

Полимерная композиция ResinFORCE

Номинация



Меняющие
реальность

Направление



Промышленность

Состав



Команда

Стадия проекта:

MVP

Наименование организации

ООО «НПО Стоунфорс»

Автор проекта

Абуталипова Е.М. основатель

Состав команды

- Фрайман Ю.П. – экономист
- Косцова М.А. – финансист
- Косцов А.В. - инженер



Участник



Московский
инновационный
кластер

УЧАСТНИК



Проблема

Ежегодные потери от коррозии в РФ оцениваются в **3–5% ВВП в год**— за счёт:

- прямых затрат на замену и ремонт конструкций;
- простоев оборудования и снижения производительности;
- экологических рисков при разгерметизации оборудования.

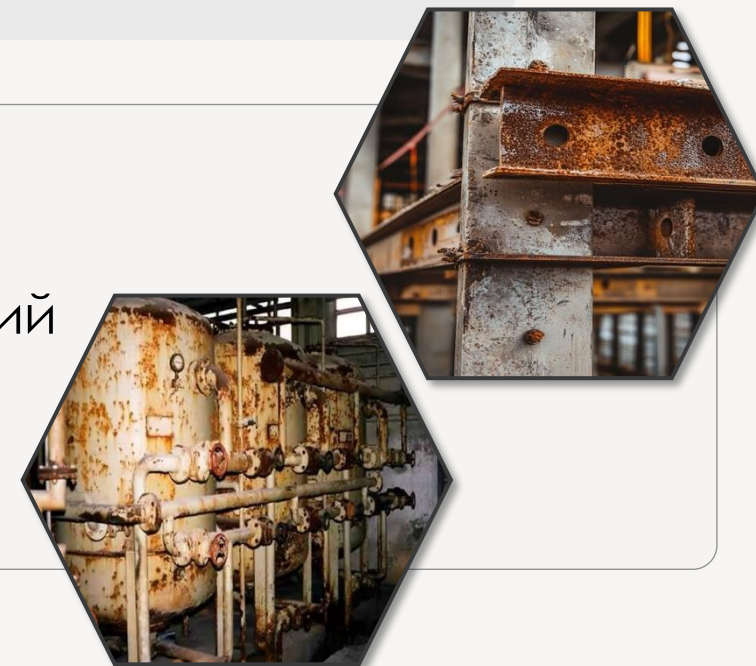
По отраслевой оценке, около **60% аварийных ситуаций** с трубопроводами и металлоконструкциями происходят из-за коррозии металла.

Коррозия - одна из крупных скрытых статей потерь экономики России.



Варианты решения

- Плановая замена изношенных участков металлоконструкций
- Аварийный ремонт
- Нанесение защитных покрытий





Проект

ResinFORCE - Двухкомпонентная полимерная композиция

- Инновационное покрытие с повышенными эксплуатационными характеристиками
- Антикоррозионный и гидроизоляционный материал для различного оборудования



Решение

- Использование **ResinFORCE** в качестве защитного покрытия позволит:
 - Снизить аварийность на объектах на **40%**
 - **До 15 лет** увеличить срок службы действующего оборудования;
 - Снизить затраты на ремонт и замену дорогостоящего оборудования на **70%**
- Уникальность покрытия в функциональности самовосстановления полимерной композиции – **Self-ремонтное покрытие, срок службы более 30 лет.**
- Возможность применения для восстановления и защиты металлоконструкций, а также бетонных конструкций.
- **Уникальные свойства:**
 - Высокая тиксотропность;
 - Стойкость к коррозии, агрессивным средам, износостойкость;
 - Повышенная адгезия покрытия к различным поверхностям;
 - Применимость в питьевом водоснабжении;
 - Короткое время отверждения.
- Выполнение антикоррозионной защиты, применяя **ResinFORCE**, позволяет долгосрочно защитить конструкцию, восстановить внешний вид поверхности



Обоснование инновационности проекта



Инновационность

Концепция функциональности самовосстановления полимерной композиции – **Self-ремонтное покрытие**

Антикоррозионное покрытие

Гидроизоляционное покрытие

Наливные полы

- **Умная полимерной композиция – Self-ремонтное покрытие**, способное обеспечить надёжность антикоррозионной защиты конструкций на более длительный срок
- Применение роботизированных и цифровых решений для оптимизации полимерных антикоррозионных покрытий, ускоряя процесс создания и адаптации материала с заданными свойствами, прогнозируя их поведение и снижая затраты на исследования и производство **трансформирует** подходы к разработке полимерных антикоррозионных покрытий, делая процессы более быстрыми, точными и эффективными.
- Умные материалы — это ключевой элемент будущего строительства, предоставляющий уникальные возможности для создания самовосстанавливающихся и адаптивных конструкций. Они значительно повышают прочность, долговечность и функциональность зданий, обеспечивают энергоэффективность и комфорт, а также **способствуют устойчивому развитию городской среды**.
- Для получения нового покрытия применялись **новые добавки и модификаторы** для улучшения свойств покрытия. Эти добавки позволяют контролировать текучесть, скорость твердения и прочностные характеристики материала.
- Наличие гидрофобных веществ и микросиликатов повышает **устойчивость** конструкционного материала к воздействию влаги, температурных колебаний и химически агрессивных веществ, что идеально подходит для использования в экстремальных условиях.

Обоснование технологичности решения



Технологические особенности проекта

Использование интринсивных механизмов (обратимых полимеров) – основа разработки полимерной композиции

Внутренние механизмы самовосстановления основаны на обратимых химических связях или физических взаимодействиях в самой полимерной матрице, что позволяет материалу восстанавливаться многократно без истощения восстанавливающего агента. Восстанавливающий агент встраивается в структуру покрытия, тем самым повторно покрывая подложку и защищая ее от воздействия агрессивных компонентов и разрушения, обеспечивая длительную и надежную эксплуатацию объекта.



Уникальность и преимущества технологий

- Наличие модифицированного тонкодисперсного гидрофобного компонента в полимерной матрице композиции способствует автономному восстановлению целостности структуры покрытия после повреждений и адаптации к условиям эксплуатации, что обеспечивает устойчивость к механическим и климатическим воздействиям.
- ResinFORCE** способно адаптироваться к нагрузкам, изменять теплоизоляционные, гидроизоляционные показатели или самостоятельно восстанавливать трещины, тем самым увеличивая эксплуатационный ресурс конструкции.



Конкурирующие смежные технологии

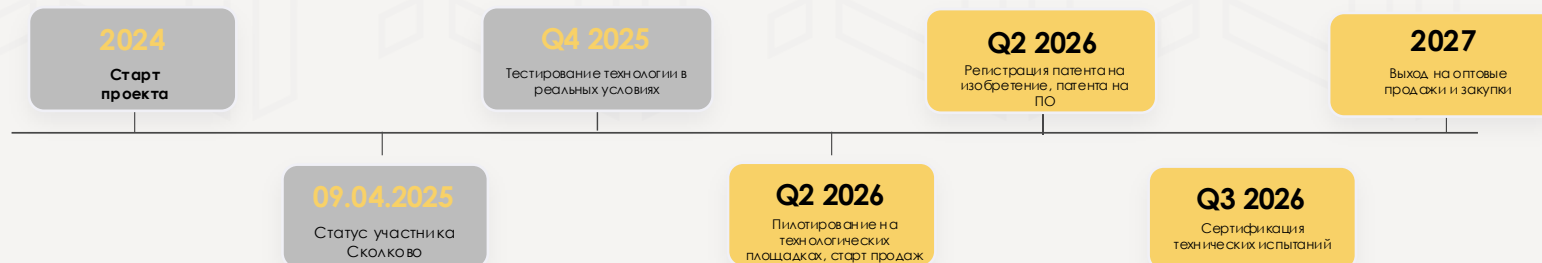
- Использование бактерий, которые при контакте с водой начинают производить кальций — вещество, заполняющее трещины и микропоры. Этот биотехнологический метод эффективен, экологически безопасен, что актуально для устойчивого строительства, но не работает в экстремальных условиях.
- Стандартные методы – холодное и горячее цинкование, цементно-песчаное покрытие, битумная мастика

Дорожная карта проекта



Стадия и дальнейшая реализация

- **MVP**, Продукт готов к выводу на рынок, протестирован в реальных условиях, есть запрос со стороны заказчиков
- Необходимо проведение сертификации продукта в исследовательских центрах, регистрация товарных знаков
- **Дорожная карта проекта:**



Необходимые для реализации ресурсы

- Заключен договор на проведение комплекса испытаний покрытия с многопрофильным испытательным центром АНО «ЦИСИС ФМТ»
- Получено согласие от Научно-технического совета АО «Мособлгаз» Филиал «Юг» на проведение пилотных испытаний по антикоррозионной защите участка газопровода методом санации.

Информационный задел о проекте



Научно-публицистический задел

- По теме проекта:
- - защищена 1 докторская и 2 кандидатских диссертации;
- - опубликовано более 40 научных трудов, в том числе:
 - <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48775958>
 - <https://elibrary.ru/item.asp?id=35607685>:
 - <https://elibrary.ru/item.asp?id=47234979>:
 - <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28938456>



Медийный задел

- Публикация в канале **Технопарка Сколково** о подведении итогов Преакселератора 6.0 Фонда Сколково, в котором проект **«Полимерная композиция ResinFORCE»** компании Стоунфорс (StoneFORCE) стал лауреатом, финалистом и победителем гранта от Московского Венчурного Фонда
- Национальная премия "ЭКОТЕХ-ЛИДЕР 2021"
Медиа ресурсы:
 - https://t.me/technoparksk_news/5482
 - <https://www.gosrf.ru/opredeleny-nominanty-poslednego-etapa-premii-ekoteh-lider-2021/c>

Защита интеллектуальной собственности



Интеллектуальная собственность

- 30.12.2025г. - Подача заявки на регистрацию патента на полезную модель по производству полимерной композиции ResinFORCE. По результатам экспертизы проводится преобразование заявки на получение патента на изобретение (в соответствии с экспертизой «Предварительно отмечается, что полезная модель по п.1 может быть признана соответствующей условию патентоспособности промышленная применимость, см. п.4 ст. 1351 Кодекса *.
Предварительно отмечается, что полезная модель по п.1 может быть признана соответствующей условию патентоспособности новизна, см. п.2 ст. 1351 Кодекса *)»)

Патенты руководителя ООО «НПО Стоунфорс»:

- Сверхвысокочастотная электромагнитная установка для модификации полимерных пленок Шулаев Н.С., Сулейманов Д.Ф., Абуталипова (Абакачева) Е.М., Иванов С.П., Маликов Р.М., Ибрагимов И.Г., Горина А.Ю. Патент на полезную модель RU 139814 U1, 27.04.2014.
- Расчет параметров сверхвысокочастотных установок для модификации полимерных материалов Абуталипова Е.М., Попова Е.В., Жулаев А.В. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2014612341.
- Сверхвысокочастотная электромагнитная установка для модификации полимерных пленок Абакачева Е.М., Киреев К.А., Маликов Р.М., Сулейманов Д.Ф., Шулаев Н.С. Патент на полезную модель RU 118818 U1, 27.07.2012.
- Установка для нанесения изоляционного ленточного покрытия на трубопровод Шулаев Н.С., Сулейманов Д.Ф., Абуталипова Е.М., Иванов С.П., Ибрагимов И.Г., Горина А.Ю., Маликов Р.М. Патент на полезную модель RU 145191 U1, 10.09.2014. .



Защита прав на интеллектуальную собственность

- Подана заявка на патент на изобретение (преобразованная заявка патента на полезную модель от 30.12.2025г.)

Необходимые документы:

- Сертификация качества продукта, сертификация испытаний
- Патент на изобретение
- Патент на программное обеспечение
- Товарный знак

Конкурентный анализ



Отличие от конкурентов

Полимерная композиция ResinFORCE - надежное покрытие с высокими показателями прочности, коррозионной стойкости, трещиностойкости, морозостойкости и, как следствие, высокой износостойкости, которое выдерживает длительные динамические нагрузки, тем самым обеспечивая долговечность и надежность конструкции.

Нашей компанией разработано ПО - интеллектуальная система подбора антикоррозионной модификации покрытия для строительных и промышленных объектов. Внутренний контур **«ResinFORCE + ПО»** позволяет учесть специфику объекта, а также пожелания заказчика, с целью достижения наилучшего результата проведения антикоррозионных и гидроизоляционных работ.



ResinFORCE



Конкуренты



Конкурентный анализ



Параметр анализа	ResinFORCE	Эпокстон (эпоксидное)	Silka Poxicolor SW (эпоксидное, Швейцария)	Цинк ЭП (Грунтовка цинконаполненная эпоксидная)	Грунт-эмаль ХВ (среднее по рынку)
Применимость с питьевой водой	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Срок службы (лет)	Более 30	15–25	Более 20	Более 20	5–10
Скорость высыхания (ввода в эксплуатацию)	1-2 ч	4–6 ч	7 ч	4-5 ч	1–4 ч
Стойкость к агрессивным средам	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая	Низкая
Сферы применения	Металлоконструкции, бетонные конструкции	Защита металлоконструкций и поверхностей резервуаров	Защита металлоконструкций и поверхностей резервуаров	Защита металлоконструкций и поверхностей резервуаров	Для краткосрочной защиты металлоконструкций

Экономическая значимость проекта



Целевая аудитория

B2G: ЖКХ, Дорожно-мостовое строительство, Водоканал

- В транспортной и городской инфраструктуре износ металлоконструкций и сооружений превышает **50%**, на отдельных объектах — **70–80%**.
- До **5%** дополнительных расходов на обслуживание зданий и сооружений из-за коррозии металлоконструкций

B2B: Нефтегаз, ЭнергоТех, Строительство, Агропромышленный комплекс

- **31%** Выхода из строя оборудования возникает по причине коррозии.
- Около **15%** техники и конструкций погибают от коррозии.
- До **8–14 тыс.** порывов/аварий в год на нефтепроводах, **80%** из-за коррозии.

Стоимость и сроки реализации и окупаемости

2 000 000 рублей – закупка оборудования и материалов для первой партии **ResinFORCE (1 тонна)**. Далее – масштабирование производства.

- Срок реализации проекта – 1,5 года для полной готовности производства к оптовым продажам
- Срок окупаемости проекта – 2 года.

Пилотирование и внедрение

- Активно прорабатывается стратегия пилотирования технологии на территории Москвы и МО.
 - Заявка на пилотирование МИК возвращена до момента получения патента, однако по всем прочим критериям была признана соответствующей
- Предложение на пилот – антикоррозионная защита металлоконструкций, восстановление бетонных конструкций
- Модернизация объектов питьевого водоснабжения, инфраструктуры

Бизнес-модель



—+ X= Описание бизнес-модели и принципа работы:

- **Производство и продажа** полимерной композиции ResinFORCE
- **Оказание услуг** по полимерной санации трубопроводов
- **Обучение** заказчиков
- **Производственная кооперация** с производителями металлопроката
- Программное обеспечение для **модификации** полимерного покрытия под конкретные условия и нужды (кастомизация)

☆ Предоставленная ценность:

- **Модификация** полимерного покрытия под индивидуальные нужды заказчика
- **Широкое применение** покрытия – одно покрытие для металла, бетона, дерева, ПВХ, стеклопластика и прочих композиционных материалов
- Блестящая поверхность: **эстетика, сочетающаяся с функциональностью.**
- **Долговечность защиты** - срок службы покрытия ResinFORCE более 30 лет
- **Экологичность**
- **Применимость с питьевой водой**

👤 Каналы продаж:

- Прямые продажи и доставка
- Участие в тендерных закупках
- Пилотирование технологии
- Участие в отраслевых акселерационных программах, выставках
- Рамочные договоры на поставку
- На **данный момент** активно принимаем участие в акселерационных программах, заключаем договора на пилотирование
- Наиболее **эффективный** канал – участие в тендерных закупках

Бизнес-модель



Доходы:

- Поставка товара - 50%
- Оказание услуг - 30%
- Проведение обучения заказчиков - 10%
- Процент от производственной кооперации
- Использование ПО для модификации

Оптовые скидки,
рамочные договора,
отсрочка платежа

Структура затрат

Инвестиционные

- Компоненты
- Оборудование
- Тара
- Аренда помещения

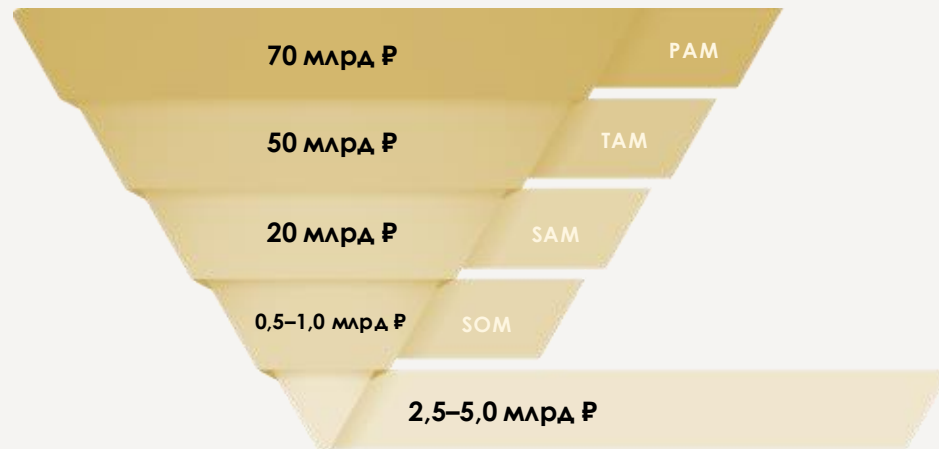
Операционные

- ФОТ
- Информационные услуги

Логистика

- Доставка компонентов и оборудования
- Доставка продукта до заказчика

Оценка рынка



Прогноз по развитию рынка на
период реализации проекта

- На текущий момент рынок эпоксидных покрытий растет умеренно, без резкого скачка. К 2028 году можно ожидать расширения не за счет взрывного спроса, а за счет постепенного замещения менее стойких покрытий и роста требований к долговечности.
- Однако в случае, когда эпоксидные системы начнут активно вытеснять менее стойкие покрытия и захватывать больше сегментов, где раньше использовались альтернативные ЛКМ или упрощенные защитные решения, то оценка рынка может быть увеличена в **1,5 раза**

Текущие результаты проекта и планы



Результат

- ✓ Пройден **Преакселератор 6.0 Сколково**, проект был отобран в финал на Демо-день, стал победителем и лауреатом, был получен грант от Московского Венчурного Фонда.
- ✓ Принято участие в финале конкурса **ФСИ Старт-1-2025** (очередь 1).
- ✓ Получен статус **участника Фонда Сколково, участника Московского инновационного кластера** и межотраслевых кластеров, компания ООО «НПО Стоунфорс» внесена в **реестр Малых технологических компаний**.
- ✓ Получено **рекомендательное письмо** от Комитета по предпринимательству в сфере строительства Торгово-Промышленной Палаты РФ.
- ✓ Ведется заключение договора на **пилотирование проекта** на объектах АО «Мособлгаз» Филиал «Юг».
- ✓ Проект признан соответствующим инновационности для пилотирования на объектах г. Москвы (МИК).
- ✓ Разработано собственное ПО для модификации состава компонентов.



Что вам сейчас нужно для эффективной реализации проекта?

- ☐ Организация производства, приобретение оборудования.
- ☐ Получение сертификации технических испытаний.
- ☐ Найм квалифицированных кадров (лаборанты, производственные мастера, маркетолог-дизайнер).
- ☐ Демонстрация технологии на отраслевых мероприятиях



План реализации

- Срок выхода Полимерной композиции **ResinFORCE** на рынок – **2 месяца**.
 - Закупка оборудования и компонентов, через 5 месяцев-масштабирование
- Успешное проведение **пилотирования** на объектах инфраструктуры г. Москвы, участие в отраслевых акселераторах
- Оформление товарного знака

Команда



**Абуталипова Елена
Мидхатовна**

- 1. Генеральный директор
- 2. Научный руководитель проекта, д.т.н., доцент



**Фрайман Юлия
Павловна**

- 1. Коммерческий директор
- 2. Развитие и продвижение проекта



**Косцова Марина
Александровна**

- 1. Финансовый директор
- 2. Финансовое моделирование, оптимизация затрат



**Косцов Андрей
Владимирович**

- 1. Главный инженер
- 2. Управление проектами, безопасностью



**Андреев Артём
Андреевич**

- 1. Начальник производства
- 2. Организация производственных процессов