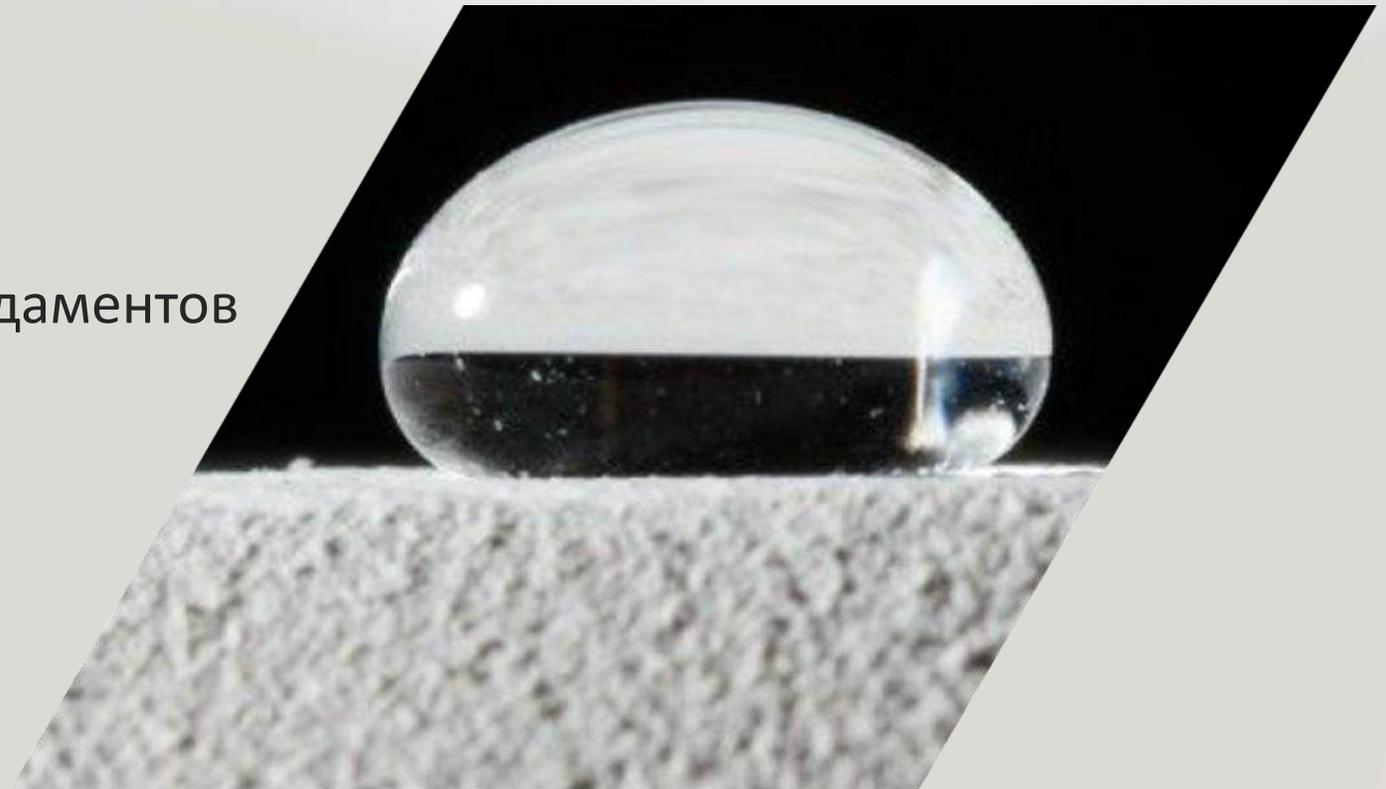


КОМПОЗИТНЫЕ СВАИ SAND P.

инновационные решения свайных фундаментов
для Арктической зоны РФ

ООО «Композитные Геотехнические системы»
Бояринцев Андрей Владимирович



МОРОЗНОЕ ПУЧЕНИЕ ГРУНТОВ –

процесс увеличения объёма и деформирования дисперсных грунтов при промерзании

ПРОБЛЕМА

Во время промерзания грунт расширяется и выдавливает фундамент

Из-за неравномерного выдавливания свай – повреждается здание на этом фундаменте

Ущерб от повреждения здания увеличивается из-за остановки технологических процессов (добыча нефти, транспорт энергии и тп)

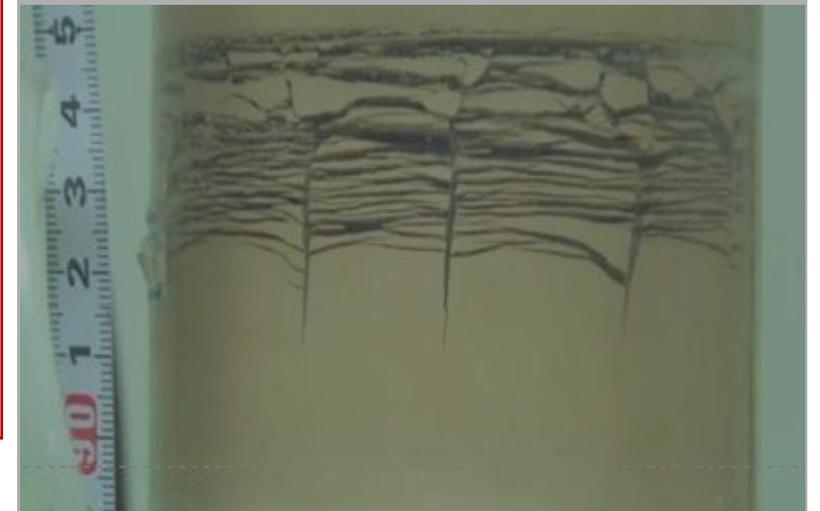
КЛАССИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ДОРОГОСТОЯЩИХ, ТЯЖЁЛЫХ
СТАЛЬНЫХ СВАЙ ДЛИНОЙ

12м

когда нет пучения – используют 5 м свай

ПРОБЛЕМА



ДВЕ ТЕХНОЛОГИИ – ОДИН ПРИНЦИП РАБОТЫ

В зоне промерзания – располагаем участок с гладкой гидрофобной поверхностью для снижения сил морозного пучения

уменьшаются
силы пучения

40%

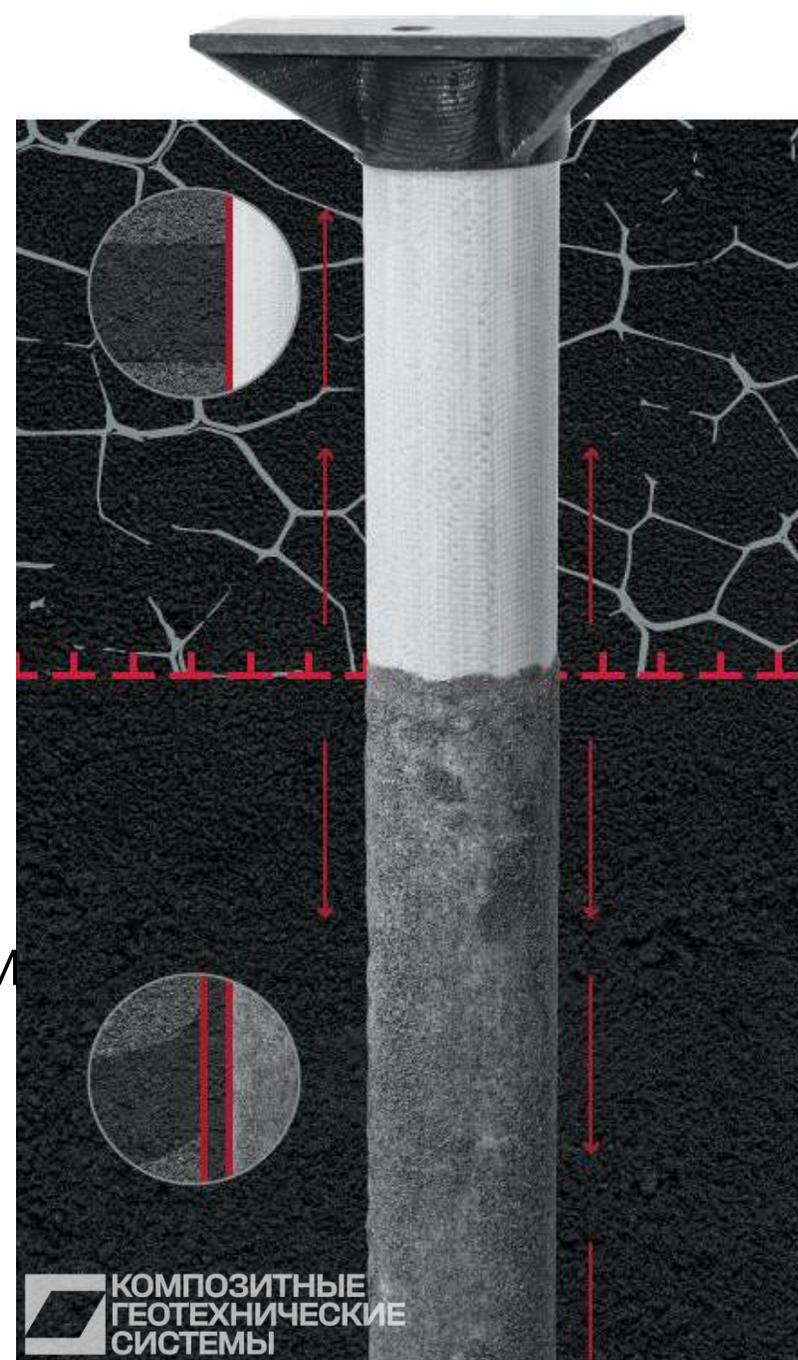
полимерный материал отталкивает воду, по этому при промерзании грунта адгезия льда с полимером становится меньше - и силы пучения уменьшаются

В зоне анкеровки – на поверхности сваи размещается песчаное покрытие для увеличения сил трения с грунтом

увеличиваются
силы трения с
грунтом

до 3,3
раз

частицы грунта вокруг сваи застревают в неровностях покрытия, потому когда свая пытается подняться – она тащит за собой «рубашку» из грунта. Таким образом мобилизуется максимальная прочность грунта вокруг



SAND P.

песчаное покрытие стальных свай
для уменьшения их материалоемкости

РЕШЕНИЕ

СОЗДАЯ ШЕРОХОВАТУЮ ПОВЕРХНОСТЬ НА СВАЕ—
ОБЕСПЕЧИВАЕМ ЭФФЕКТИВНЫЙ «ЗАЦЕП» СВАИ ЗА ГРУНТ,
ПОВЫШАЕМ ЕЁ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ И УМЕНЬШАЕМ
ДЛИНУ

25%

Сокращение длины свай
при использовании
песчаного покрытия

25%

Сокращение веса
свайного фундамента по
сравнению со стальной

15%

Сокращение стоимости
фундамента здания

наши уникальные технологии



ПОКРЫТИЕ ПЕСКОМ СТАЛЬНЫХ СВАЙ:

- уменьшение металлоёмкости
- заменяет антикоррозийную защиту
- уменьшает вес и длину свай



КОМПОЗИТНЫЕ ПРОТИВОПУЧИННЫЕ СВАИ

используем композитную трубу вместо стальной

РЕШЕНИЕ

ИСПОЛЬЗУЕМ ПРИНЦИП SAND.P — ШЕРОХОВАТУЮ АНКЕРНУЮ ЗОНУ — НО НА ЛЁГКОМ, НЕ ПОДВЕРЖЕННОМ КОРРОЗИИ МАТЕРИАЛЕ, РАСШИРЯЯ СФЕРУ ПРИМЕНЕНИЯ

25%

Сокращение длины сваи по сравнению со стальной

80%

Сокращение веса свайного фундамента по сравнению со стальной

15%

Сокращение стоимости фундамента здания по сравнению со стальной

наши уникальные технологии



- песчаное покрытие увеличивает несущую способность сваи
- уменьшение веса сваи
- композит заменяет антикоррозийную защиту
- Поставляется на стройку готовой к погружению



РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

НАЧАЛО

работы над проектом
Поступление в аспирантуру
СПбГАСУ

ИСПЫТАНИЯ

выполнение большого
количества испытаний
в лаборатории

SKOLKOVO

получен статус участника
проекта

ПЕРВОЕ ОПИ

реализовано успешное ОПИ
с ГазпромНефть

ЭнергТехноХаб

победа в инкубаторе

**20
18**

**20
20**

**20
22**

**20
23**

**20
24**

**20
25**

ПЕРВЫЙ ГРАНТ

получено финансирование
исследований от ФСИ

ПЕРВЫЙ ПАТЕНТ

подана заявка на патент на
изобретение

ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИИ

результаты исследований
легли в основу
кандидатской диссертации

ПОБЕДА В INDUSTRIX

победа в акселераторе ГПН

УЧРЕЖДЕНА ООО «КГС»

создано малое предприятие

РОСНЕФТЬ

реализовано
успешное ОПИ с
Роснефть

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАТЕНТ

подана заявка на
патенты в США,
Евразии, Китае

РЫНОК СТРОИТЕЛЬСТВА ФУНДАМЕНТОВ размер определен из открытых отчётов РОССТАТ о показателях в Арктической зоне РФ за 2023 г.

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО – 25 250 МЛН. РУБ

на основании данных РОССТАТ о введении количества жилой площади в Арктике РФ

Заказчики: девелоперы (Брусника, Setlcity, ПИК т.д.), муниципалитеты

ЭНЕРГЕТИКА – 3 900 МЛН. РУБ

в расчёт включена только стоимость ЛЭП. Стоимость ТЭЦ, подстанций и т.п. - не учтена в виду отсутствия данных в РОССТАТ

Заказчик: Россети, Муниципалитеты и т.д.

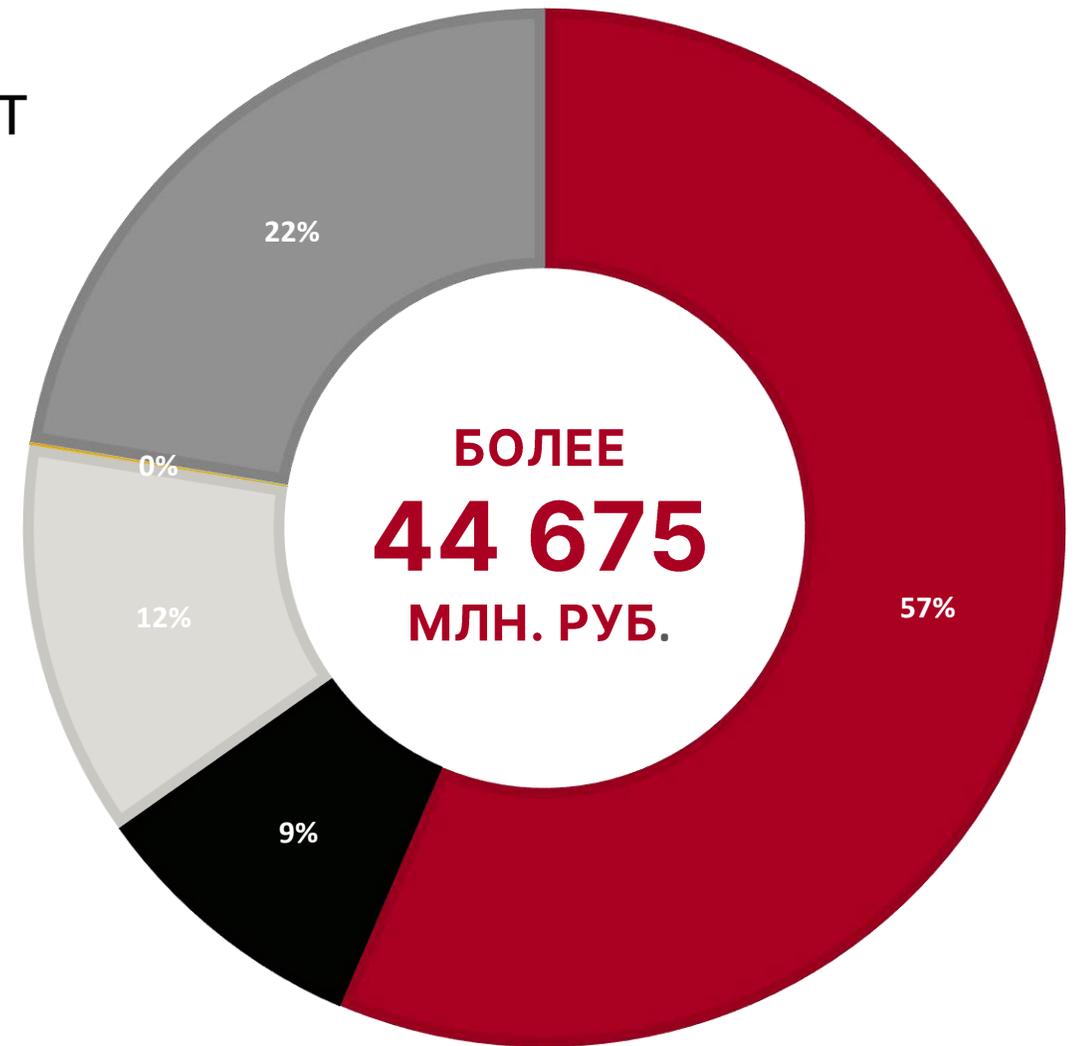
НЕФТЕ И ГАЗО ДОБЫЧА – 5 525 МЛН. РУБ

в расчёт включена только стоимость обвязок скважин, перерабатывающих заводов и магистральных надземных трубопроводов

Заказчики: Газпром Нефть, Роснефть, Новатэк и др.

НЕ УЧТЁННЫЙ СЕКТОР – более 10 000 МЛН. РУБ

военная промышленность, горнодобывающая промышленность, гидротехническое строительство, частное домостроение, инфраструктура мостов и вспомогательные сооружения (заборы, эстакады и т.п.)



■ Жильё

■ Энергетика

■ Нефте и газодобыча

■ Неучтённые сектора

ОДИН РЫНОК – ДВА ТИПА ЗАКАЗЧИКОВ

там где заказчик боится применить композитные сваи – можно применить песчаное покрытие
там где невозможно применить покрытие – можно применить композитные сваи

КРУПНЫЕ КОМПАНИИ

Оборот более 10 млрд руб в год

Постоянно ведут капитальное строительство для собственных нужд

ЛПР: высший менеджмент дочернего предприятия (технический директор, главный инженер, главный конструктор)

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- большой объём заказов
- если зайти, то будем мало конкурентов

НЕДОСТАТКИ:

- длинное «плечо» сделки – 2-4 года;
- трудно зайти

МАЛЫЕ КОМПАНИИ

Оборото от 100 млн до 10 млрд руб в год

Строят для кого-то или периодически строят для себя

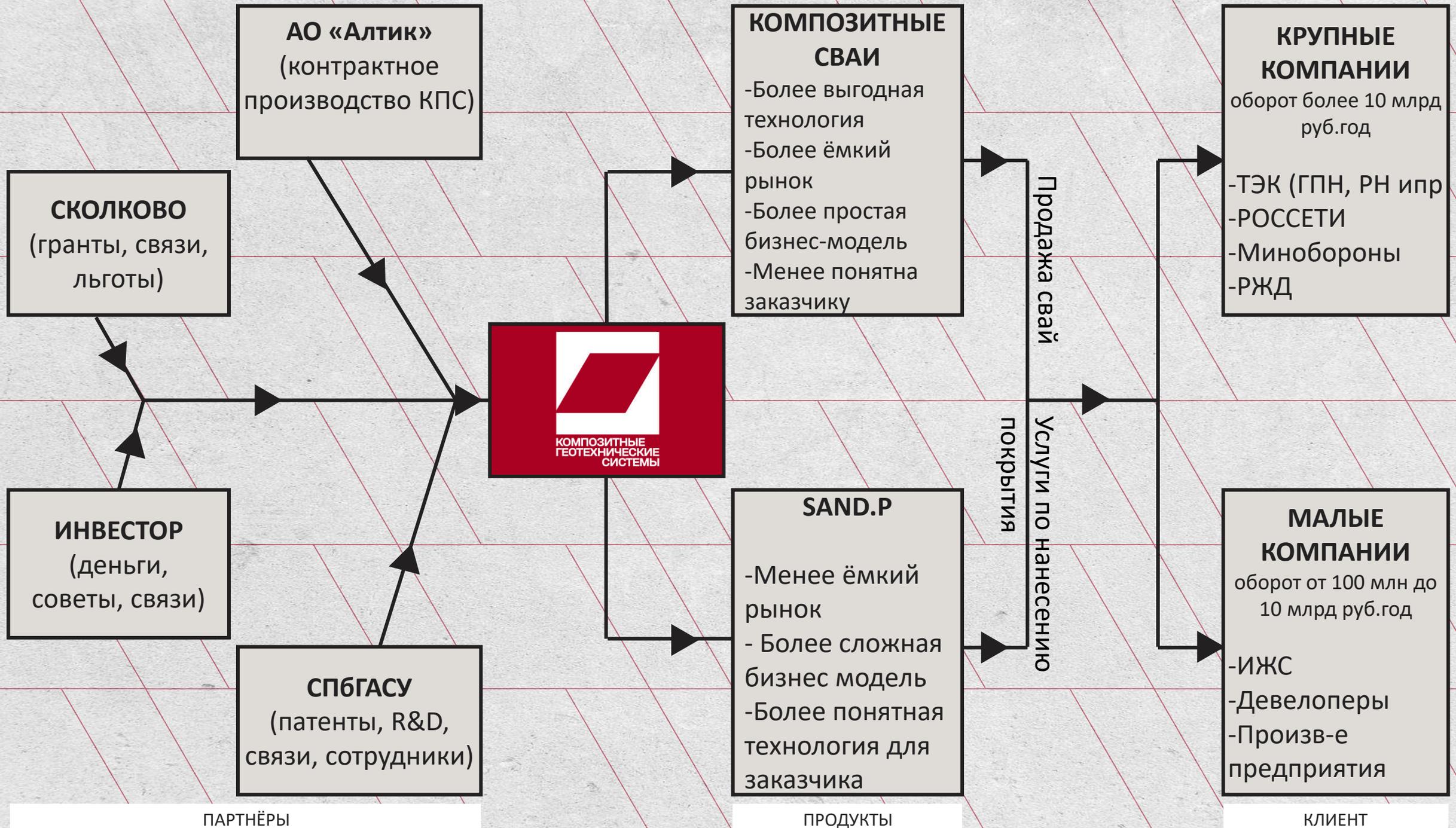
ЛПР: руководство компании (генеральный или технический директор)

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- более гибкий формат работы
- возможность быстрой продажи

НЕДОСТАТКИ:

- малый объём заказов
- маленький ср.чек



	длина сваи, м	вес сваи, кг	требуемое количество техники	риск поломки сваи при погружении	итоговая стоимость, ₽
песчаное покрытие композиционная свая	5,9	$\frac{259}{65}$	1	низкий	$\frac{84\ 036}{84\ 071}$
стальные сваи с АКЗ (УНИПОЛ)	8,1	356,5	1	средний	102 250
стальные сваи без покрытия	10,2	448,9	1	низкий	128 838
стальные винтовые сваи	7	307	2	высокий	106 950

ШАГ 3

ЗАВОД: Открываем собственное производство композитных свай

- Повышаем маржинальность технологии КПС
- Выходим на новые рынки
- Оказываем услуги по изготовлению фундаментов под ключ

ШАГ 2

ОТКРЫВАЕМ ДВЕРИ: Разрабатываем и согласуем СТО в минстрое

- Объекты всех уровней ответственности (КС-1, КС-2, КС-3)
- Начинаем работать с крупными компаниями (оборот более 10 млрд)
- Реализуем обе технологии (КПС и SAND.P)

ШАГ 1

СТАРТ ПРОДАЖ: учимся продавать, делаем НИР, совершенствуем продукт

- Объекты КС-1 (заборы и тп) – меньше ответственность
- Малые компании (оборот от 100 млн) – они мобильнее
- Акцент на Sand.P – более маржинальная и понятная технология. КПС – по возможности



**АНДРЕЙ
БОЯРИНЦЕВ**

**РУКОВОДИТЕЛЬ
ПРОЕКТА**

Ген.дир. ООО «КГС»
КТН, автор 8 патентов РФ и 39 публикаций
Победитель Industrix
Инкубатора ЭнергоТехноХаб
Умник 2019

МАРАТ ДРОФА

КОНСТРУКТОР

Автор 2 патентов РФ и 1 евразийского
Опыт работы конструктором в машиностроении – 8 лет
Умник 2018

СЕРГЕЙ ЛАНЬКО

**НАУЧНЫЙ
РУКОВОДИТЕЛЬ**

КТН, автор 1 патента РФ и 35 публикаций h-index- 8
Руководитель лаборатории Механики Грунтов СПбГАСУ- 6 лет
Опыт в стройке – 15 лет

**ЕЛИЗАВЕТА
БЕЛЯЕВА**

ТЕХНОЛОГ

Магистратура СПбТУ (техноложка) – 2023 г.
Опыт работы технологом с эпоксидными смолами машиностроении – 4 года

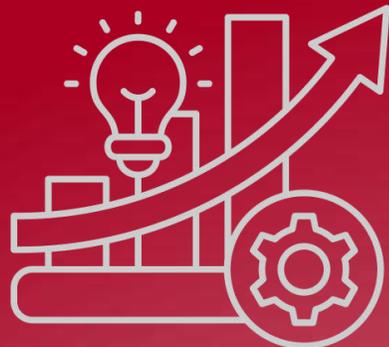
ИЛЬЯ ГРИШИН

ЭКОНОМИСТ

Руководитель проектов по внедрению финансового и управленческого учета в торговле и производстве.
Опыт в экономике и финансах - 6 лет.

ВОПРОСЫ :

- 1) Как выделить забор в отдельный объект КС-1 в составе площадного объекта КС-2 или КС-3?
- 2) Есть ли у вас объекты, на которых можно применить данные технологии?
- 3) Есть ли у вас знакомые, кто ведет работы в Арктике и кто бы мог применить данные технологии?



КОНТАКТЫ



АНДРЕЙ
БОЯРИНЦЕВ

■ Генеральный директор инновационного предприятия
ООО «Композитные Геотехнические Системы»

■ Участник проекта Сколково

■ к.т.н., доцент каф. Геотехники СПбГАСУ



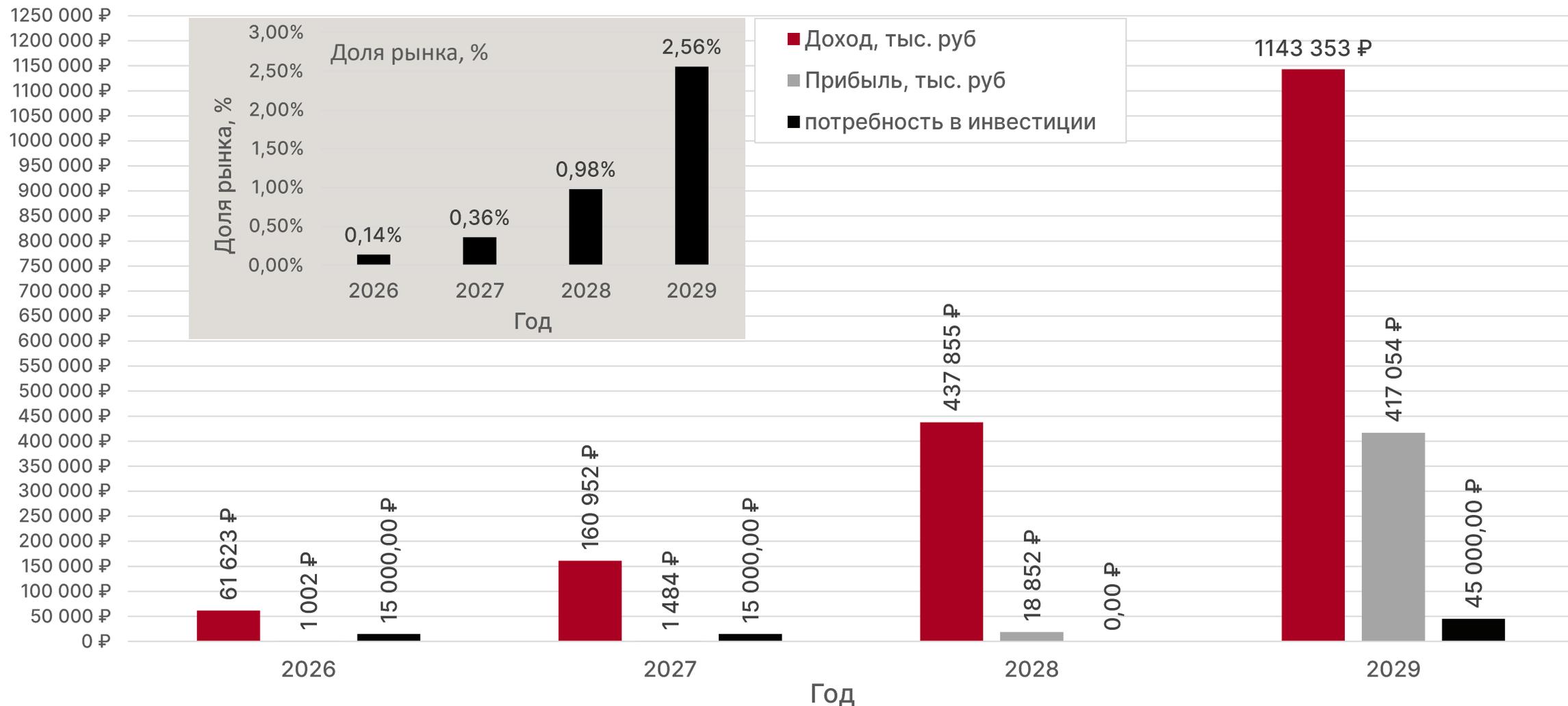
СВЯЖИТЕСЬ СО МНОЙ УДОБНЫМ
ДЛЯ ВАС СПОСОБОМ

 ooo-kgs.ru

  +7 911 103 7025

Andrey_boyarintsev@mail.ru

Денежный поток, тыс.руб



ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

35 млн.
руб

20 % доля

3 ГОДА

выход
на окупаемость

Цель инвестиции:

- /// аренда производственного помещения для изготовления и отладки станка
- /// разработка мобильного станка для нанесения покрытия
- /// разработка технических условий по каждой технологии
- /// согласование методик расчёта свай в Минстрое
- /// операционные расходы для реализации первых проектов
- /// создание программы для расчёта свай с покрытием
- /// выполнение дополнительных НИР, необходимых для внедрения технологий

175 млн
руб.

оценка компании
сегодня

1400 млн
руб.

прогнозируемая
оценка компании

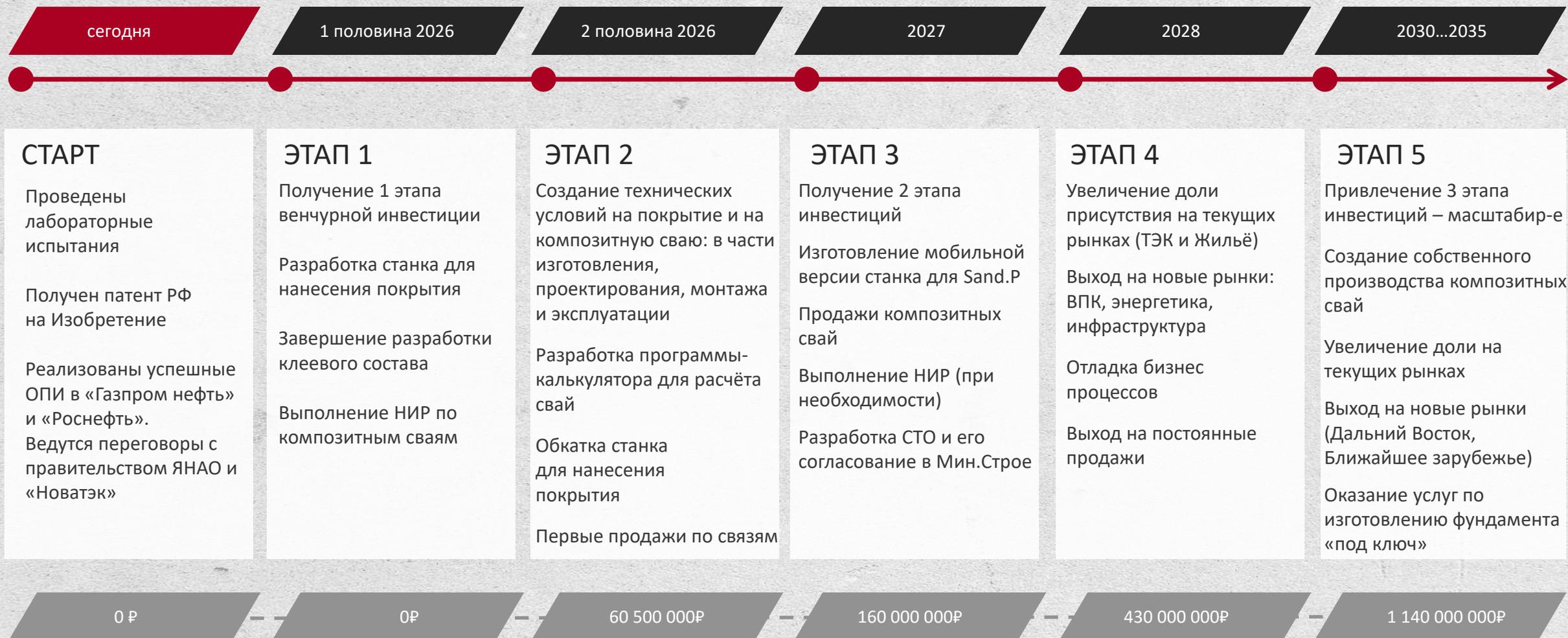
07



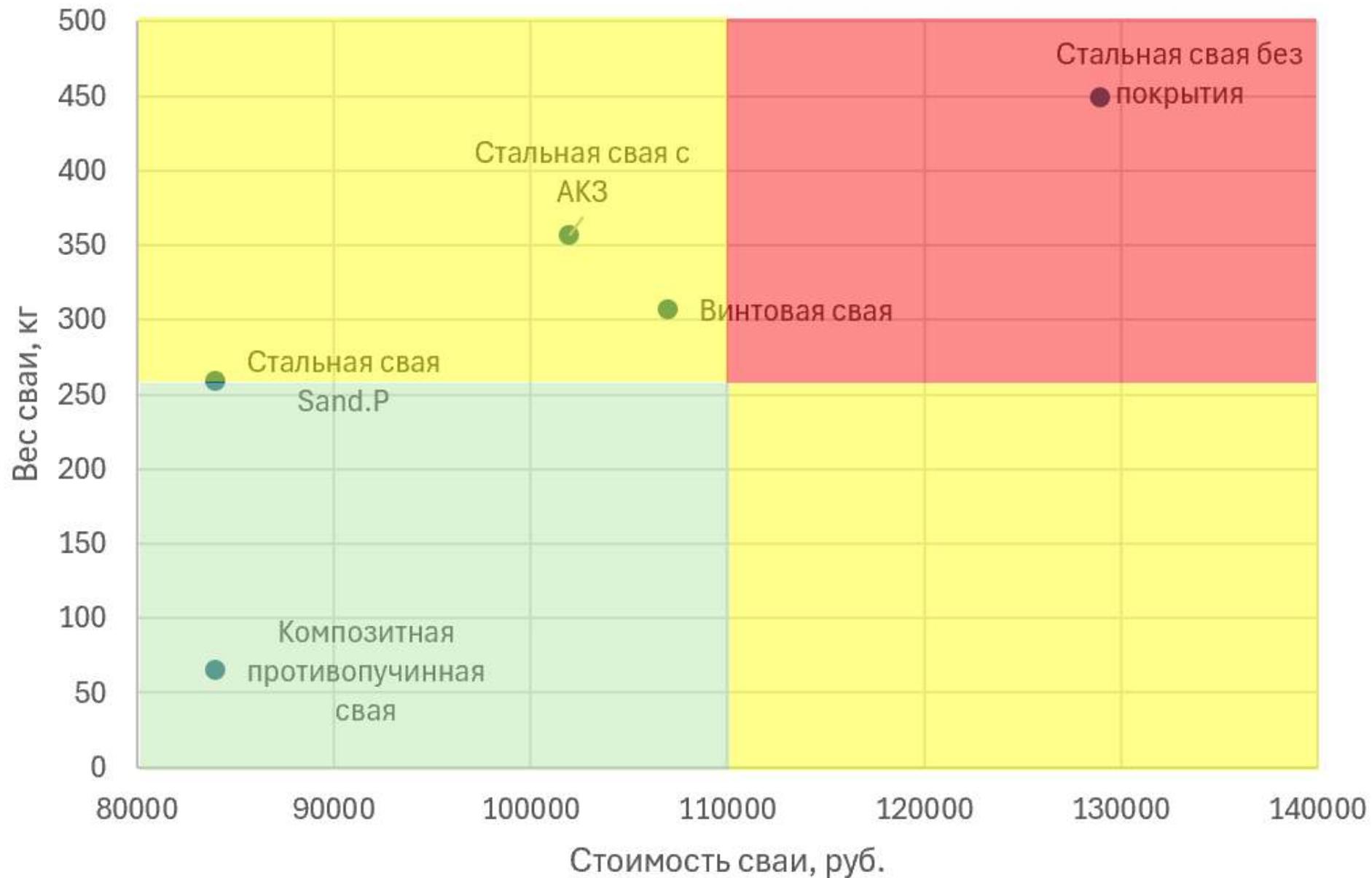
Дополнительные источники финансирования



ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ВЫРУЧКА НА КАЖДОМ ЭТАПЕ



ОДИН РЫНОК – ДВА ВЗАИМОДОПОЛНЯЮЩИХ РЕШЕНИЯ

там где заказчик боится применить композитные сваи – можно применить песчаное покрытие
там где невозможно применить покрытие – можно применить композитные сваи

КОМОПЗИТНЫЕ ПРОТИВОПУЧИННЫЕ СВАИ

ПРОДАЖА ГОТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СВАЙ

1130
руб/кг

стоимость 1 сваи (ф219, длина 10м) – 155 400 руб

Партнёрство с заводом по производству
композитных труб – материала для свай

Для заказчика: более рисковый продукт, т.к. содержит сразу две инновации – песчаное покрытие и композитную трубу.

Для меня: более перспективный- имеет большую монетизацию, более высокую степень готовности и более прост в реализации

SAND.P

ПЕСЧАНОЕ ПОКРЫТИЕ СВАИ

ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО НАНЕСЕНИЮ ПОКРЫТИЯ

2900
руб/м²

стоимость покрытия 1 сваи (ф219, длина 10м) – 19 941 руб

Оборудование для нанесения покрытия
собственного производства

Для заказчика: менее рисковый и более понятный продукт, т.к. содержит всего одну инновацию – песчаное покрытие

Для меня: менее перспективный- имеет меньшую монетизацию, технология требует доработки, более сложная бизнес модель

ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ

Два гранта на НИР,
общей суммой:

1 000 000

Энерготехнохаб
Петербург

Грант на развитие
проекта

1 000 000

ГАЗПРОМ
НЕФТЬ

Средства на ОПИ:

1 500 000

Sk
СКОЛКОВО

Грант на
патентование

2 000 000

НИР от различных
компаний



Выполнение НИР

2 700 000

Премия за
разработки

500 000

Премия за
разработки

300 000

ИТОГО ПРИВЛЕЧЕНО В ПРОЕКТ

9 000 000

