальные установки получения молекулярных сит из углей, производительностью до 3 тонн сорбента в год;
- ⇒ Исследовательская установка короткоциклового безнагревной адсорбции;
- ⇒ Оборудование для гранулирования сорбентов и других порошковых материалов;
- ⇒ Термоанемометр, термостаты, расходомеры и анализаторы газов;
- ⇒ Газовые хроматографы, газовые генераторы, прибор для приготовления эталонных газовых смесей;
- ⇒ Терморегуляторы, АЦП, преобразователи частоты, весовое оборудование;
- ⇒ Осциллографы, самописцы, частотомеры, измеритель добротности, амперметры, вольметры;
- ⇒ Компьютерная техника, мебель, комплектующие и расходные материалы (в том числе, газовые баллоны, металл, трубы, дроссели и другие материалы). Нематериальными активами является интеллектуальная собственность (патент и ноу-хау).

### **Комментарий Оргкомитета конкурса:**

*Наиболее проработанный проект с опытной командой. Технологии и опыт производства газоулавливающих сорбентов повышает возможности его реализации в обозначенные сроки.*

*Минусом проекта является его малая «капиталоёмкость», однако заявители проекта подтверждают, что в перспективе данный проект может вырасти в крупное производство, поскольку в начальном приближении для целей будущего сбыта продукции оценивался рынок сбыта лишь нескольких регионов.*

*Кроме того, развитая производственная база и наработки в области технологии производства нанопористых сорбентов позволят эффективно начать работы по разработке технологического процесса в смежных областях: производстве нанопористых фильтров для различных сред (газовой, жидкостной и т.п.) и др.*

## 4. Нефтесорбирующий бон "Biofilter"

*Развитие производства по очистке водных поверхностей и рельефа от нефтяных загрязнений, связанных с добычей и транспортировкой углеводородов.*

### Краткое описание проекта

Проект создания и развития производства нефтесорбирующих бонов для очистки поверхностей и рельефа от нефтяных загрязнений является перспективным по следующим позициям:

- ⇒ отсутствие зарубежных аналогов
- ⇒ высокий научный и технический уровень предлагаемых инноваций
- ⇒ возможность производства на существующих мощностях
- ⇒ высокий потенциальный спрос на внутреннем и внешнем рынках
- ⇒ уникальные рабочие характеристики оборудования
- ⇒ простота и надежность рабочих элементов
- ⇒ отраслевая и макроэкономическая актуальность
- ⇒ отсутствие минимального размера пленки нефтепродуктов на поверхности воды.

### Объём инвестиций

*От 25 млн руб. и выше, в зависимости от предполагаемого объёма бизнеса.*

### Предполагаемый период реализации проекта

Предполагаемый период реализации проекта составляет 3 года.

### Основная идея

Проблема сбора нефтяных разливов с водных объектов является первостепенной в связи с быстрой миграцией опасных загрязнений. Поэтому задачей данного проекта является разработка технологий разделения водонефтяных эмульсий и создания комплексов оборудования для скоростного сбора нефти. Предполагается создание нового комплекса на основе имеющихся разработок ООО «НИИ ЭИРИП».

Актуальность задачи заключается в отсутствии качественного, недорогого, простого в эксплуатации оборудования, применяемого в экстренных ситуациях разлива большого количества нефти, подобных катастрофе на нефтяной вышке «Deerwater Horrizon» в Мексиканском заливе. В связи с этим, была поставлена задача совершенствования известного метода, и применяемой разработчиками проекта технологии сбора нефти с поверхности водных объектов (рек, озёр, морей, океанов и пр.).

### Цель проекта

Комплексное решение проблемы экстренной ликвидации аварийных разливов нефти с поверхности водных объектов — это не только снижение экологической напряженности, но и возможность получения товарной нефти из отхода.



## **Инновационная составляющая**

Качественно новым является принцип сбора нефти с водной поверхности. Это срезка тонкого слоя загрязненной воды, с разделением нефти и воды. Реализуется эта идея методом натаскивания системы биофильтра и коллектора на нефтезагрязненный участок. Экспериментальные исследования показали, что такая система обладает новыми качествами:

- высокая устойчивость к штормовым воздействиям, на порядок превышающая показатели конкурентов;
- скорость сбора в 3-10 раз выше, чем у аналогов;
- качество сбора в 10-30 раз выше, чем у лучших аналогов.

## **Воздействие на окружающую среду**

Комплексное решение проблемы экстренной ликвидации аварийных разливов нефти с поверхности водных объектов — это не только снижение экологической напряженности, но и возможность получения товарной нефти из отхода.

## **Социальная значимость**

Можно отметить следующую значимость для социальной сферы:

- ⇒ Создание новых рабочих мест.
- ⇒ Улучшение экологической среды в месте применения и использования
- ⇒ Использование научного потенциала и создание инновационного направления в сфере новых материалов и технологий

## **Описание технологии**

Устройство для очистки водоёмов от загрязнения, состоящее из одного и более расположенных на водной поверхности связанных между собой нефтесорбирующих бонов, каждый из которых включает сердечник из полимерного материала, обеспечивающий плавучесть бона с расположенной вокруг сердечника трубчатой оболочкой, отличающееся тем, что каждый бон снабжен сорбирующими натуральными и синтетическими волокнами одинаковой или различной длины, плотностью 0,01-3 г/см<sup>3</sup> с микроорганизмами, причём сорбирующие натуральные и синтетические волокна закреплены на трубчатой оболочке в один или более рядов, ориентированных по длине последней, а каждый ряд содержит чередующиеся переплетённые или непереплетённые между собой упомянутые натуральные и синтетические сорбирующие волокна.

## **План создания и развития производства**

Производство запущено в 2011 году на базе Тюменского и Свердловского филиала ООО "Научно-исследовательский институт экологии и рационального использования природных ресурсов". Линия способна производить до 80 метров волоконного бона в сутки.

## **Объём инвестиций**

Осуществлённый общий объём финансирования проекта, в том числе объём внебюджетных инвестиций или собственных средств, источники средств и формы их получения составляет: 23 416 тыс. руб.

## Финансовый план

Прибыль на момент пуска серийного производства: 4 500 тыс. руб. Чистая прибыль на момент пуска серийного производства: 237 тыс. руб. Рентабельность на момент пуска серийного производства: 1,4% . Плановый объём продаж продукции (в натуральном и денежном выражении), в том числе разработанной с использованием средств Фонда по годам реализации проекта:

- 1 год привлечения финансирования — 1,5 млн. рублей;
- 2 год — 3 млн. рублей;
- 3 год — 18 млн. рублей.

## Описание рынка

Потенциальные заказчики: нефтегазодобывающие компании и сервисные службы, обслуживающие промысел. Муниципалитеты городов и сельских поселений, водоканал, МЧС, судоходные порты, нефтетранспортирующие компании.

## История создания

С 1996 года коллективом учёных начали проводиться промышленные испытания БОНОВОГО ЗАГРАЖДЕНИЯ — волоконного биоконвеера, разработанного на основе биотехнологий и применяемого для ликвидации загрязнения воды сырой нефтью и нефтепродуктами. В 2004 году рядом учёных-экологов Тюменской области получен патент на «Нефтесорбирующий бон». Особенностью бонового заграждения было действие микроорганизмов, нанесённых на волоконные насадки. Применение заграждения с бактериальным штаммом, обладающим высоковыраженной разрушающей активностью в отношении углеводородов нефти, вызывает глубокие необратимые процессы деградации нефти до продуктов, относящихся к экологически нейтральным соединениям. Это позволяло снизить концентрацию плёночных нефтепродуктов в 40-50 раз, растворённых в 5-15 раз.

В 2008 году был изучен вопрос по ВРЕМЕННОМУ ХРАНЕНИЮ И СЕПАРАЦИИ УГЛЕВОДОРОДОСОДЕРЖАЩИХ ЭМУЛЬСИЙ. Проведены испытания по отстою и разделению нефти и воды в сепарационных мягких рукавных прозрачных ёмкостях. Получены положительные результаты по применению таких элементов при сборе тяжёлых фракций нефти в шламонакопителях. В 2010 году учёными начал исследоваться вопрос создания НЕФТЕСБОРНОГО СУДНА, предназначенного для ликвидации аварийных разливов нефти при волнении в морях и океанах. Целью поставленной задачи стала необходимость увеличения количества сбора разлившейся нефти и повышения качества работы нефтесборщиков. Была предложена модель нефтесборного судна с передней частью, созданной из гибкого материала, позволяющей приобретать форму волны. Нефтесборное судно оснастили резервуарами для отстоя и разделения нефти от воды и плавающим накопительным резервуаром.

### **Комментарий Оргкомитета конкурса:**

---

*Проект на стадии расширения. Интересная сфера применения, обладает существенным потенциалом роста с учётом увеличивающегося объема морского бурения и добычи углеводородов.*

*Проверенные технологии, наработанные технологические компетенции делают проект осуществимым малыми силами уже на стадии активного расширения.*

*Отрицательным моментом является невысокая проработанность маркетинговой составляющей проекта, что ведёт к занижению его потенциала, невысоким ожиданиям продаж и ориентацией на узкий, локальный рынок. В случае развития направления на средства фондов развития потребуется детальный анализ потенциальной ёмкости продукта по регионам и пересмотр финансовых планов, объёмов продаж и ориентированности на локальные регионы присутствия.*

## Резюме Организационного комитета

Принципами отбора проектов, представленных на конкурс Организационным комитетом, были:

- ⇒ Эффективность принимаемых технологических решений
- ⇒ Потенциал коммерциализации проекта
- ⇒ Связь с регионами проведения Конкурса или быстрая адаптация к их условиям
- ⇒ Взаимодополняемость и возможность реализовать «куст проектов»

Всем этим критериям отвечают вышеприведенные проекты.

Помимо этого, оценивая потенциал развития направления водоочистки и водоответственного пользования Арктических регионов, Организационный комитет конкурса «Полярный квадрат — 2014» видит возможность реализации сразу нескольких проектов, представленных на конкурс в рамках единого проекта – производство сорбентов для водо- и воздухоочистки.

С учётом того факта, что некоторые из проектов уже вышли на полупромышленную эксплуатацию, совместная реализация их как направлений одного крупного проекта даст свою выгоду на этапе привлечения финансирования и прединвестиционной стадии.

Отдельного упоминания заслуживает проект производства сорбентов из вторичного сырья. Его потенциал развития может быть высоким благодаря мобильности, низким капитальным издержкам на развитие локальных производств, адаптации под меняющиеся местные потребности в такого рода материалах, их двойное назначение (утеплитель/ звукоизолятор — сорбент).