

Новый проект по ультрадисперсному мелу

СИНТЕЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО МЕЛА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ИСПОЛЬЗОВАНИЙ

АВТОР РАЗРАБОТКИ, ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА
ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР
МЕШАНДИН АЛЕКСЕЙ ГАВРИЛОВИЧ

Описание проекта

Автором данного проекта разработана технология переработки известняка, шахтного мела, отходов атомной промышленности(фторгипс) и меловых шламовых отходов в **ультрадисперсный мел**, который имеет ряд уникальных сегментов применения.

Возможно также производство уд.мела из гипса и различных гипсовых отходов. В этом случае - вторым востребованным продуктом, получающимся по этой технологии, является **сульфат аммония** - вещество, широко востребованное сельским хозяйством и промышленностью.

Области применения **ультрадисперсного мела (наномела)**

- ❖ Эффективная нейтрализация кислых стоков ряда химических производств
- ❖ Использование в качестве эффективного наполнителя в лакокрасочных производствах частичная замена диоксида титана, это 100% импорт (масляные, вододисперсионные краски, колеровки).
- ❖ Использование в качестве компонента при производстве бумаг общего назначения (офисных, копировальных) и бумаг спецназначения (конденсаторных и иных)
- ❖ Использование в производстве спецматериалов – как наполнитель пироксилиновых и баллистических порохов, как компонент при получении теплозащитных покрытий смесевых твердых ракетных топлив.
- ❖ Использование в качестве незаменимого наполнителя при производстве жестких ПВХ-пластиков, резин и других видов полимерных материалов.
- ❖ Будучи смешанным с пестицидными отходами и в последующем подвергнутым термической обработке, наномел способен существенно удешевить и обезопасить процесс обезвреживания пестицидных отходов.

- ❖ **Использование в качестве эффективной добавки, повышающей детонационную стойкость неорганических нитратов. Последнее обстоятельство особенно важно в задачах предотвращения возможных терактов, когда террористы используют в качестве взрывчатой основы аммиачную селитру, доступную в открытой продаже.**
- ❖ **Использование в качестве модификатора моторных масел. При его таком использовании осуществляется восстановление герметичности в цилиндрах двигателя, достигается повышение к.п.д., снижается на 5% расход топлива, значительно улучшается экология моторного выхлопа.**
- ❖ **Использование в задачах раскисления почвы и оптимизации Рн силосных кормов-предотвращение ацидоза у КРС**
- ❖ **При реализации данной технологии, в качестве побочного продукта получается сульфат аммония – продукт, имеющий реальный сегмент рынка, возможно получение концентрата редкоземельных элементов.**
- ❖ **Таким образом, в комплексе получается безотходное производство.**

Статус проекта

- ✓ Завершены научно-исследовательские работы и первая стадия опытно-конструкторских работ.
- ✓ Получен продукт с заранее заданными свойствами, проведена его апробация в ряде независимых организаций. Имеются официальные положительные акты-заключения. В килограммовых количествах продукт может поставляться для проведения технических испытаний.
- ✓ Интеллектуальная собственность защищена патентом РФ № 2293059 с датой приоритета 30.04.2004 г. Собственник - физическое лицо проф. Мешандин А.Г., а также патентами №2489355 и №2553855. Есть возможность получения замещающих международных патентов в формате PCT. Патенты будут переданы на баланс инновационной компании, либо соответствующему покупателю.

Оценка объема рынка

- ❖ Возможные пути сбыта наномела рассмотрены выше.
- ❖ По оценкам аналитиков годовой объём потребности по мелкодисперсному и ультрадисперсному мелу в РФ составляет 400 - 420 тыс. тонн. Средняя цена мелкодисперсного мела – 4'100 руб/тонна, ультрадисперсного мела (наномела) - 40'000 руб/тонна-100000. руб/тонна
- ❖ Данный рынок имеет положительную динамику, в среднем годовой прирост составляет 8 - 10%. Только 250 тыс. тонн мелкодисперсного мела производится в РФ, остальное - постоянно возрастающий импорт (у нас и за рубежом производится на основе технологий многолетней давности).
- ❖ При наличии адекватного финансирования возможен захват до 20–30% позиций сбыта мелкодисперсного и ультрадисперсного мела.
- ❖ Себестоимость производства ультрадисперсного мела на основе предлагаемой технологии на 20-30% ниже, чем на основе традиционных технологий. Следует учесть и тот фактор, что в коммерческий эффект вносит вклад снижение затрат на хранение отходов в соответствии с экологическими нормативами.

Описание целевых сегментов рынка

Основными потребителями в начальные и последующие периоды сбыта будут являться следующие виды производства:

1. Переработка полимеров.

При ориентировочной потребности промышленности по переработке жестких пластиков ПВХ и эластомеров в 100 тыс. тонн наномела и при отпускной цене предлагаемого продукта 4'000 руб/тонна, объем сегмента рынка составляет 400 млн. руб/год.

2. Целлюлозно-бумажное производство.

Ориентировочная потребность целлюлозно-бумажной промышленности также по минимуму составляет 100 тыс. тонн/год наномела - наполнителя. Объем данного сегмента рынка составляет **400** млн. руб/год.

3. Лакокрасочное производство.

Приблизительная потребность лакокрасочной промышленности в меле такого качества - также примерно равна 100 тыс. тонн/год. Объем данного сегмента рынка составляет также **400** млн. руб/год.

4. Производство спецматериалов.

Промышленность спецматериалов является закрытой, данных по потребности сырья нет. Однако в последние годы там широко пошли процессы ассимиляции, где также может использоваться предлагаемый продукт. Ориентировочный объем данного сегмента рынка составляет **100** млн. руб. /год. и более.

5. Производство моторных масел и смазок.

Использование наномела в виде добавки в моторные масла, а также как возможную замену в ряде позиций дисульфида молибдена и фторопластов, даст минимальную суммарную выручку около 20 млн. руб/год. Если на всех предыдущих сегментах рынка ожидается умеренная конкуренция, в этой позиции возможна монополия.

6. Утилизация пестицидов, особенно в южных районах РФ.

Использование наномела в интенсификации процессов утилизации пестицидов. Даст суммарную годовую выручку, по меньшей мере, 30 млн. рублей.

7. Использование наномела в качестве добавки, снижающей взрывоопасные свойства аммиачной селитры, предотвращающей теракты, определяет дополнительный сегмент его сбыта.

8. Использование наномела в качестве добавки для предотвращения ацидоза у КРС и раскисления почвы. Даст суммарную годовую выручку, по меньшей мере 300 млн. рублей.

Планируемый объем продаж

Минимальный суммарный объем рынка мелкодисперсного и ультрадисперсного мела составляет 400-420 тысяч тонн в год. В варианте собственного производства и поставок наномела планируется освоение 20% объема рынка.

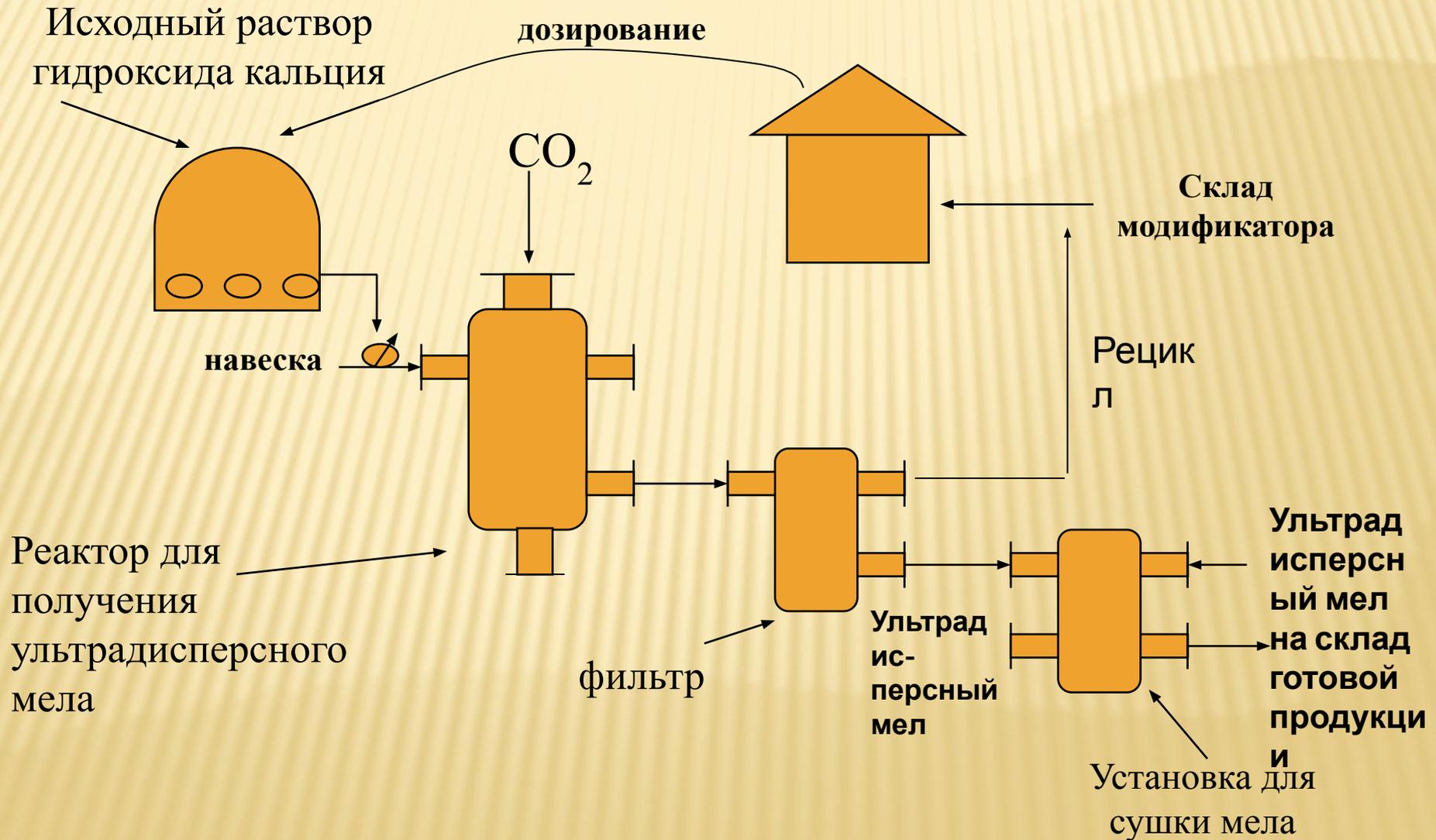
Таким образом, при выходе на производственные мощности к 2017-2018 гг. сумма продаж ориентировочно составит **3,2** млрд. руб. в год.

На втором этапе реализации планируется продажа наномела за рубеж либо продажа всей технологии заинтересованным инвесторам. Условием таких действий является патентование технологии за рубежом и организация адекватной рекламной кампании в Интернете.

ТЕХНОЛОГИЯ

- Исходные карбонатные руды, либо крупнодисперсные отходы подвергаются обжигу. В результате получается оксид кальция. Далее он гасится водой и образуется пульпа гидроксида кальция. Эту пульпу смешивают с модификаторами, которые обеспечат синтез именно ультрадисперсного мела. Возможно использовать и просто негашеную известь, а также карбидный ил.
- Раствор гидроксида кальция отделяется фильтрацией от суспензии гидроксида кальция, далее поступает в реактор взаимодействия с диоксидом углерода. После чего пульпа поступает на центрифугу.
- Далее ультрадисперсный мел подвергается промывкам, а маточный раствор поступает на ресуспендирование следующей партии гидроксида кальция.
- Возможен альтернативный путь получения ультрадисперсного мела: путем взаимодействия гипсовых отходов с карбонатом аммония, последующим обжигом меловой пульпы и получением целевого продукта. Побочным продуктом здесь будет сульфат аммония-минеральное удобрение.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО МЕЛА



ОБРАЗЦЫ КРАСКИ И ПОКРАШЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ НАНОМЕЛА



-
- В дополнение по ультрадисперсному мелу ещё один сегмент его использования - **сольвент при разведении масляных красок.**
 - Стоимость сольвента составляет 350-400 рублей за 1 кг, ультрадисперсного мела – 40 рублей за 1 кг (15-10 раз меньше). Конкурентные преимущества очевидны.
 - Для сравнения качества исходного материала (предлагаемого технического решения – ультрадисперсного мела и его аналога – сольвента) предлагаются две картины: одна написана масляными красками с использованием сольвента, другая - с использованием ультрадисперсного мела (рисунок 3).

**РИСУНОК 3. ВВЕРХУ – КАРТИНА,
НАПИСАННАЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ
СОЛЬВЕНТА,
ВНИЗУ – КАРТИНА, НАПИСАННАЯ С
ПРИМЕНЕНИЕМ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО
МЕЛА**





**ЭМАЛЬ С
МЕЛОМ ОБЫЧНЫМ**



**Эмаль с мелом
ультрадисперсным**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО МЕЛА В КАЧЕСТВЕ МОДИФИКАТОРА МОТОРНЫХ МАСЕЛ

- Наномел, судя по опытным данным, может быть **модификатором моторных масел**. При таком его использовании осуществляется восстановление герметичности в цилиндрах двигателя, достигается повышение КПД, снижается на 5% расход топлива, значительно улучшается экология моторного выхлопа, что особенно актуально для дизельных двигателей с высоким внутрицилиндровым давлением.
- Уникальным сегментом сбыта является использование данного продукта в виде модификатора при ремонте разношенных, с пробегом двигателей внутреннего сгорания и дизелей.
- Реально стоимость ремонта двигателя бензинового обычной легковой машины составляет около 30 000 (тридцати тысяч) рублей и занимает в среднем 10 дней пребывания автомашины в автосервисе. Такие данные приведены по городу Кирову. По Москве, С-Петербургу и другим крупным городам цены ещё выше, а сроки ещё дольше.
- Между тем, ввод в специальное смазочное масло 50 (пятидесяти) грамм предлагаемого нами препарата по **специальной авторской технологии** позволяет избежать длительного и дорогостоящего ремонта.
- Согласно проведенным испытаниям, **ДО** ремонта давление в камере сгорания составляло в среднем 8 атм., имелся выхлоп газов с недогоревшим топливом. **ПРИ** вводе ультрадисперсного мела по нашей технологии и работе двигателя на холостом ходу всего лишь 30 минут давление в камере устанавливалось на 14 атм., грязный выхлоп исчезал, имело место увеличение мощности двигателя. Последний фактор приводил в дальнейшем к экономии топлива в среднем на 4-5%, особенно в городском цикле движения

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО МЕЛА В КАЧЕСТВЕ МОДИФИКАТОРА МОТОРНЫХ МАСЕЛ

- Таким образом, потребитель - автовладелец - оказывается перед выбором: или он платит 30 000 рублей и без машины существует 10 дней, или он покупает 50 грамм ультрадисперсного карбоната кальция и через 30 минут снова эксплуатирует свою машину, при этом улучшается экология и снижается расход бензина. Естественно, здравомыслящий и адекватный человек выбирает второе.
- С помощью автомехаников автором проекта данная технология неоднократно испытывалась на разных типах отечественных и импортных авто. Всегда имел место вышеописанный эффект.
- Очевидно, если автоладельцу интересно экономить топливо (полагаем этот тезис рассматривать без дальнейших комментариев), то данную технологию можно использовать и для новых бензиновых и дизельных двигателей.
- Разовая «доза» ультрадисперсного мела для восстановления герметичности цилиндра двигателя автомобиля составляет 50 грамм.
- Цена продажи 50 грамм (соответственно, стоимость услуги на один автомобиль) составит 300 (триста) рублей.
- Годовую потребность в проведении услуги по восстановлению герметизации автомобиля определим исходя из примерного реального количества эксплуатируемых автомобилей по РФ – около 10 млн. автомобилей.
- Таким образом, сумма продаж составит 3 млрд. (три миллиарда) рублей.
- В массовом выражении по ультрадисперсному мелу это составит 500 (пятьсот) тонн в год.

ТАБЛИЦА 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОЙ ВЫРУЧКИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УДМ В КАЧЕСТВЕ МОДИФИКАТОРА МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Годовая потребность в проведении услуги по восстановлению герметичности цилиндра по РФ (исходя из количества эксплуатируемых автомобилей по РФ), ед.	10 000 000
Стоимость услуги по восстановлению герметичности с помощью УДМ, руб.	300,0
Годовая выручка, руб.	3 000 000 000
Годовая потребность в УДМ, тонн	500

При сумме запрашиваемых инвестиций в 120 млн. рублей очевидна реальная маржа проекта и реальные сроки его окупаемости.

Заявляемые материалы иллюстрируются сопоставительными данными с конкурентами по важнейшему показателю - цене - сопоставимых продуктов.

Ультрадисперсный мел используется в количестве 50 грамм на 3 литра смазочного масла, необходима одна заправка.

Продукт фирмы «Супротек-люкс» – используется 50 грамм, но в расчёте на 1 литр масла, причём необходимы 4 заправки.

Продукт фирмы «ХАДО» - также эквивалентно 50 грамм на одну заправку, и на 1 литр масла.

ТАБЛИЦА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛОГИЧНЫХ РЕШЕНИЙ

Наименование показателя качества	Предлагаемый вариант - ультрадисперсный карбонат кальция	Продукт фирмы «Супротек-люкс»	Продукт фирмы ХАДО
Цена услуги (или 50 грамм), руб.	300	$600 * 4 \text{ цикла} = 2\,400$	2\,880,6
Исходное вещество	Ультрадисперсный мел	Оксиды и гидроксиды	Металлокерамика



Рисунок 1. Сравнение стоимости аналогичных продуктов на одну процедуру по восстановлению герметизации

-
- Использование наномела в виде добавки в моторные масла, а также как возможную замену в ряде позиций дисульфида молибдена и фторопластов, даст суммарную выручку не менее 3 миллиардов рублей в год.
 - По данным прайс-листа фирмы «Промсинтез-М» стоимость 1 кг дисульфида молибдена, который используется в виде добавки в цилиндрические смазочные масла составляет 2 000 руб./кг, стоимость предлагаемого продукта - не более 20 руб./кг. Таким образом, преимущество в цене единицы продукта на 2 порядка ниже, что естественно, является неоспоримым конкурентным преимуществом.
 - Если на всех предыдущих сегментах рынка ожидается высокая и умеренная конкуренция, в этой позиции возможна монополия.

КОПИЯ АКТА ИСПЫТАНИЙ

- Мы, нижеподписавшиеся-научный руководитель направления Мешандин А.Г., инженер технического отдела Валитова Р.Р., механик автоцеха Щербаков А.И. составили настоящий акт испытаний о нижеследующем:
- В автопарке ООО «Станкомашимпорт» имеются ряд транспортных средств со значительно изношенными двигателями внутреннего сгорания. Капитальный ремонт их: снятие двигателя с автомобиля, его разборка с последующей расточкой цилиндров и подгонкой поршневых пар является длительным по времени и высокочувствительным мероприятием. В настоящее время в таком ремонте нуждались автомобили ВАЗ-2105, ВАЗ 2108, ГАЗ-53 и автобус серии ПАЗ, находящиеся на балансе предприятия.
- Научным руководителем направления, доктором технических наук, профессором Мешандиным А.Г. был предложен альтернативный вариант выхода из этой ситуации. В смазочное масло двигателей названных транспортных средств по специальной авторской технологии был внесён ультрадисперсный карбонат кальция (наномел) после чего двигатели указанных транспортных средств проработали в заданном режиме определённое время.
- Результаты данной обработки были следующими-давление в камере сгорания (усреднённое) составляло до обработки-ВАЗ 2105-8атм, ВАЗ2108-8,3 атм, ГАЗ53-7,9 атм., ПАЗ-7,8 атм. По завершении авторской процедуры модификации давление в камере сгорания(усреднённое) составило: ВАЗ 2105-13атм, ВАЗ2108-13,4 атм., ГАЗ53-14 атм., ПАЗ-14,5 атм.
- Данная модификация осуществлялась в августе 2011 г, после годичной эксплуатации названных транспортных средств, преимущественно в городском цикле отмечали следующее: все транспортные средства прошли в среднем 10 тыс. километров пробега, у всех указанных транспортных средств отмечали резкое уменьшение сажевого выхлопа, повышение мощности двигателя и экономию бензина в среднем на 5-6%.
- Комиссионное заключение: предложенная проф. Мешандиным А.Г. технология модификации смазочных масел с использованием наномела для восстановления изношенных двигателей представляет значительный интерес в аспектах улучшения экологии и существенной экономии материальных средств.

Команда проекта

Лидер проекта – Мешандин Алексей Гаврилович, доктор технических наук, профессор

Коммерческий директор –

Технический директор –

Финансовый директор –

Главный бухгалтер –

Инвестиционные составляющие

- ✓ Собственные осуществлённые вложения автора - около 20 млн. руб.
- ✓ Потребность в инвестициях – 100-120 млн. руб. на строительство первого производственного модуля получения наномела.
- ✓ Валюта предлагаемого к реализации проекта - российский рубль.
- ✓ Проект оценивается как высокорентабельный и эффективный.
- ✓ Срок окупаемости – 2 года после начала финансирования.

План реализации проекта

4 квартал 2016 г. Нарботка опытно-промышленных партий ультрадисперсного мела в килограммовых количествах

1 квартал 2017 г. – Прохождение этапов сертификации наработанных партий, получение временных ТУ

2 квартал 2017 г. – Поставка опытных партий заинтересованным разным получателям, получение от них информации на соответствие заявляемым им

3 квартал 2017 г. – Нарботка опытно-промышленных партий ультрадисперсного мела в количествах сотен килограмм (в соответствии с утвержденными ТУ), поставка их разнополучателям.

4 квартал 2017 г. – анализ полученных данных, принятие решения о проектировании и работе опытно-промышленной цеховой установки

1-2 квартал 2018 г. – Проектирование и изготовление опытно-промышленной установки наработка на ней производственных партий ультрадисперсного мела в соответствии с утвержденными ТУ

Описание рисков, способных воспрепятствовать успешному выполнению проекта

- Производственный риск - **минимальный**, поскольку результаты предварительных лабораторных работ показали воспроизводимость и управляемость технологии. Запасы сырья (отходы) – практически неистощимы в обозримом будущем и постоянно нарастают.
- Технологический риск - **минимальный**, разработкой аналогичных технологий никто не занимается. Непредвиденная конкуренция со стороны неизвестных на сегодняшний день разработчиков технологии и производителей наномела маловероятна. Кроме того, в России технология защищена собственным патентом.
- Сбытовой риск - **практически нулевой**. Продукт, производимый по предлагаемой технологии, имеет свой очень устойчивый и востребованный сегмент рынка, который растет ежегодно на 8-10%. Представляется реальным поступательное наращивание экспорта наномела.
- Инвестиционный риск **минимизируется** реальной возможностью получения государственного заказа на утилизацию отходов в городах, где имеются предприятия бывшего Минхимпрома и Минцветмета.
- Конъюнктурный риск – **минимальный**. Инвестор может организовать данное производство практически в любой точке Земли, требуется лишь наличие мелового сырья.

- **Объем уже вложенных средств – 20 млн. руб.** (собственные средства автора проекта).
- **Предполагаемая доля инвестора в компании – до 40%. -50%.**
- **Расчетный срок выхода инвестора из проекта – 3 года.**

Ожидаемые финансовые показатели

Показатель, млн. руб.	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Выручка (продажи)	1 600	2 400	3 200	3 200	3 200
Расходы	800	1 200	1 600	1 600	1 600
Прибыль (ЕБИТДА)	800	1 200	1 600	1 600	1 600
NPV	6 740				
IRR, %	1381%				

Спасибо за внимание!