

Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

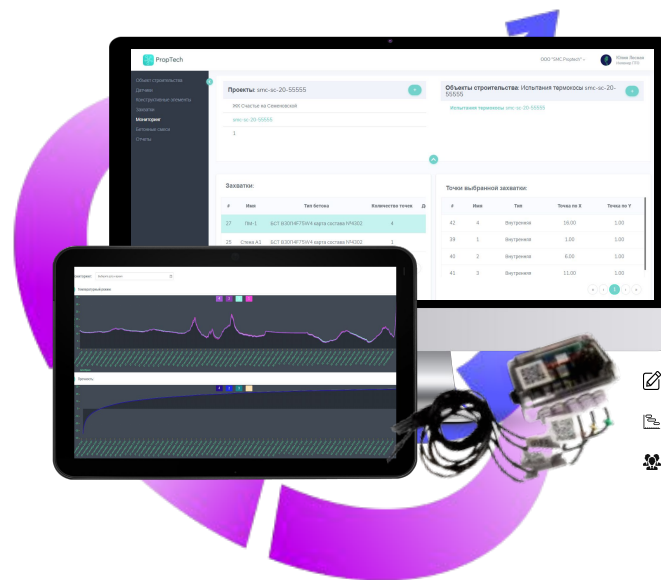
Технологии, которые работают

PropTech.SMC

Умный мониторинг бетона

IIoT + Облако + Сервис

<https://pt.2035.university/project/proptechsmc-umnyj-monitoring-betona>



Проблемы в бетонировании

21% брака*

- ? Трудоемкость контроля качества бетонирования
- ? Низкий уровень ответственности персонала
- ? Дефицит квалифицированных кадров
- ? Непрогнозируемый уровень качества монолитных конструкций
- ? Вынужденные запасы времени на набор прочности бетона

*Независимая экспертиза ассоциации предприятий железобетонных изделий «А Бетон»
300 образцов на 40 крупных стройплощадках



Цифровизация процесса бетонирования
IIoT = Датчики + DataBox + ПО



Сервис по сокращению сроков бетонирования

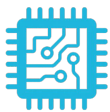




- Отсутствуют объективные данные по контролю качества бетона в моменте
- Есть потребность рынка в инструментах по сокращению сроков производства бетонных работ
- Технология прошла апробацию и бурно развивается на Западном рынке (Канада, Финляндия, США)



Свойства и особенности применения технологии



цифровизация
монолитных работ



оперативное
принятие решений



онлайн контроль
за прочностью
бетона 24/7



автоматическое
оформление ИД



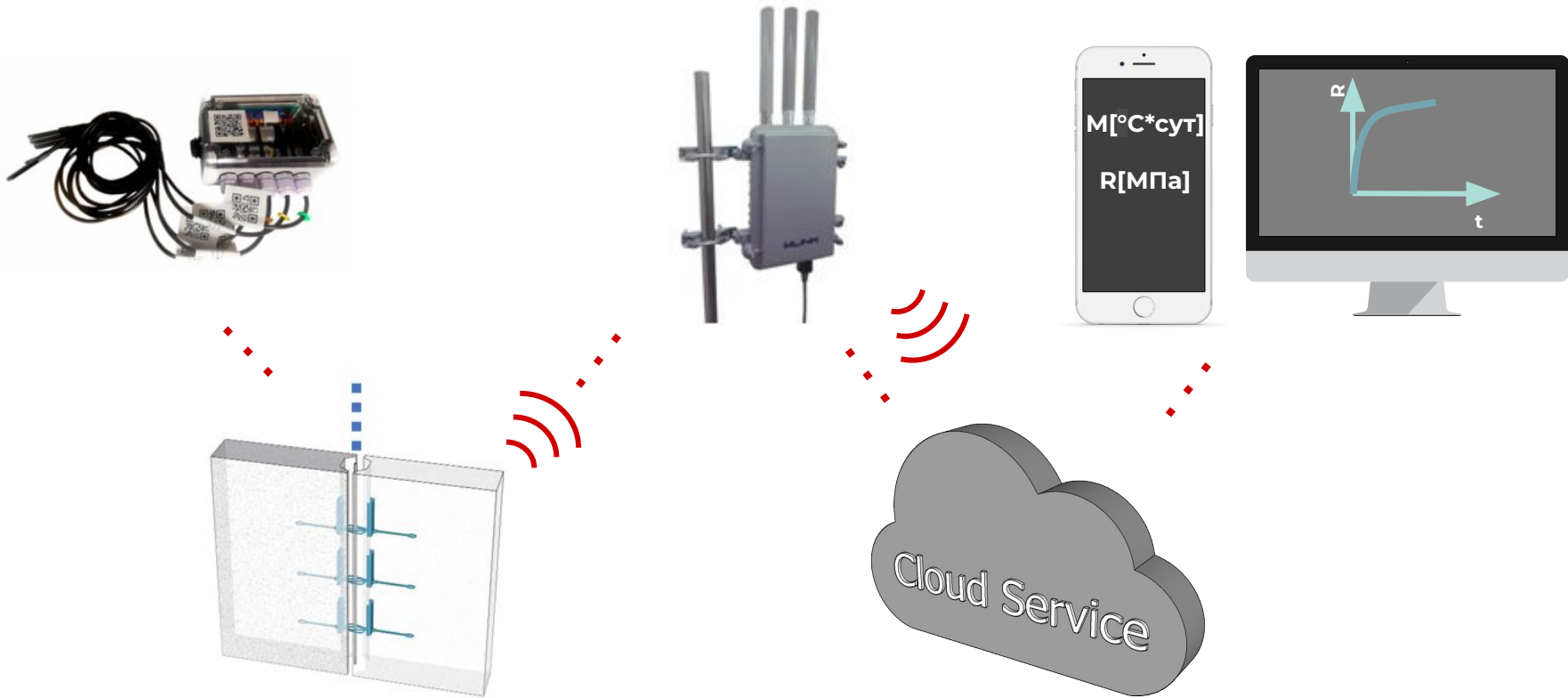
снижение затрат
при зимнем
бетонировании



снижение доли брака



Концепция реализации онлайн температурно-прочностного мониторинга бетона



Последовательность работ при внедрении PropTech.SMC



Градуировка
бетонной смеси

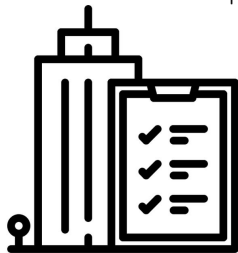


1

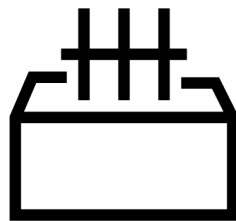


Организация
покрытия сети на
площадке

Регистрация проекта и объекта
строительства в системе
Структура объекта строительства
Реестр точек температурно-
прочностного контроля

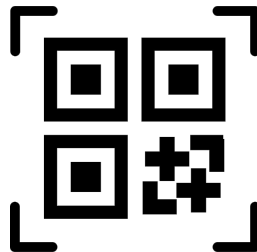


2



Инсталляция на объекте
Установка и закрепление сенсора на
арматурном каркасе по чертежам

Регистрация датчиков в
системе по QR коду



3

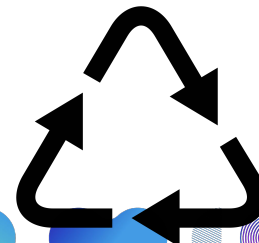
Мониторинг и инспекции
Отслеживание информации в
мобильном или на экране компьютера
Проверка объекта в случае
необходимости



Демонтаж и повторное
использование

Обход и последующий демонтаж и
монтаж на следующей захватке

4



Основной функционал



- ✓ Удаленный онлайн мониторинг
- ✓ Онлайн температурный контроль бетона
- ✓ Оповещения и уведомления о строительных процессах
- ✓ Онлайн прогноз времени набора бетоном заданной прочности
- ✓ Автоматический выпуск исполнительной документации (ИД)



Преимущества - исключение человеческого фактора



- ✓ Автоматическое получение данных (M2M) - исключение “человеческого” фактора - сокращение трудоемкости и повышение качества контроля бетонных работ
- ✓ Автоматическое внесение данных в информационную модель здания (BIM)
- ✓ Онлайн 24/7 получение данных (IIoT)
- ✓ Big Data Массив данных по набору прочности бетона

M2M

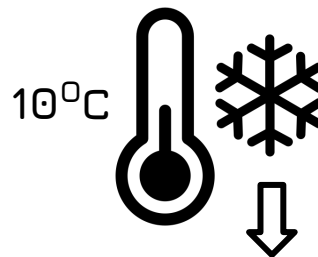
BIM

IIoT

Big Data



Оценка рынка и потребности



2 млн м³

Объем монолитных работ
Москва и МО в год

ИЗ НИХ

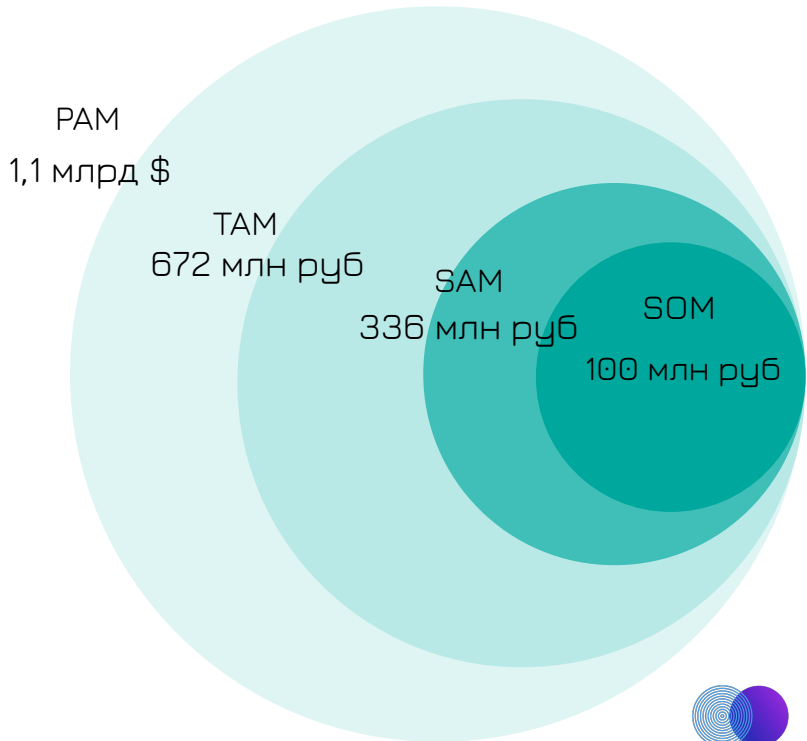
1 млн м³

При температуре
ниже 10°C





Рынок технологий в бетонирования В России находится **на начальном этапе своего развития**.
В большинстве случаев используются ручные, устаревшие методы измерения.



Конкурентный анализ



PropTech.SMC



ИНТЕРПРИБОР



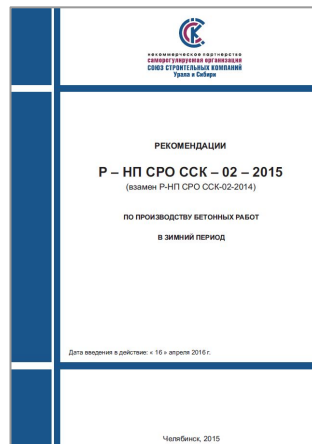
Данные	PropTech.SMC	ИНТЕРПРИБОР	HILTI	maturix	sigfox Russia	RSENS Ryegrass	algit
Данные	Автоматически	Вручную	Автоматически/ Вручную	Полуавтоматически	Полуавтоматически	Полуавтоматически	Автоматически
Трудозатраты	Монтаж датчиков Перенос DBox и "начинки"	Контактное подключение к термопаре Снятие показаний	Монтаж теряемых датчиков	Контактное подключение к термопаре	Монтаж теряемых датчиков Снятие показаний	Монтаж датчиков Извлечение датчиков	Монтаж датчиков Извлечение датчиков
Снятие показаний	Автоматическое (M2M)	Ручное	Автоматическое	Автоматическое	Смартфоном	Автоматическое	Автоматическое
Стоимость датчика, руб	3 600, в т.ч. 1 760 - теряемая часть	75 пм	9 500-12 500	42 000 в т.ч лицензии	3 950	2 900	2 900
Стоимость DataBox	28 000	76 700	20 000 в месяц		-	-	-
IoT	Да	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да
Внесение данных в BIM	Автоматически	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Технология	Wi-Fi	Термопары	Wi-Fi	Термопары	Bluetooth + GSM	Ультразвук	Ультразвук
Сервис по прогнозированию зрелости бетона	Да	Нет	Да	Да	Да	-	-
Страна	Россия	Россия	США	Дания	Россия	Россия	Россия



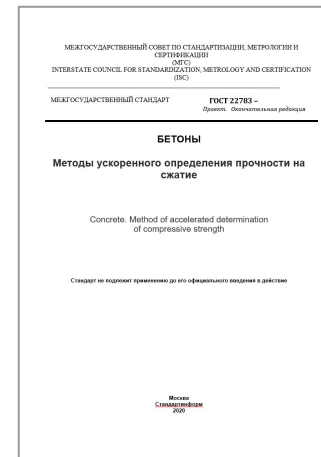
Отечественные нормативные документы для прогнозирования прочности бетона в раннем возрасте



Приложение Э - Методы
неразрушающего контроля и
прогнозирование проектной прочности
бетона
(кроме тепловлажностной обработки)



Раздел 15 Контроль прочности бетона:
- по температурным графикам;
- по **зрелости** бетона;
- по аналитическим зависимостям



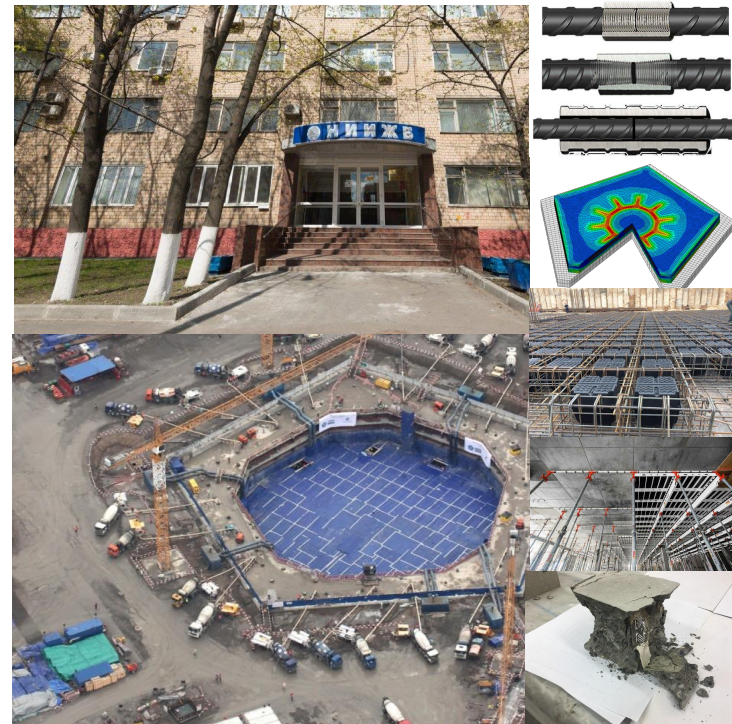
проект ГОСТа
Приложение В - расчет прогнозируемой
прочности бетона по схеме К2
(по эквивалентному возрасту)





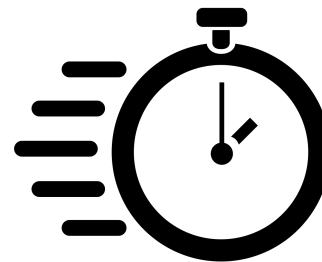
Резидент Технопарка НИИЖБ

Представление технологии в перечне инновационных решений НИИЖБ





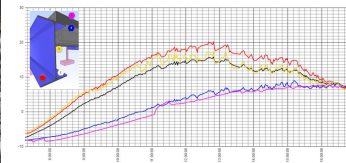
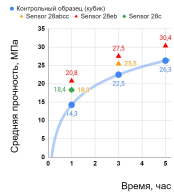
3-4 месяца
экономии сроков
строительства



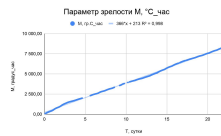
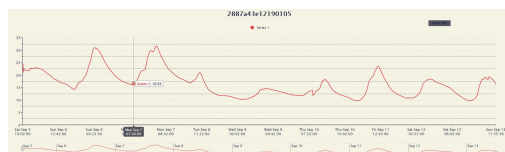
и до 50%
экономии затрат
на бетонные работы



Ускорение монолитных работ до 50%



Заданная прочность, МПа	Sensor 28abcc		Sensor 28eb		Sensor 28c		Контрольный образец (кубик)	
	Время, час	Сокращение, %	Время, час	Сокращение, %	Время, час	Сокращение, %	M, °C_час	Время, час
5	4,1		2,9		4,0		122	7,0
10	8,0	70,5	5,7	139,0	7,9	72,9	238	13,6
15	15,5		11,1		15,3		465	26,5



Бетонирование фундаментной плиты
 Монолитные стыки сборных конструкций
 Конструкции сталежелезобетонных перекрытий
 Бетонирование вертикальных конструкций





1,5 млн рублей

Экономия на аренде башенного крана - 1 месяц

0,5%

Экономия на обслуживании эскроу счета - 1 месяц



**СИНТЕРРА
КОНСТРАКШН**

70%

Экономии времени



280 000 рублей

Экономии На ФОТ - 1 месяц





Андрей Видякин
Технический руководитель



Главный конструктор (ex ЛЕННИПРОЕКТ, ex ПИК-Индустрия, ООО "Индустриальные проектные решения") в части проектирования и сопровождения строительства железобетонных конструкций

Борис Хапачев
Генеральный директор



15 лет в девелопменте недвижимости
25 лет в управлении ИТ
Кандидат физико-математических наук

Евгений Румянцев
Научный руководитель



Эксперт в области технологий и конструкций сборных железобетонных зданий. Опыт работы в индустрии и проектировании сборного железобетона более 15 лет.
Представитель RILEM Youth Council (Восточная Европа и Азия)
Член союза производителей бетона



Лесная Юлия
Директор по маркетингу



Опыт в B2B маркетинге более 10 лет, опыт в продвижении сложных ИТ-продуктов

Статус разработки проекта



- Проведены маркетинговые исследования
- Сформирована концепция развития решения
- Сформирована команда проекта
- Выступление и участие в мероприятиях по тематике контроля бетонных работ
- Разработана версия 2.0 программного продукта
- Разработано Программное обеспечение
- Проведены пилотные испытания
- Получено резидентство Технопарка НИИЖБ
- Участие в Акселераторе BuildUP (Сколково)
- Финалисты открытого отбора инновационных продуктов “Росатом” “ОЦКС”



НИИЖБ
ИМ. А.А. ГВОЗДЕВА



РОСАТОМ



Потенциальные риски проекта



Риски

Решения

Интерес к созданию подобного решения у конкурентов

Патентование решения

Уход команды

Сплоченный коллектив. При необходимости предусмотрено дублирование функций специалистов и партнерство с НИИЖБ.

Риски безопасности информации

Хранение информации внутри страны, а также возможность размещение на мощностях клиента.

Изменения в законодательстве

Собственная российская разработка программного обеспечения позволяет не зависеть от изменений политики в отношении зарубежного ПО, возможность производства аппаратной части полностью из отечественных комплектующих



- Создание универсальной платформы мониторинга любых физических параметров, путем развития вариативности датчиков и технологии связи (позволит выйти в другие отрасли экономики - МЧС, нефтегаз, добывающая отрасль)
- Создание экосистемы для взаимодействия поставщиков и потребителей товарного бетона, включая маркетплейс, заказы, логистику и проч. А также экспертной системы подбора рецептуры и поставщика товарного бетона под целевую задачу (сократить сроки, снизить стоимость)



План коммерциализации - Бизнес-модель и структура продаж

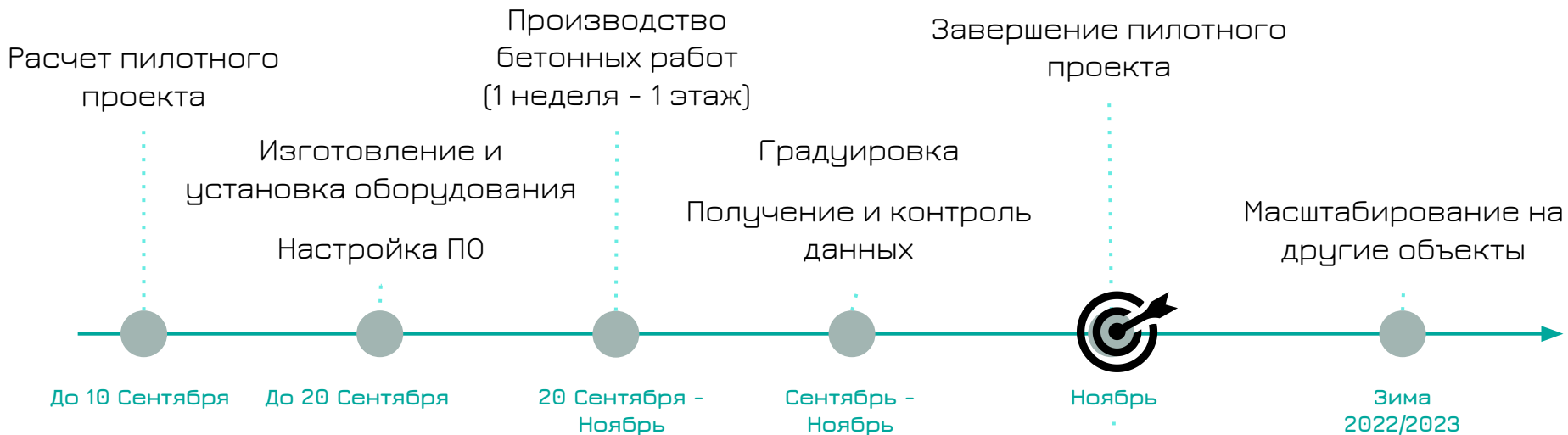


Направления продаж, количество продаж	2021	2022	2023	2024
<i>Программно-аппаратный комплекс и Аренда ПО</i>	1	12	12	24
<i>Сервис Градуировки</i>	1	12	12	24
<i>Прибыль</i>	- 1 200 тыс	- 528 тыс	2 198	8 460
Каналы продаж	Сарафанное радио, Личные встречи, Тематические мероприятия, семинары, вебинары - доклады и презентации - сторонние Сайт компании и продуктов Социальные сети Спец списки Собственные тематические мероприятия, семинары, вебинары - доклады и презентации Платная реклама, Рассылки Профессиональное сообщество			
Сегменты рынка	Жилое многоквартирное строительство - 2212 компаний застройщиков в РФ Промышленное строительство, Коммерческое и офисное строительство, ИЖС Дорожное строительство Лаборатории			





Пилотные проекты



Стоимость пилота - от 300 тыс рублей

Сокращение потерь и ускорение темпа строительства 20%

Инвестиционное предложение



26,5 млн руб

Мы рассматриваем инвестиции в размере 26,5 млн рублей в обмен на долю в 30%. Инвестиции будут направлены на доработку мобильного приложения, расширение функционала, ФОТ и продвижение и создание продуктового решения для лабораторий

30%

Срок возврата инвестиций 25 мес.

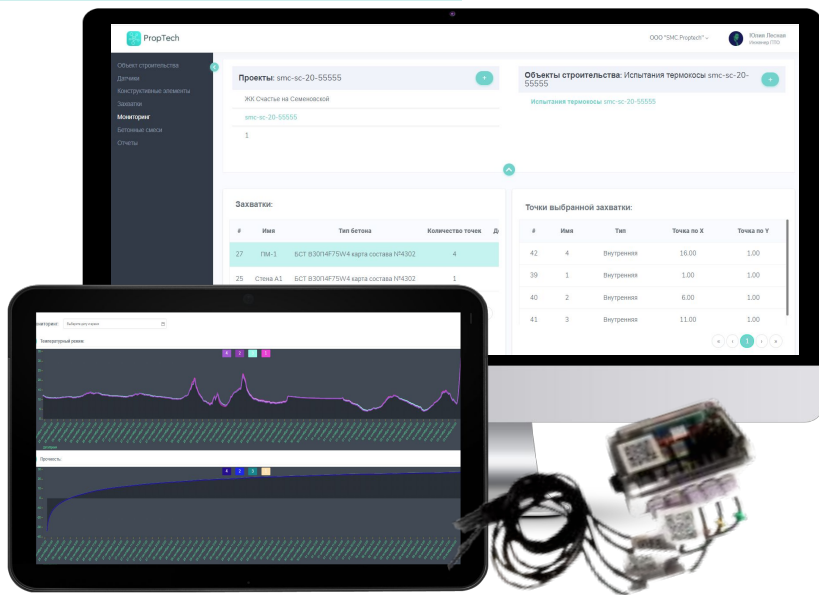
Прогноз дохода 18 млн руб по истечении 3 лет

Прогноз дохода 70-80 млн руб в год при выходе на 50% объем рынка

NPV	7 456 183
IRR год	196,54%



Знаем о бетоне ВСЁ, а Вы?



PropTech



АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО
СЕВАСТОПОЛЯ

ФОНД НТИ

Фонд Национальной
технологической инициативы



Умный мониторинг бетона
по методу зрелости

Prop-tech.group

+7 (903) 746 - 36 - 74

Лесная Юлия

y.lesnaya@prop-tech.group

ул.Академика Королева, 13с1



Модуль регистратор и датчики PropTech.SMC

