



POROSTEK

БИЗНЕС-ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЕНОСТЕКОВОГО ЩЕБНЯ

Расчеты на примере выстраивания
производства на территории
Тюменской области



**Бизнес-план и расчет
экономических показателей
проекта**

04 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

05 ПРОБЛЕМАТИКА

06 СЫРЬЕВАЯ БАЗА

07 ПРОИЗВОДСТВО

08 ПРОМЫШЛЕННО-
ГРАЖДАНСКОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО

09 ДОРОЖНОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО

10 КОНКУРЕНТЫ

11 СОЗДАННЫЙ ЗАДЕЛ

ОГЛАВЛЕНИЕ



12-13 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ
ПРОЕКТА, ИСПЫТАНИЯ

14-15 ДОСТИЖЕНИЯ И
КОМАНДА

16-17 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
РАСЧЕТЫ И СТРУКТУРА

18-19 ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОЕКТА

20-21 ОБОРУДОВАНИЕ И
ПОМЕЩЕНИЯ

22-23 МИССИЯ И
НОРМАТИВНЫЕ
ДОКУМЕНТЫ

24 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

26 РЕЗЮМЕ

Продукт – пеностекольный щебень.

Коммерциализация – Открытие производств и продажи строительного теплоизоляционного материала потребителям в промышленно-гражданское и дорожное строительство.

ПЕНОСТЕКОЛЬНЫЙ ЩЕБЕНЬ

Пеностекольный щебень – это строительный теплоизоляционный материал в виде фракционного щебня из пористого стекла, получаемый путем вспенивания тонкоизмельченного стеклобоя и пенообразователя. Пеностекольный щебень обладает уникальным набором физико-технических характеристик. Ни один из производимых теплоизоляционных материалов не обладает таким набором характеристик.



ХАРАКТЕРИСТИКА



Высокая прочность

Очень прочный материал, до 198т/м²



Долговечность

Более 100 лет, не гниет, не разлагается



Звукоизоляция

Способен гасить звуковые волны силой 45-56 дБ.



Легкость монтажа

Нужно только высыпать щебень и разровнять



Морозоустойчивость

Марка по морозостойкости F200



Негорючесть

Эксплуатация от -200 до +550°C
Абсолютная негорючесть



Негигроскопичность

Не впитывает воду



Низкая теплопроводность

0,062-0,085 Вт/(м·К)



Экологичность

Не горит, не выделяет токсических газов

Физико-технические характеристики	Марка 100	Марка 240
Плотность насыпная, кг/м ³ (по ГОСТ 9758-86)	120-130	240
Теплопроводность в сухом состоянии, Вт/(м·К) (по ГОСТ 7076-99)	0,062	0,08
Теплопроводность в условиях эксплуатации Б, Вт/(м·К)	0,065	0,085
Теплопроводность песка (для сравнения), Вт/(м·К)	1,51	1,51
Прочность при сжатии, МПа (т/м ²) (в зависимости от уплотнения) (по ГОСТ 9758-86)	0,125-0,506 (12,5-50,6)	0,79-1,98 (79-198)
Температурный интервал эксплуатации, °С	от -200 до +550	от -200 до +550
Уровень горючести, группа (ГОСТ 30244-94)	НГ	НГ
Водопоглощение кратковременное при погружении на 24 часа, % об	1,5	1,5
Водопоглощение длительное при погружении на 28 суток, % об	2,0	2,4
Морозостойкость, марка (ГОСТ EN 12091-2011)	F200	F200

ПРОБЛЕМАТИКА

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ И ОТТАИВАНИЯ ГРУНТОВ

Укладка теплоизоляционных и морозозащитных слоев из пеностеклового щебня позволяет решить проблемы разрушения и деформации дорожных конструкций в сложных природно-климатических и геокриологических условиях – оттаивание многолетнемерзлых грунтов и морозное пучение грунтов.



Утилизация вторичного сырья (твердых бытовых отходов) - стеклобой микс.

Стеклобой (микс) - стеклобой тарный различных цветов, с посторонними включениями, россыпью, с высокой степенью загрязнения и органическими остатками, без сортировки.

Стеклобой составляет около 9% всех ТБО

Утилизация ТБО стеклобой МИКС

Зона многолетней мерзлоты занимает 64 % всей площади России и 25% суши земного шара.

Кроме России многолетнемерзлые грунты распространены на Аляске, в Гренландии, на севере Кавказа, в высокогорных районах Центральной Азии и в других местах.



Согласно **ГОСТ 25100—95** к **многолетнемерзлым грунтам относятся грунты**, которые в условиях природного залегания **находятся в мерзлом состоянии в течение трех лет и более**. Зона развития многолетнемерзлых грунтов называется криолитозоной или зоной многолетней мерзлоты.

Утепление грунтов на многолетнемерзлых грунтах

Морозное пучение – это увеличение объема влажного грунта вследствие его промерзания.

Пучение грунта - сезонные механические колебания, вызванные промерзанием земли в холодное время года.



СЫРЬЕВАЯ БАЗА | СТЕКЛОБОЙ И КРЕМНЕЗЕМНЫЕ ПОРОДЫ



СТЕКЛОБОЙ

ОКПД2:
38.11.51.000 Отходы стекла

- Пеностекольный щебень производится из битого стекла (стеклобоя), сбор которого в настоящее время налаживается.
- Для завода мощностью 75 000 м³/год необходимо 10.050 т. стеклобоя/год. По данным Государственного комитета РФ по охране окружающей среды объем образования стеклобоя в настоящий соответствует 1.200.000 т в год.
- В России планируется построить 238 заводов по сбору и утилизации твердо-бытовых отходов, что обеспечит региональные производства готовой сырьевой базой.
- Проектом выполняется государственная экологическая программа по утилизации и переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) в востребованный строительный материал.
- Только в Тюменской области ежегодно образуется 30 000 т стекольного боя (по данным ООО «Тюменское экологическое объединение»), что с запасом обеспечит сырьем Тюменский завод по производству пеностекольного щебня.



КРЕМНЕЗЕМНЫЕ ПОРОДЫ

- Для изготовления стекольной массы и вовлечение ее в производство пеностекольного щебня возможно использование аморфных кремнеземных пород (диатомиты, трепела, трепельные цеолиты, опоки и др. из местных месторождений, находящихся поблизости), что обеспечивает производство неограниченной сырьевой базой.
- Процесс стеклообразования из аморфных кремнеземных пород завершается при температурах 1300-1350 °С, что на 200-250 °С ниже по сравнению с температурой варки стекла на основе кварцевого песка (1500-1550 оС). Разведанные месторождения есть в большинстве регионов России (1,1 млрд. тонн.) и они доступны для разработки открытым способом. Мягкая и рыхлая горная порода как, например, кварцевый песок.
- Производство пеностекольного щебня не требует высокого качества стекольного сырья, как при производстве листового прозрачного стекла или блочного пеностекла.
- **Запасы сырья:** Россия располагает крупнейшей сырьевой базой различных по составу и свойствам аморфных кремнеземных пород. Ближайшие к г. Тюмени разведанные месторождения находятся в Ирбите и Курганской области (180 км).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОИЗВОДСТВА ПЕНОСТЕКЛЯНОГО ЩЕБНЯ

Процесс производства представляет собой варку стекловой массы с применением специальных добавок:

1. Стеклобой **подготавливается** на сортировочной линии, **измельчается** в мельничном комплексе до стекломукы 50-90 микрон.
2. Готовая стекломукá попадает в миксер, где **смешивается** с водой и пенообразователем. В стекловую муку добавляется экологичный газообразователь глицерин. Так получается готовое сырье.
3. Сырье **подаётся на стеклохолст**. Стекловолоконный холст применяется в качестве основы, который не даст стекловой муке при вспенивании стечь и пригореть.
4. Смесь (шихта) из размельченного битого стекла и углерода (газообразователя) поступает по конвейерной ленте в **специальную тоннельную печь** длиной 30-40м, нагретую до 800-900 С°. При поступлении в печь смесь выравнивается. В печи **происходит вспенивание** материала за счет добавления различных пенообразователей (глицерин), под действием температур весь глицерин выпаривается.
5. После вспенивания стекло **покидает тоннельную печь** уже в виде пирога из пеностекла. **Готовый пеностекляный пирог** выходит из конвейера прямо на улицу. Из-за большой разности температур пирог **раскалывается на фракции** определенного размера. Размер фракций и плотность материала регулируется оператором.

Потребности завода мощностью 75 000 м³ в год:

- Газ – 1,05 млн. м³ в год;
- Электроэнергия – 339,75 кВт.
- Пенообразователя (глицерина) – 77,25 тонн в год;
- Стеклохолст – 870 000 м² в год;
- Объем потребления стеклобоя – 10 050 тонн в год.

Для производства 1м³ пеностекляного щебня необходимо:

- Газ – 14 м³ в год;
- Электроэнергия – 4,53 кВтч.;
- Пенообразователя (глицерина) – 1,03 кг.;
- Стеклохолст – 11,6 м²;
- Потребления стеклобоя – 134 кг.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

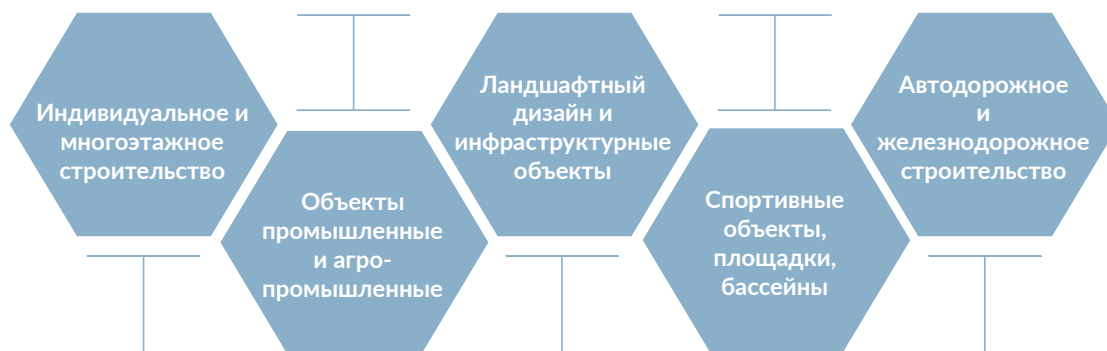
Основная сфера использования пеностекла — создание тепло- и звукоизоляции. Существуют области, в которых применение пеностекла эффективнее использования других теплоизоляционных материалов. В российских климатических условиях, предполагающих значительные перепады температур и высокую влажность, пеностекло является наиболее долговечным материалом.

Позволяет значительно **уменьшить теплопотери** в промышленном фонде. Позволяет застраивать площади на **слабых и заболоченных грунтах** в регионах с холодным и с жарким климатом. **Экологичен, долговечен, прост в применении**, нейтрален для почвы.

- Устройство теплых площадок и фундаментов;
- На эксплуатационных кровелях;
- В качестве пористого заполнителя для легких бетонов;
- Теплоизоляция грунта в теплицах;
- Утепленные полы

Материал **легко транспортируем, неприхотлив в хранении и крайне прост в применении.**

- Теплоизоляция ледовых арен;
- Утепление и дренаж для футбольных полей, хоккейных площадок, теннисных кортов, гольф-полей и разных площадок;
- Теплоизоляция подземных сооружений, подвалов, фундаментов;
- Теплоизоляция бассейнов, заглубленных резервуаров;
- Устройство эксплуатируемых кровель, парковок и площадок;
- Устройство теплых полов



Пеностекло идеально **сохраняет тепло, не боится влаги, выравнивает неровные поверхности и имеет малый вес.** Абсолютно безопасный для здоровья материал.

- Устройство теплых полов;
- Шумоизоляция перекрытий, стен;
- Теплоизоляция, фундаментов, подземных сооружений, подвалов, парковок, эксплуатируемых кровель, перекрытий, стен, балконов и бассейнов, утепление чердачных перекрытий;
- Строительство на слабых грунтах;
- Заполнение для легких бетонов;
 - Реновация старых зданий

Удобный материал для формирования горок и рельефа ландшафтного дизайна.

- Утепление заглубленных емкостей и подземных резервуаров;
- Формирование рельефа в ландшафтном дизайне;
- Устройство пешеходных дорожек;
- Устройство дренажа грунтовых дорог;
- Теплоизоляция трубопроводов и инженерных коммуникаций

Выполняет несколько функций: одновременно является несущим **выравнивающим материалом, теплоизоляционным слоем и дренажом.** Также широко применяется при строительстве дорог на **слабых и пучинистых грунтах.** Применение:

- Нижний слой конструкции автомобильных и ж/д дорог;
- Укладка теплоизоляционных, морозозащитных, облегчающих слоев, в том числе с целью устранения осадок насыпей на оттаивающих вечномерзлых грунтах;
- Устройство морозозащитных слоев с целью устранения пучин и просадок авто и ж/д пути

- 1 км дороги = 3000 м³ ПЩ
- Себестоимость 1м³ = 1500
- Реализация 1м³ = 3500 руб.
- 1 км = 6 млн. руб.
- Завод мощностью 75 000 м³/год всего на 25 км дорог.
- Только один ПАО «Газпром

нефть» строит в год около 200 км дорог в северных условиях.

- В России ежегодно строятся и реконструируются тысячи км дорог.

ОБЪЕКТЫ

1. Федеральные и

региональные автомобильные дороги.

2. Российские железные дороги (РЖД).
3. Промысловые частные дороги к месторождениям нефти и газа.

ПРИМЕНЕНИЕ В ДОРОЖНОМ И ПРОМЫШЛЕННО-ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Дорожное и железнодорожное строительство

Укладка теплоизоляционных и морозозащитных слоев в дорожных конструкциях

1. Укладка теплоизоляционных слоев в теле насыпи в условиях распространения ММГ в I ДКЗ с целью сохранения грунтов в твердомерзлом состоянии на весь срок эксплуатации дороги и исключения просадок насыпи на оттаивающих мерзлых грунтах (65% территории РФ: ЯНАО, Красноярский край, Иркутская обл., Респ. Саха (Якутия), Респ. Бурятия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Чукотский авт. округ и др.).

2. Укладка морозозащитных слоев в основаниях дорожных одежд и под балластной призмой в условиях сезонного промерзания на пучинистых участках с целью снижения глубины промерзания до допустимых норм и исключения процессов морозного пучения в грунтах насыпи и естественного основания в I-IV ДКЗ (90% территории РФ: европейская часть РФ, ХМАО, ЯНАО, Тюменская, Челябинская, Свердловская, Пермская, Омская, Томская, Новосибирская области, Красноярский край и др.).

Дорожное строительство, созданные заделы

1. Проведена совместная работа с ПАО «Газпром нефть» по внедрению и тиражированию предлагаемых технологий при обустройстве месторождений Компании (подтверждается протоколами совещаний).

2. Проведены переговоры с крупными нефтегазовыми компаниями, осуществляющими свою деятельность в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов, которые уже сейчас готовы стать заказчиками продукции.

3. Проведены предварительные переговоры: Правительство ЯНАО, Департамент транспорта и дорожного хозяйства ЯНАО, Правительство Республики Саха (Якутия), Министерство дорожного строительства Якутии, авто- и железнодорожники (ФКУ, ГКУ, ЗабЖД) Забайкальского края, ОАО «РЖД», Читинский проектно-изыскательский институт «Забайкалжелдорпроект» — филиал АО «Росжелдорпроект».

4. Потенциальные объекты: Строительство Арктической инфраструктуры на долгосрочную перспективу, Северный Широтный ход, дорога Бованенково-Сабетта, реконструкция автомобильной дороги СургутСалехард, запланированное расширение сети железных дорог, модернизация проблемных участков БАМ и ТРАНССИБ, развитие дорожной инфраструктуры по государственной программе развития Дальнего Востока, Крайнего Севера и многие другие стройки и мегастройки России.

Промышленно-гражданское строительство

- Пеностекольный щебень является востребованным строительным теплоизоляционным материалом в промышленно-гражданском строительстве и используется уже более 30 лет.
- Теплоизоляционные засыпки для строительства и ремонта кровель, эксплуатируемых кровель и чердачных перекрытий.
- Теплоизоляция фундаментов, полов, подвалов, заглубленных емкостей и инженерных коммуникаций, в том числе трубопроводов, тепловых сетей и систем водоснабжения

Протокол совещания НТС ПАО «Газпром нефть» № ПТ-100.0004/113/02 от 26.11.18 о возможности применения пеностекольного щебня при строительстве дорог на слабых основаниях Тазовского месторождения и тиражировании технологий на других месторождениях и в других дочерних обществах.

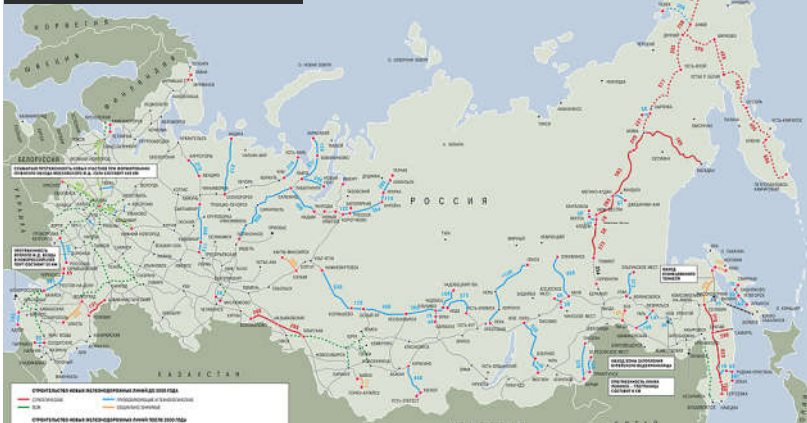


Протокол заседания НТС ОАО «РЖД» №6 от 01.02.2017 о необходимости применения материала при проектировании и эксплуатации железнодорожного пути на многолетнемерзлых грунтах.



КОНКУРЕНТЫ | ПРОИЗВОДИТЕЛИ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ

Перспективы развития дорог России



Зоны многолетнемерзлых пород



ООО «АйСиЭм Гласс Калуга» – единственное в России производство пеностеклянного щебня мощностью 300 000 м³.



Недостатки: Используют материал только в промышленно-гражданском строительстве. Находится в европейской части РФ. В Северных и Восточных регионах России нет локализованных производств. Именно в этих регионах с суровыми природно-климатическими условиями нужен теплоизоляционный материал. Доставка с завода из Калужской области в Северные и Восточные регионы России нецелесообразна. Материал в районе применения становится в несколько раз дороже за счет логистических издержек.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ

Европейский опыт интенсивного использования пеностеклянного щебня для устройства морозозащитных слоев в дорожных конструкциях насчитывает более 30 лет.

Наибольшего успеха в применении пеностеклянного щебня достигли скандинавские страны: Финляндия, Швеция и, в первую очередь, Норвегия.

Основные производители пеностеклянного щебня Норвегии, Финляндии, Германии, Швейцарии и Австрии:

GEOCELL SCHAUMGLAS (Германия), ECOGLAS (Германия), GLAPOR (Германия), Veriso GmbH (Германия), Glasopor (Норвегия), MISAPOR (Швейцария), TECHNOpor (Австрия), Foamit (Финляндия), HASOPOR (Швеция), Sinitotech Machinery Co., Limited (Китай), SUPER-SOL (Япония).

Многолетние полевые и лабораторные ис-

пытания позволили разработать всю необходимую нормативнометодическую документацию для использования в дорожном строительстве.

Начиная с 1999 года, пеностеклянный щебень применялся при строительстве и реконструкции более чем 25 дорожных объектов Норвегии, включая участки Klemetsrud и Eggemarka Транснорвежской дороги E6 (главная дорога страны), трассы Fv 115 ved Trøgstad, Fv 120 Hobøl и Rv 31 и национальную автодорогу № 17.

Пеностеклянный щебень применялся при реализации крупных инфраструктурных проектов в Германии, Финляндии и Австрии.

Вывод: многолетний мониторинг подтвердил возможность и необходимость использования пеностеклянного щебня в дорожном строительстве в сложных природных условиях скандинавских стран.

НАРАБОТКИ, ПАТЕНТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

1. В августе 2019 года ООО «ПОРОСТЕК ГРУПП» получило статус резидента Инновационного Центра «Сколково».
2. В сентябре 2019 года получен статус резидента Тюменского Технопарка.
3. На основании проведенных научно-исследовательских работ, продолжающихся более 5 лет, защищена интеллектуальная собственность серией патентов (7 патентов на изобретения) на технологии конструкции дорожного строительства со всей вариативностью применения пеностекольных и пеностеклокерамических материалов в зависимости от разных природно-климатических условий местности строительства объектов транспортной инфраструктуры.



Патент 1 – Дорожная конструкция, Патент 2 – Дорожная конструкция, Патент 3 – Дренажная система, Патент 4 – Водоотводной лоток, Патент 5 – Конструкция теплоизолированной откосной части дорожной насыпи, Патент 6 – Легкая дорожная насыпь, Патент 7 – Способ предохранения грунта от промерзания.

4. Разработан пакет нормативно-методической документации (СТО, ТУ, альбомы технических решений, проведены лабораторные исследования и др.) для применения пеностекольного щебня в дорожном и промышленно-гражданском строительстве и получения положительных заключений проектной документации в ФАУ «Главгосэкспертиза России».
5. Участие в разработке Свода правил СП 313.1325800.2017 «Дороги автомобильные в районах вечной мерзлоты».
6. При поддержке Правительства Тюменской области в 2016 г. построен опытноэкспериментальный участок автомобильной дороги в Голышмановском р-не Тюменской области с закладкой современной автоматизированной мониторинговой системы.
7. Участие в мониторинге опытно-экспериментального участка на Федеральной автомобильной дороге М-3 «Украина» (Калужская область). Дорога построена в августе 2016 г.
8. В 2016 г. был построен опытно-экспериментальный участок с утеплением водоотводных и дренажных сооружений на 7185 км Ерофей-Павловичской дистанции пути Забайкальской железной дороги.
9. Многолетний мониторинг опытно-экспериментальных участков подтвердил возможность и необходимость использования пеностекольного щебня в дорожном строительстве в сложных природно-климатических условиях РФ.
10. Проведен анализ и переговоры с поставщиками оборудования для производства пеностекольного щебня (Китай и Германия).
11. Произведен анализ и подбор оборудования для стекловарения из аморфных кремнеземных пород. Собраны и проанализированы данные по месторождениям аморфных кремнеземных пород России.
12. Зарегистрирован в Роспатенте товарный знак POROSTEK.

ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ



Участок до строительства

В октябре 2016 года при поддержке правительства Тюменской области был построен опытно-экспериментальный участок автомобильной дороги «Бескозобово-Евсино-Ламенский» км 47+540 – км 47+690 с устройством морозозащитного слоя из пеностеклокерамики в условиях сезонного промерзания (Голышмановский район, Тюменская область).



Строительство опытно-экспериментального участка автодороги «Бескозобово-Евсино-Ламенский» 47+540 – 47+690



Пуско-наладка мониторинга

Результаты:

Глубина промерзания по оси дорожной конструкции в конце зимнего периода составила:

- Конструкция с песком – 1,87 м.
- Новая конструкция – 0,25 м.

Вывод: Исключено промерзание и морозное пучение.



Автодорога М-3 «Украина»

Опытно-экспериментальное строительство с укладкой морозозащитного слоя из пеностеклового щебня было реализовано на следующих автомобильных дорогах:

1. Федеральная автодорога М-3 «Украина» (Калужская область). Дорога построена в августе 2016 г.
2. Федеральная автодорога М-5 «Урал» (Рязанское шоссе, г. Люберцы). Дорога построена в 2014 г.
3. Инновационная авт. дорога к Технопарку «МФТИ» (г. Долгопрудный). Дорога построена в 2015 г.

Пеностеклоный щебень был применен при строительстве винчестерного тоннеля Северо-Западной хорды в Москве в качестве облегчающего материала с целью снижения нагрузки на бетонные перекрытия и опорные стенки.

Опытные участки находятся в эксплуатации от 2 до 4 лет, их состояние хорошее. Морозозащитные слои из пеностеклового щебня стабилизировали участки дорог. Проведенные опытно-промышленные испытания свидетельствуют о перспективности использования этого материала в дорожном строительстве РФ.



Автодорога М-5 «Урал»

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА

- 2014 г. – начало научной и инженерной деятельности при Институте криосферы Земли СО РАН в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных и железных дорог в районах распространения сезонно- и многолетнемерзлых грунтов.
- 2014-2018 гг. – проведение лабораторных и опытно-экспериментальных работ по применению пеностекольного щебня (ПЩ) и гранулированной пеностеклокерамики (ГПСК) в качестве теплоизоляционных и морозозащитных слоев в дорожных конструкциях.
- 2014-2015 гг. – изучение и анализ европейского и российского опыта дорожного строительства в районах распространения сезонно- и многолетнемерзлых грунтов.
- 2015-2017 гг. – разработка и согласование необходимого пакета нормативно-технической документации по применению ГПСК в автодорожном и ж/д строительстве.
- 2015-2018 гг. – взаимодействие с проектными, строительными и научными организациями России по применению ПЩ и ГПСК в автодорожном и железнодорожном строительстве.
- 2016 г. – строительство, мониторинг и научное сопровождение первого в России опытно-экспериментального участка автодороги в Тюменской области с использованием в качестве морозозащитного слоя ГПСК с установкой мониторинговой системы.
- 2016 г. – защита кандидатской диссертационной работы.
- 2016-2017 гг. – участие в организации опытно-экспериментального участка на Забайкальской железной дороге с закладкой мониторинговой системы.
- 2016-2017 гг. – участие в составе авторского коллектива в разработке СП 313.1325800.2017 «Дороги автомобильные в районах вечной мерзлоты. Правила проектирования и строительства» взамен ВСН 84-89 по заказу Минстроя РФ.
- 2017-2018 гг. – разработка и согласование необходимого пакета нормативно-технической документации по применению ПЩ в ж/д и автодорожном строительстве.
- 2017-2018 гг. – участие в мониторинге опытно-экспериментальных участков с укладкой морозозащитных слоев из ПЩ.
- 2018 г. – патентование дорожных конструкций и технологий дорожного строительства.
- 2018 г. – н.в. – продвижение новых технологий автодорожного и ж/д строительства с целью кратного увеличения срока службы и экономии бюджетных и частных средств на протяжении всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры.



НАГРАДЫ, ДОСТЯЖЕНИЯ И ПОДДЕРЖКА



Диплом за победу в «Команда Урала»



Благодарственное письмо от Заместителя губернатора



Письмо от заместителя главы города Тюмени от 07.10.2019 г.



Свидетельство резидента ИЦ «Сколково»

- По проекту более 4 лет проводились научные и инженерные работы.
- Проведено диссертационное исследование и защищена кандидатская диссертационная работа.
- Получено звание Инженер года России в 2016 г. I-е место в номинации «Транспортное и дорожное строительство».
- Получено звание Инженер года УРФО в 2017 г. I-е место в номинации «Лучший инженер-строитель».
- Получено Благодарственное письмо от Заместителя Губернатора Тюменской области Вадима Михайловича Шумкова в 2017 г.
- Справка от УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ Тюменской области о внедрении технологий дорожного строительства.
- Участие в более 20 международных и всероссийских конференциях и симпозиумах.
- Более 15 публикаций в СМИ.
- Опубликовано более 30 научных работ.
- Свидетельство резидента Инновационного Центра «Сколково».
- Свидетельство резидента Тюменского Технопарка.
- Письмо от заместителя главы города Тюмени о заинтересованности в реализации проекта от 07.10.2019 г.
- Письмо от департамента инвестиционной политики и государственной поддержки предпринимательства Тюменской области о заинтересованности в реализации проекта от 23.09.2019 г.
- Письмо от департамента дорожной инфраструктуры и транспорта Администрации г.Тюмень от 07.10.2019 г.
- Письмо от Главного Управления строительства Тюменской области о заинтересованности в реализации проекта от 09.10.2019 г.



Диплом инженер года УРФО в 2017 г.



Справка от УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ



Письмо от департамента инвестиционной политики



Свидетельство резидента Тюменского Технопарка

КОМАНДА ПРОЕКТА



Коротков Евгений | Генеральный директор

Кандидат технических наук, автор 7 патентов и 33 статей, Инженер года России 2016, Инженер года УРФО 2017. Опыт работы более 4 лет в области производства, внедрения и применения пеностекольных материалов в дорожном и промышленно-гражданском строительстве. Опыт вывода на рынок инновационного продукта. Опыт работы на производстве пеностекольного щебня в ООО «АйСиЭм Гласс Калуга» (2017-2018 гг.) и на производстве гранулированной пеностеклокерамики (2016-2017 гг.).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ



Болотин Владимир | Главный инженер

Почетный профессор БГТУ им. В.Г. Шухова (г. Белгород), руководитель производственно-технической службы Главного управления стекольной промышленности и ВПО «СоюзСтеклоПромМаш» Министерства промышленности строительных материалов СССР (г. Москва). Опыт работы более 30 лет в области стеколеления и производства пеностекольных материалов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ



Галанин Андрей | Директор по развитию

Многолетний управленческий опыт. Более 15 лет опыта развития бизнеса в строительных компаниях. Опыт взаимодействия с инвесторами и государственными структурами. Многолетний юридический и экономический опыт. Более 20 лет опыта работы в строительной отрасли России. Опыт строительства завода по производству строительных материалов ЗАО «Термо-Профи», г. Тюмень.

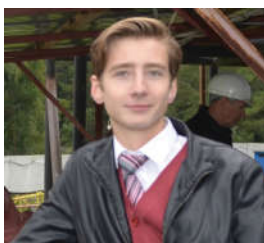
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ



Коньков Виталий | Коммерческий директор

Предприниматель с 2009 года. Занимался созданием сайтов, видеосъемкой, выстраиванием бизнес процессов интернет магазинов. С 2014 года – совладелец, создатель и управляющий бизнес-процессами компании ООО «ПрофМедГрупп» (profmedgroup.ru) – производство косметологического оборудования. Имеет ряд интернет-магазинов, например, histolabprof.ru. С 2018 года занимается инвестициями в технические и производственные проекты, например, инвестор первой стадии nerabank.com

УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ



Смирнов Павел | Главный геолог

Кандидат геолого-минералогических наук, автор более 35 статей. Опыт работы более 6 лет в области исследования аморфных кремнеземных пород. Опыт отбора проб из карьеров и проведения исследований на вещественный состав аморфных кремнеземных пород. Опыт поиска и определения перспективных месторождений.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ



ОРГАНИЗАЦИОННАЯ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРОЕКТА

Инвестиции и статьи затрат

- Приобретение и монтаж производственного оборудования, завод «под ключ» с пуско-наладкой и обучением специалистов (проведены переговоры) – 120 млн. руб.;
- Площадь, здание, боксы, вспомогательное оборудование, благоустройство (на территории Индустриального парка Тюменской обл.) – 20 млн. руб.;
- Актуализация данных, проектирование, подготовка документов – 5 млн. руб.;
- Маркетинг, реклама, организация продаж, сертификация, подготовка документов – 5 млн. руб.;
- Сырье (стеклобой, стеклохост и глицирин на 4 месяца производственной мощности) – 10 млн. руб.;
- Транспортные средства (Погрузчик ковшевой МКСМ-1200 или аналог) – 2,2 млн. руб.;
- Офис и офисные расходы – 2,8 млн. руб.;
- ФОТ и резерв на непредвиденные расходы – 15 млн. руб.;

Итого на производство мощностью 75.000 м³/год необходимо 180 млн. руб.

Себестоимость 1м³- 573р. + (ФОТ + логистика + расходы в мес. + налоги) = 2.026 руб.

	Инвестиционные расходы	Ежемесячные расходы
Предпроектные работы	5.000.000	
Затраты производственного участка	20.000.000	250.000
Оборудование технологической линии	120.000.000	500.000
Транспортные средства	2.200.000	200.000
Офисные затраты	2.800.000	300.000
Маркетинг, реклама	5.000.000	500.000
Сырье	10.000.000	3.600.000
ФОТ и резерв	15.000.000	2.650.000
	180.000.000	8.000.000
ПРИБЫЛЬ Пеностекольный щебень объем выпуска (цена 4.000р)		6.250 м ³ /мес = 25.000.000

Расчет ежемесячной и годовой доходности

В рублях	Доходы	Расходы	Прибыль до налог.	Чистая прибыль
В месяц:	25.000.000	8.000.000	17.000.000	13.600.000
В год:	300.000.000	96.000.000	204.000.000	163.200.000

Внутренняя норма доходности (IRR) 5 лет 77%;

Простой период окупаемости (PP) 2,16 лет.

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Займ возвратный 180.000.000 рублей на три года + 25% доля в компании.

Так же возможен вариант: соинвестирование + банковский займ.

Доходность инвестора будет держаться на уровне 30% годовых от суммы первоначального займа из расчета. УСЛОВИЯ ОБСУЖДАЕМЫ



ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

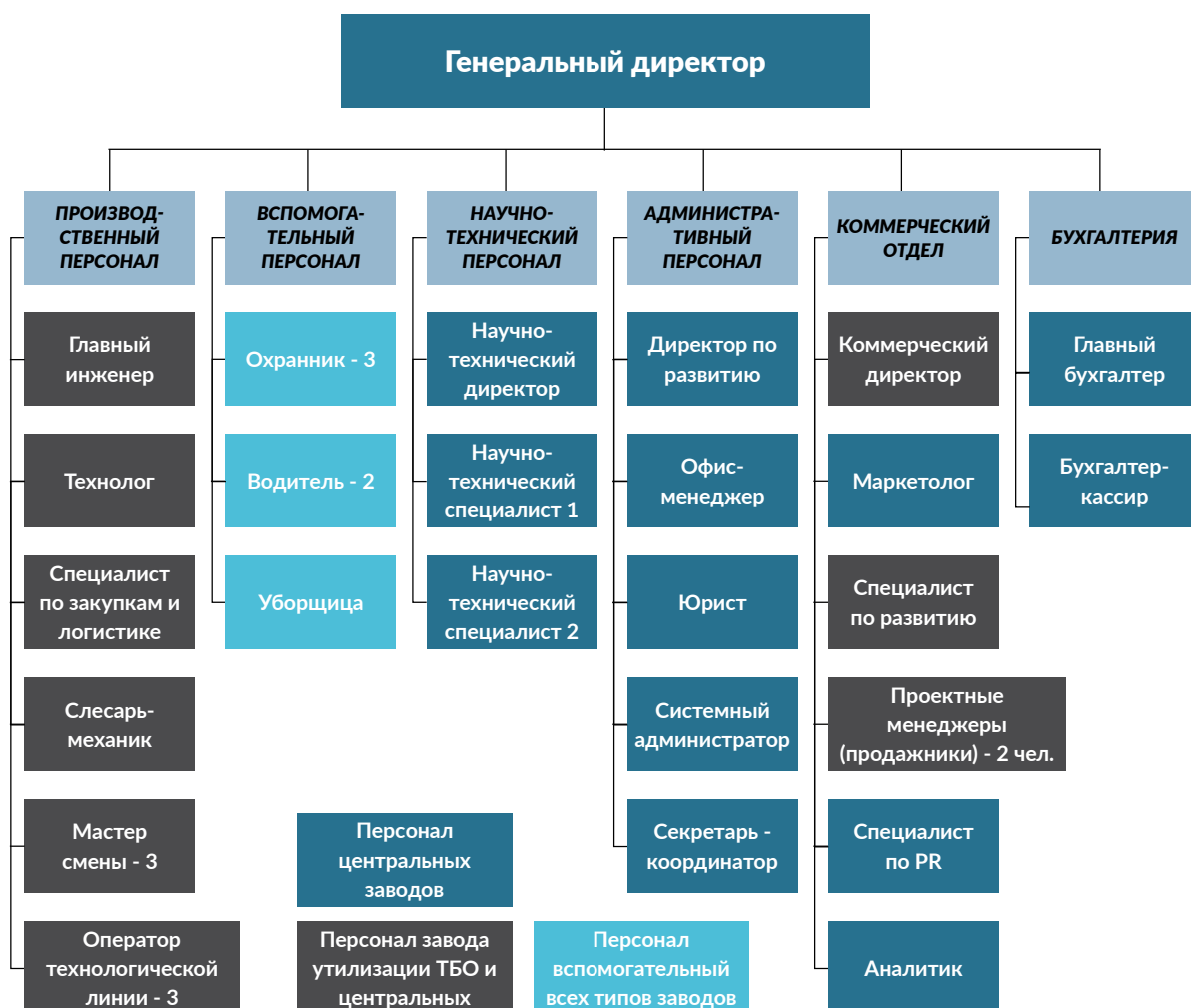


Таблица расчета стоимости персонала в месяц

Группы персонала	Инвестиционная стадия			Эксплуатационная стадия		
	ФОТ в мес	Человек	В фонды ПФР	ФОТ в мес	Человек	В фонды ПФР
Генеральный директор	120.000	1	36.000	120.000	1	36.000
Производственный	350.000	5	105.000	620.000	10	186.000
Вспомогательный	120.000	2	24.000	230.000	6	69.000
Научно-технический	110.00	1	33.000	230.000	3	69.000
Административный	160.000	2	48.000	320.000	5	96.000
Коммерческий	270.000	4	81.000	420.000	7	126.000
Бухгалтерия	60.000	1	18.000	110.000	2	33.000
Итого для утилизации ТБО	450.000	7	130.000	890.000	15	260.000
Итого:	1.150.000 р.	16	345.000	2.050.000 р.	34	615.000

Завод пеностекла мощностью 75 000 м³/год может быть обеспечен трудовыми ресурсами из рабочих местного населения, дополнительно подбираются выпускники ВУЗов по специальности и работники, имеющие опыт работы на предприятиях керамической промышленности и стройматериалов.

Годовой фонд рабочего времени - 348 рабочих дней;

Предполагаемая численность рабочих, занятых в производстве на заводе - 34 человек.

Предлагается следующий график работы при 12 часовом 2-х сменном рабочем дне 24 часа в сутки при 7-ми дневной рабочей неделе.

График реализации проекта

Стратегия реализации Проекта:

- Подготовительная стадия (2 месяца):
- Формализация идеи проекта;
- Одобрение финансирования проекта;
- **Инвестиционная стадия (8 месяцев)**
- Проектирование и получение разрешения на строительство;
- Строительство завода, приобретение и монтаж оборудования, пусконаладочные работы;

- Завоз сырья и необходимых добавок;
- Подбор и найм персонала;
- Ввод производства в эксплуатацию;

Эксплуатационная стадия (2 месяца)

- Окончательное формирование персонала;
 - Активная маркетинговая деятельность
- ## Вывод производства на полную проектную мощность (12-й месяц)






	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП		ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ЭТАП			
	1 МЕСЯЦ	2 МЕСЯЦ	3 МЕСЯЦ	4 МЕСЯЦ	5 МЕСЯЦ	6 МЕСЯЦ
ПРЕДПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ		Актуализация данных проекта 5.000.000 р.	 Актуализация данных, проектирование, подготовка документов Перед инвестиционным этапом запланированы консультации с инвестором по проектированию процесса закупки, планирования, организации инвестиционного этапа			
Благоустройство производственного участка		Согласование условий участка	 Формирование производственного участка Объяснение текст как этот пункт будет выполняться и что будет дальше и как сколько это стоит.			Оплата помещения и построек 20.000.000 р.
ЗАКУПКА ОБОРУДОВАНИЯ		Согласование условий поставки	Заказ оборудования. Предоплата 60.000.000 р.	 Процесс закупки оборудования С целью снижения риска и обеспечения прозрачности процесса закупки, будет привлечена консалтинговая компания посредник.		
КОМПЛЕКСНАЯ НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ						
ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА						
ЗАПУСК И ВЫВОД НА ПРОЕКТНУЮ МОЩНОСТЬ						
ПОДГОТОВКА ОФИСА		Согласование условий по офису	Затраты на офис 300.000 р. / мес	 Офис и расходы на подготовку. Ратраты включают аренду, расходные материалы и прочее оборудование офиса. Офисные расходы 300.000 р./мес		
МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА						
ЗАКУПКА СЫРЬЯ						
НАБОР ПЕРСОНАЛА		Определение нужного персонала		Начала работы персонала 1.500.000 р. / мес	 Набор и планирование персонала Наор персонала будет проводиться несколькими стадиями по мере наработки объема компетенций	
ЗАТРАТЫ В МЕСЯЦ:		5.000.000	60.300.000	1.800.000	1.800.000	21.800.000
Общие затраты	0	5.000.000	65.300.000	67.100.000	68.900.000	90.700.000

График финансирования завода с разбивкой на месяца и этапы

График финансирования завода по производству пеностеклянного щебня производительностью 75 000 м3 в год, от начала проектирования до полного завершения строительства с выводом на проектную мощность.

Стратегия продаж

Потенциальные клиенты:

- В2В «другим компаниям»** – Заказчиками продукции будут компании, занятые в сфере дорожного и промышленно-гражданского строительства, а также крупные нефтегазовые компании, занимающиеся обустройством месторождений в суровых климатических условиях Крайнего Севера России, такие как ПАО «Газпром», ПАО «НОВАТЭК», НК «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Транснефть» и др.
- В2С «напрямую конечным пользователям»** – Для частного домостроения.
- Работа с действующими дилерами** строительных материалов.

Завод мощностью 75 000 м³/год это всего на 25 км дорог. Объем продаж в год 75 000 * 4 000 р. = 300 000 000 руб. в год. Стоимость 1 м³ – 4.000–4.500 руб. (по прайсу 4.500 р. с возможностью скидки).

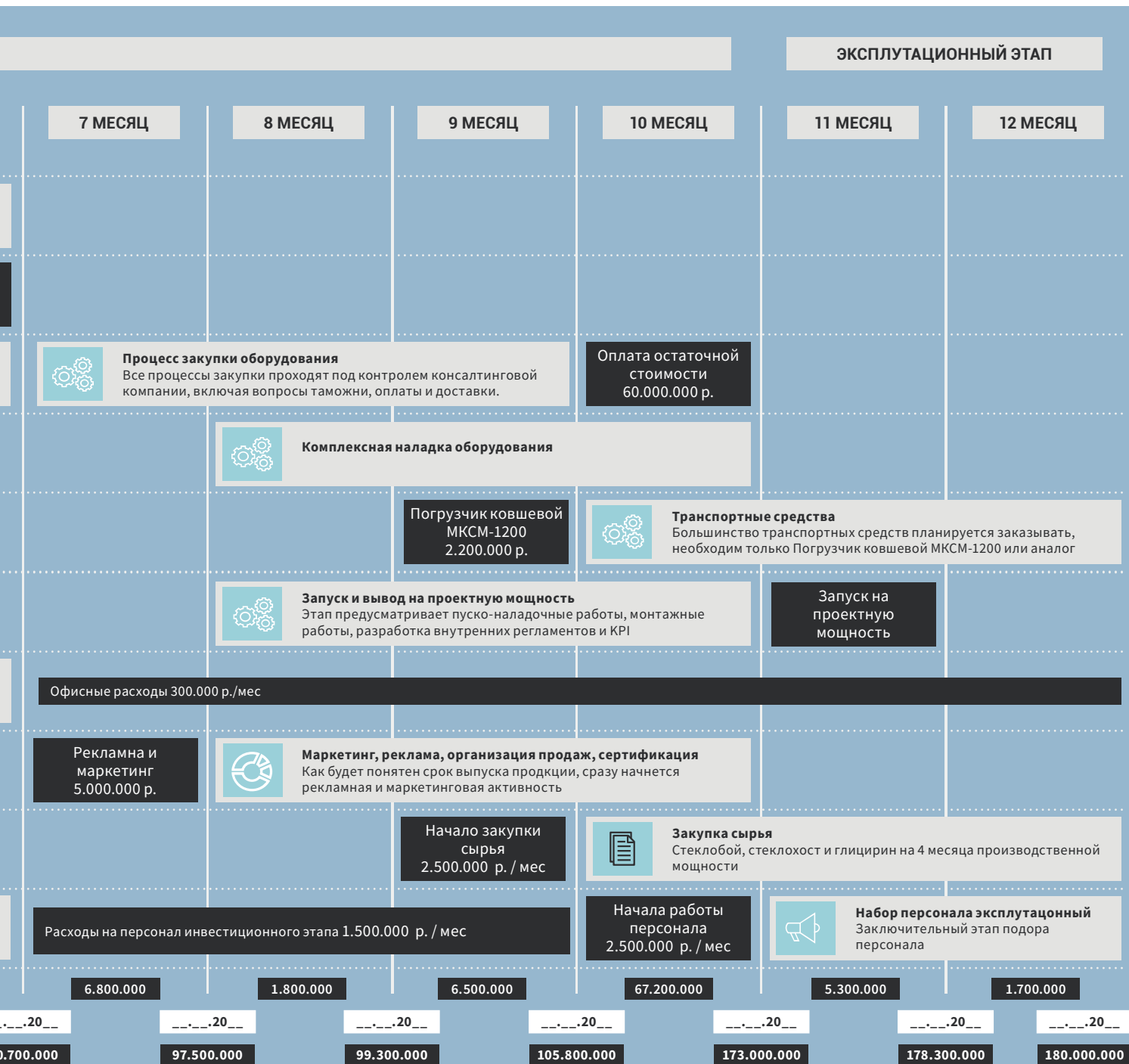


Диаграмма Ганта и схема движения средств на инвестиционной фазе проекта

График представляет предварительное планирование действий и затрат, возможно незначительное изменение после актуализации данных.

СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ

Линия для измельчения стеклобоя

1. Система подачи - 1
- 1.1. Загрузочный бункер с контролем уровня сырья - 2
- 1.2. Виброжелоб - 2
- 1.3. Конвейер-дозатор - 1
- 1.4. Конвейерная лента - 1
2. Система сушки - Сушильный барабан - 1
3. Предварительное дробление - 1
- 3.1. Сито - 1
- 3.2. Конвейерная лента - 1
- 3.3. Надленточный магнитный сепаратор - 1
- 3.4. Валковая дробилка - 1
- 3.5. Ковшовый элеватор - 1
4. Система подачи, в том числе: Бункер с контролем уровня сырья, Дозатор - 1
5. Измельчение - 1
- 5.1. Шаровая мельница ALPINE S.O.-CL 230 x 400 - 1
- 5.1.1. Стандартная конфигурация S.O.-CL 230 x 400 - 1
- 5.1.2. Футеровка шаровой мельницы - 1
- 5.1.3. Загрузочное отверстие - 1
- 5.1.4. Набор стальных шаров - 1
- 5.1.5. Блок привода, Коробка передач, Приводной двигатель 315 кВт для шаровой мельницы ALPINE Super Orion, Частотный преобразователь 315 кВт для шаровой мельницы ALPINE Super Orion - 1
- 5.2. Разгрузочный конвейер - 1
6. Сепарация - 1
- 6.1. Ковшовый элеватор - 1
- 6.2. Сито - 1
- 6.3. Лопастной затвор ZS 300/470 - 2
- 6.4. Классификатор ALPINE Stratoplex 630 ASP - 1
- 6.4.1. Стандартная конфигурация 630 ASP - 1
- 6.4.2. Колесо классификатора 630 ASP - 1
- 6.4.3. Сенсор ALPINE Stratoplex 630 ASP - 1
- 6.4.4. Мотор классификатора 30 кВт - 1
- 6.4.5. Частотный преобразователь 30 кВт 630 ASP - 1
- 6.5. Автоматический фильтр - 1
- 6.6. Вытяжной вентилятор - 1
- 6.6.1. Вытяжной вентилятор - 1
- 6.6.2. Мотор вентилятора 75 кВт - 1
- 6.6.3. Частотный преобразователь 75 кВт - 1
- 6.7. Лопастной затвор ZS 300/470 - 1
- 6.8. Ковшовый элеватор - 1
7. Обеспыливание: Пылеулавливающий фильтр, Лопастной затвор, Пылеуловитель - 1
8. Трубы/керамика: Трубопровод, Обеспыливающие трубы, Опорные конструкции/платформы - 1
9. Металлические конструкции - 1
10. Кабели - 1
11. Автоматизация для шаровой мельницы - 1
- 11.1. Модуль PlexView (визуализация) - 1
- 11.2. Модуль PlexLogic (контроль) - 1
- 11.3. Модуль PlexWire (схема проводки, распределительная коробка) - 1

Линия для производства

1. Оборудование для производства пеностекла (CGP) - 1
- 1.1. Общее описание - Технические параметры:
Габариты: длина печи – 20,25 м; ширина печи – 4,00 м (снаружи); ширина конвейерной ленты – 2,20 м;
общая высота (смесительная башня) – 7,25 м;
высота внутреннего пространства – 0,50 м (измеряется от шарнирной ленты до крыши внутреннего корпуса);
длина участка охлаждения – 9,30 м (в стандартной конфигурации);
длина платформы смесителя и блока управления для нетканого стеклополотно – 5,75 м;
максимальная рабочая температура – 910 °С -
Электроэнергия: подключение к сети – 400 В;
присоединяемая мощность – 91 кВт;
потребляемая мощность – 35 кВт - 1
- Газоснабжение: теплоноситель – природный газ (СПГ);
давление – 50-100 мбар -
- Исходное сырье: измельченное тарное стекло (стеклобой);
нетканое стеклополотно; каолин; вода -
- 1.10. Технология смешения CGP - 1
- 1.10.10 Дозатор для стекольного порошка CGP - 1
- 1.10.40. Дозатор для добавок (силосная башня) - 1
- 1.10.50. Дозатор для жидкого стекла и глицерина - 1
- 1.10.60. Смесительная башня /миксер CGP - 1
- 1.10.70. Весовая CGP - 1
- 1.10.80. Пневматический транспортер CGP - 1
- 1.20 Дозирование стекольного порошка CGP - 1
- 1.20.10. Подача нетканого стекловолокна CGP - 1
- 1.20.20. Подача стекольного порошка CGP - 1
- 1.30. Печь CGP - 1
- 1.30.10 Корпус CGP - 1
- 1.30.20. Вентиляционный агрегат CGP - 12
- 1.30.30. Изоляция CGP - 1
- 1.30.40. Горелка CGP - 12
- 1.30.50. Датчик температуры CGP - 12
- 1.30.60. Компрессор CGP - 1
- 1.30.70 Электрический блок управления CGP - 1
- 1.30.80. Программное обеспечение CGP - 1
- 1.30.90. Вытяжной клапан CGP - 1
- 1.30.100. Транспортный блок (печь) CGP - 1
- 1.30.110. Стол скольжения CGP - 1
- 1.30.120. Газо- и воздухопроводы CGP - 1
- 1.30.130. Окрашивание CGP, Документация CGP, Комплект запасных, быстро изнашиваемых частей - 1
- 1.40. Дополнительное оборудование CGP - 1
- 1.40.10 Станция затаривания биг-бэгов CGP - 1
- 1.40.40. Транспортный блок (участок охлаждения) CGP - 1
- 1.40.50. Камера CGP - 1
- 1.40.60. Вспомогательное оборудование CGP - 1
900. Транспортные расходы, Обслуживание, Упаковка, Шеф-монтаж, Механическая сборка, Электромонтаж - 1

ПОМЕЩЕНИЕ И НЕОБХОДИМОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАЛА ЗАВОДА ПЕНО-СТЕКЛА (около 20.000.000 р.)

РАЗМЕРЫ:

Длина: 48,60 м. **Ширина:** 19,60 м.

Внутренняя высота: 7,5 м.

В виду будущего расширения, мы рекомендуем чтобы зал был рассчитан на две печи.

Необходимы кровельные проемы и окна для отвода тепла.

Рекомендованная территория 40 соток.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, РАЗМЕРЫ

Длина печи 20,25 м.; Ширина печи 4,00 м.;

Длина охлаждающей стойки 9,30 м.

Продолжительность смешивания платформ и флис обработки 5,75 м.



В ходе реализации Проекта необходимы объекты производственного корпуса в составе:

- технологическая линия производства;
- трансформаторная подстанция (вариация);
- склад сырья;
- мастерские, лаборатория, подсобные

помещения, административные помещения;

- очистные сооружения;
- склад готовой продукции;
- транспортный участок;
- открытая площадка для служебного и личного автотранспорта.

ОБЪЕМ СЫРЬЯ И РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

№	Вид сырья	Кол-во на 1м³ ПЦ	Стоимость 1 у.е.	Стоимость на 1 м³ ПЦ, руб.	Потребности на 75.000 м³ в год
1.	Стеклобой микс	134 кг	2,0 руб./кг	268,00	10.050 тонн в год
2.	Глицерин	1,03 кг	60 руб./кг	61,80	77,25 тонн в год
3.	Стеклохолст	11,6 м²	11 руб./м²	127,60	870 тонн в год
4.	Газ	14 м³	6 руб./м³	84,00	1,05 млн. м³ в год
5.	Электричество	4,53 кВтч	7 руб./кВтч	31,71	339,75 кВтч. в год
* Цена продажи ПЦ 1 м³ = 4.000 руб.			Итого:	573,10 руб.	42.982.500 руб. в год

ВАРИАНТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ТЕХНОПАРКА Г.ТЮМЕНЬ:

Промышленная площадка на территории индустриально-логистического парка «ДСК-500» (согласовани с администрацией)

- Охраняемая территория;
- Подведены все коммуникации;
- Удобная система подъездных путей: железнодорожный тупик в здании, близость федеральных трасс, паркинг, новые транспортные развязки;
- Кратчайший доступ к рынкам ХМАО и ЯНАО;
- Быстрое развертывание производства.



ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА И МИССИЯ

I ЭТАП – Учреждение ООО «ПОРОСТЕК ГРУПП» (LLC POROSTEK GROUP).

Привлечение инвестиций. Сбор команды. Подготовка к запуску производства.

II ЭТАП – Запуск и наладка первого промышленного производства мощностью 50 000 м³/год в одном из регионов России. Выход на рынок. Увеличение мощности производства за счет доставки дополнительных печей вспенивания из Китая.

III ЭТАП – Тиражирование производств по ключевым регионам России с наибольшим потенциалом применения материала (масштабирование).

Создание группы Компаний – ООО «ПОРОСТЕК ТЮМЕНЬ», ООО «ПОРОСТЕК НОВЫЙ УРЕНГОЙ», ООО «ПОРОСТЕК ЕКАТЕРИНБУРГ», ООО «ПОРОСТЕК ЯКУТСК», ООО «ПОРОСТЕК НОВОСИБИРСК», ООО «ПОРОСТЕК ХАБАРОВСК» и др.

СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫЕ МИССИИ

- Строительство безопасных, качественных и долговечных автомобильных и железных дорог.
- Выполнение государственной экологической программы по утилизации и переработке твердых бытовых отходов (ТБО).
- Увеличение межремонтных сроков эксплуатации автомобильных дорог федерального значения с усовершенствованным типом покрытия до 12 лет, по капитальному ремонту – до 24 лет, согласно Постановлению от 30 мая 2017 года №658.
- Выполнение государственной программы «Безопасные дороги» за счет снижения аварийности.
- Развитие инфраструктуры Арктической зоны России, регионов Дальнего Востока, Севера и Крайнего Севера.
- Снижение стоимости строительства и эксплуатации автомобильных и железных дорог.
- Экономия бюджетных средств и средств компаний ТЭК.
- Увеличение пропускной способности БАМ и ТРАССИБ более чем в 2 раза за счет исключения снижения скоростного режима.
- Выполнение майских указов Президента и посланий Федеральному Собранию: развитие дорожной инфраструктуры РФ; улучшение экологической ситуации в регионах; стимулирование внедрения передовых технологий в проектировании и строительстве; применение новых механизмов развития и эксплуатации дорожной сети, включая использование контрактов жизненного цикла, наилучших технологий и материалов.

Миссия

- **Основная идея:** Производство и применение в дорожном и промышленно-гражданском строительстве теплоизоляционного материала - пеностекляного щебня.
- **Конечная цель:** Создание сети производств пеностекляного щебня в ключевых регионах России с наибольшим потенциалом применения материала.
- **Глобальная цель. Миссия:** Развитие новой отрасли промышленности. Строительство безопасных, качественных и долговечных автомобильных и железных дорог. Развитие инфраструктуры Арктических, Северных и Восточных территорий России.



ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

- **РАЗРАБОТАН** ТУ 23.19.12-001-40573303-2019 «Изделия теплоизоляционные из пеностекла марки ПОРОСТЕК».
- **РАЗРАБОТАН** ТУ 23.19.12-002-40573303-2019 «Фракционный щебень из ячеистого стекла (пеностекла) марки ПОРОСТЕК. Технические условия».
- **РАЗРАБОТАН** Технико-экономическое обоснование устройства строительных конструкций, включая дорожное строительство, с применением пеностекольного щебня
- **РАЗРАБОТАН КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЕНОСТЕКОЛЬНОГО ЩЕБНЯ**, включая Технические условия (ТУ) или СТО, Технологическую инструкцию (ТИ), Программа производственного контроля (ППК), Декларацию о соответствии ТР ТС, Протокол испытаний. **Имеются документы для получения сертификата соответствия** ТУ, протокола испытательной пожарной лаборатории, санитарно-гигиенического заключения, протокола испытаний пеностекла на теплопроводность и на паропроницаемость, протокол испытаний образцов пеностекла и иных документов. **РАЗРАБОТАН КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ ВНУТРЕННИХ ПОЛОЖЕНИЙ, должностных инструкций, регламентов, актов и прочая документация.**

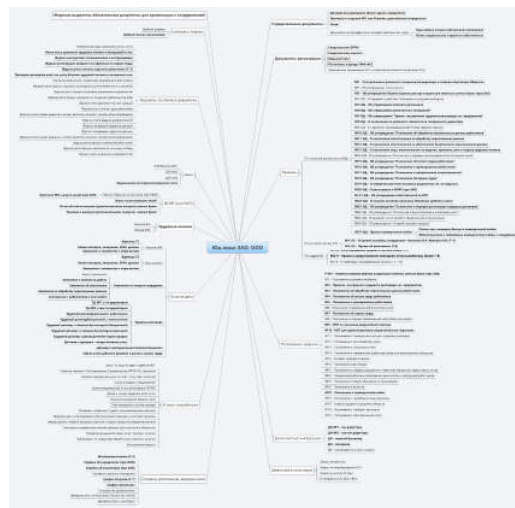


Схема всех подготовленных документов

РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ:

- ГОСТ 33676-2015 Материалы и изделия из пеностекла теплоизоляционные для зданий и сооружений. Классификация. Термины и определения
- ГОСТ 33949-2016 Изделия из пеностекла теплоизоляционные для зданий и сооружений.
- МОН 2.2-2016 «ЗЕЛЕНЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ. ЩЕБЕНЬ ПЕНОСТЕКОЛЬНЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СТО
- ФЗ от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
- ФЗ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Тех.регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ФЗ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Тех.регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Редакция СНиП 2.01.07-85*;
- СП 17.13330.2011 «Кровли». Актуализированная редакция СНиП II-26-76;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
- СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих жилых и общественных зданий»; СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий». СНиП 23-02-2003;
- СП 29.13330.2011 «Полы». Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88;
- СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»;
- СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция»;
- СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»;
- СП 55.13330.2011 «СНиП 31-01-2001 Дома жилые одноквартирные»;
- СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания»;
- СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ, РИСКИ И SWOT-АНАЛИЗ ПРОЕКТА

На сегодняшний день, основная проблема строительства – это удешевление себестоимости с соблюдением нормативов по теплоизоляции и прочности.

Современные здания по долговечности значительно проигрывают старым (старинным) кирпичным зданиям. Единственная причина в том, что на сегодняшний день ни один утеплитель не может «жить» более 15-20 лет. Другими словами, с течением времени, все утеплители неизбежно теряют свои первичные теплоизоляционные характеристики. По сути, вся стройиндустрия находится «меж двух огней»: строить надёжно и дороже - рынок не позволяет; строить дешевле, прикрывшись действующими нормативами, больше, но ненадолго. Пятнадцатилетний срок полноценной жизни для любого здания - это ничто, ПЕНОСТЕКЛО в этом случае является эффективным и долговечным.

Кроме того, современные строительные конструкционные материалы впитывают влагу, что негативно сказывается на сроке службы всего здания.

В основе стратегии развития проекта по производству ПЕНОСТЕКЛА лежит принцип тиражирования аналогичных предприятий в других регионах (городах-миллионниках) по мере роста спроса на продукцию.

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
<ul style="list-style-type: none"> - экологическая значимость проекта (возможность получить поддержку для решения экологических проблем региона) - возможность получения льгот по программе энергосбережения и импортозамещение - малочисленность прямых конкурентов по видам продукции - гарантированное обеспечение производства сырьём (отсутствие прямых конкурентов по типу используемого сырья) - оригинальная, инновационная технология, - новое, современное оборудование с автоматическими системами управления и контроля качества - низкая себестоимость - высокая рентабельность производства - высокая квалификация ключевых специалистов обеспечивающая возможность проводить качественное обучение персонала - возможность производить продукцию с различными техническими характеристиками и удовлетворять любые потребности заказчиков - понятная и простая стратегическая модель технологии управления компанией и сбытом продукции - экологическая значимость проекта - социальная значимость проекта - монопольное производство и продажа строительного материала с универсальными физическими и потребительскими характеристиками, высоким уровнем конкурентоспособности - возможность использования проекта как типового для тиражирования и реализации в любом регионе РФ 	<ul style="list-style-type: none"> - необходимость создания нового производства - необходимость создания имиджа компании - необходимость в активных мероприятиях на начальном этапе по продвижению продукта для обеспечения заданного уровня продаж
ВОЗМОЖНОСТИ	УГРОЗЫ
<ul style="list-style-type: none"> - более расширенный ассортимент продукции по сравнению с конкурентами - большой рынок сбыта - экспансия производства и расширения рынка сбыта в другие регионы и страны - завоевание лидирующих позиций в отрасли - новые законодательные и нормативно-строительные акты в пользу пеностекла, обеспечивающие высокий спрос 	<ul style="list-style-type: none"> - экономический спад и кризис - сильное сопротивление действиям по изменению конъюнктуры рынка и тенденций спроса со стороны участников рынка, чья продукция становится не конкурентоспособной

ПЕНОСТЕКЛО СОВРЕМЕННЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Теплоизоляционный материал, превосходящий аналоги в отечественной строительной индустрии. Мы используем передовые научные разработки и высочайшие мировые стандарты, чтобы предложить Вам инновационный продукт.



POROSTEK

РЕЗЮМЕ

Цель Проекта – строительство инновационного завода по производству пено-стекольного щебня из несортového стеклобоя.

Предлагаемая технология позволяет **решить стратегически важные задачи:**

- **Утилизация стеклобоя в регионе**, решение экологической проблемы загрязнения окружающей среды неразлагаемыми отходами. Для 1м³ необходимо 134 кг. стеклобоя.

- **Повышение энергосбережения** в жилищном, инфраструктурном и промышленном строительстве, и как следствие – экономия энергоресурсов и снижение эксплуатационных расходов. Все технологии соответствуют стандартам экологической безопасности.

Планируемый **годовой объем реализации продукции завода:** Пеностекольный щебень - 75.000 м³ марки 180. Для производства 75.000 м³ необходимо 10.000 тонн стеклобоя.

Сильная сторона проекта – применение в дорожном строительстве

По проекту сделан существенный задел в области **применения пеностекольного щебня в дорожном строительстве:** защищена интеллектуальная **собственность серией патентов – поданы заявки** на изобретения на технологии и конструкции дорожного строительства; разработана **нормативно-методическая документация;** проведены опытно-промышленные и лабораторные **испытания;** защищена диссертационная работа и многое др. **На протяжении 5 лет** проводились **внедренческие работы** по использованию пеностекольного щебня в дорожном строительстве. Дорожное строительство является колоссальным рынком.

- В качестве сырья используется **любой несортовой несортированный стеклобой** (стеклобой микс) без предварительной переплавки. Проектом выполняется **государственная экологическая программа по утилизации и переработке твердо-бытовых отходов (ТБО)** в полезный востребованный строительный материал.

- Для изготовления стекольной массы возможно **использование аморфных кремнеземных пород**, что обеспечивает производства неограниченной сырьевой базой.

Независимые аналитические исследования прогнозируют **объем потребности** в высококачественной теплоизоляционной продукции из пеностекла в стране в объеме **не менее 2,0-3,0 млн. м³ в год.** Для строительства 1 км дороги нужно 3.000 м³.

На открытие производства мощностью 75.000 м³/год необходимо 180млн.р.

Срок окупаемости инвестиций (PP) – 2,16 года. IRR = 77%

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

POROSTEK

ООО «ПОРОСТЕК ГРУПП»

Адрес: г. Москва, Территория инновационного центра «Сколково»,

ул. Нобеля, д.7, оф.1/165/1;

г. Тюмень, ул.Ленина, д.2А, оф.401

www.porostek.ru, www.porostek.com, info@porostek.ru

ПЕНОСТЕКЛО СОВРЕМЕННЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Теплоизоляционный материал, превосходящий аналоги в отечественной строительной индустрии. Мы используем передовые научные разработки и высочайшие мировые стандарты, чтобы предложить Вам инновационный продукт.



POROSTEK