

# Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают

## Геополимерные строительные материалы

из отходов промышленности, химической  
индустрии и сельского хозяйства



# Проблема

Цемент - самый потребляемый продукт на нашей планете, после воды

1 тонна цемента = 1 тонна  $\text{CO}_2$   
4700 МДж энергии

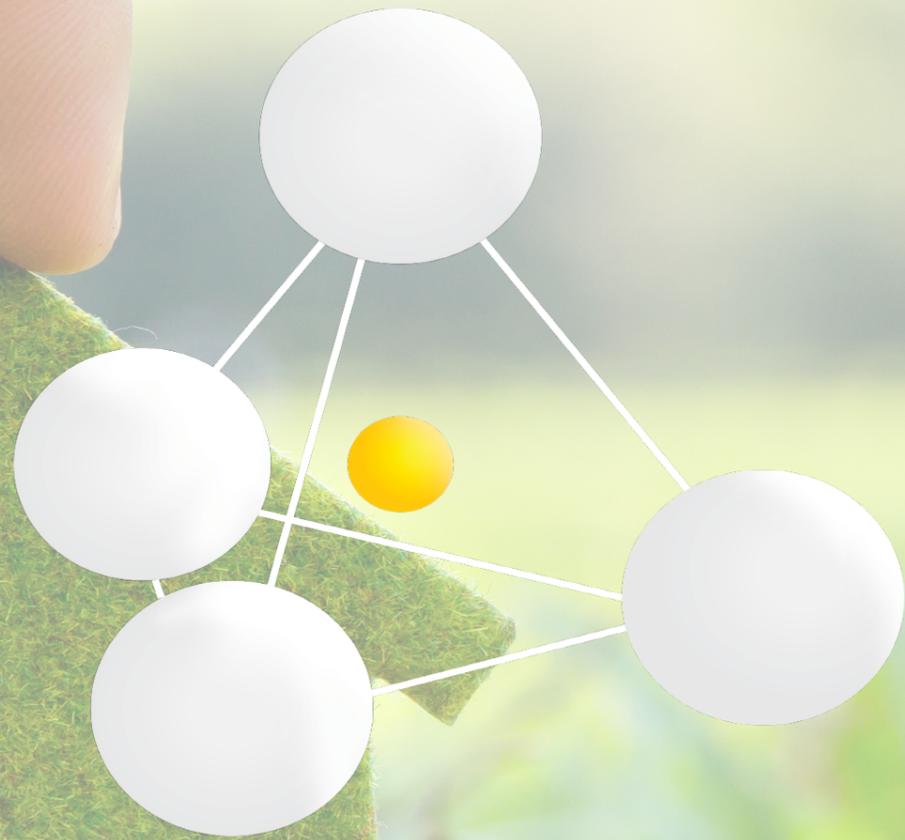


# Решение



По данным Geopolymer Institute при производстве 1 тонны геополимера на базе золы-уноса выделяется 50 кг CO<sub>2</sub>  
При производстве 1 тонны Портландцемента 1020 кг CO<sub>2</sub>.

**10X**  
**<**  
**CO<sub>2</sub>**



## Геополимерная Технология

**10X**  
**<**  
**энергии**

Сокращает выбросы CO<sub>2</sub> и потребление энергии в 10 раз

[www.renca.ru](http://www.renca.ru)

По данным Ассоциации Портландцемента США потребление энергии для портландцемента 4700 МДж/т  
По данным Geopolymer Institute потребление энергии на 1 т геополимерного цемента на базе золы-уноса 375 МДж





Компания «Ренка» использует промышленные отходы для создания экологичного геополимерного цемента и бетона.



Геополимерный цемент



Зола-уноса/МГДШ\*



Геополимерный бетон



Экологичный Низкий CO<sub>2</sub>

\* молотый гранулированный доменный шлак



## ГЕОПОЛИМЕРНЫЙ БЕТОН ПРЕВОСХОДИТ СВОЙСТВА НАТУРАЛЬНОГО КАМНЯ



### ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Высокая устойчивость к различным кислотам и агрессивным средам, а за счет отсутствия кальциевых соединений в своей структуре обеспечивается высокая сульфатостойкость



### ОГНЕСТОЙКОСТЬ

В отличие от портландцементных бетонов, на молекулярном уровне вода находится не в связанном состоянии и при нагревании она легко испаряется и тем самым не разрывает бетон изнутри



### БЫСТРЫЙ НАБОР ПРОЧНОСТИ

Порядка 50% процентов прочности геополимерный бетон набирает в течение первых трех суток, тем самым ускоряя процесс строительства



### УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ТЕМПЕРАТУР

Геополимерный бетон устойчив как к воздействию высоких температур свыше 1000°C, так и низких температур, обладая высокой морозостойкостью



### ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

При использовании специальных высокоэффективных инертных наполнителей и геобетона, можно создавать теплоизоляционные материалы и штукатурки



### ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Состав геополимерного бетона может быть разработан с учётом индивидуальных потребностей клиента, достигая прочностей на сжатие свыше 100 МПа



### ПОВЕРХНОСТНАЯ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ

Отличные гидроизоляционные свойства достигаются за счёт мезопористой структуры материала, большие молекулы, как у воды, не могут проникнуть в матрицу геополимера даже под напором



Крупнейшие производители строительных материалов:



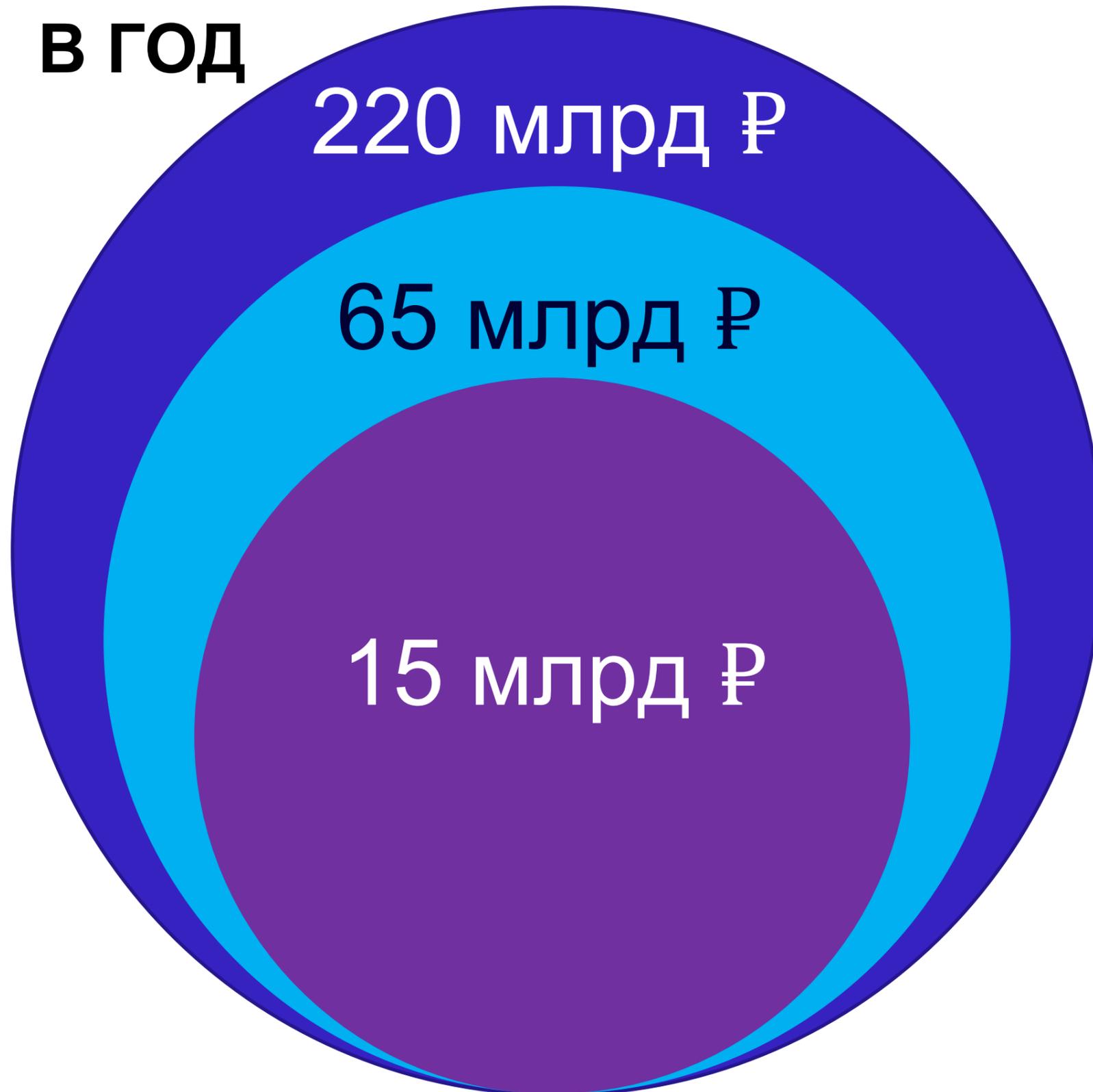
AKKERMANN  
cement



Наше преимущество – мы предлагаем решения  
конкретных задач клиента



## В ГОД



## РЫНОК ПОТРЕБЛЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА В РОССИИ

-  – ЦЕМЕНТ
-  – ЦЕМЕНТ М400 И  
ВЫШЕ
-  – ВЫСОКО-  
МАРОЧНЫЙ ЦЕМЕНТ



## Снижение себестоимости для клиентов

- Повторное использование побочных продуктов
- Снижение материалоемкости производства
- Снижение энергоемкости производства

Наш клиент:

- Индустриальные компании, образующие побочные продукты в процессе своего основного производства

## Увеличение добавленной стоимости продукции клиента

- Повышение срока службы продукции клиента
- Придание новых свойств продукции клиента
- Увеличение потребительских свойств

Наш клиент:

- Высокотехнологичные строительные и индустриальные компании



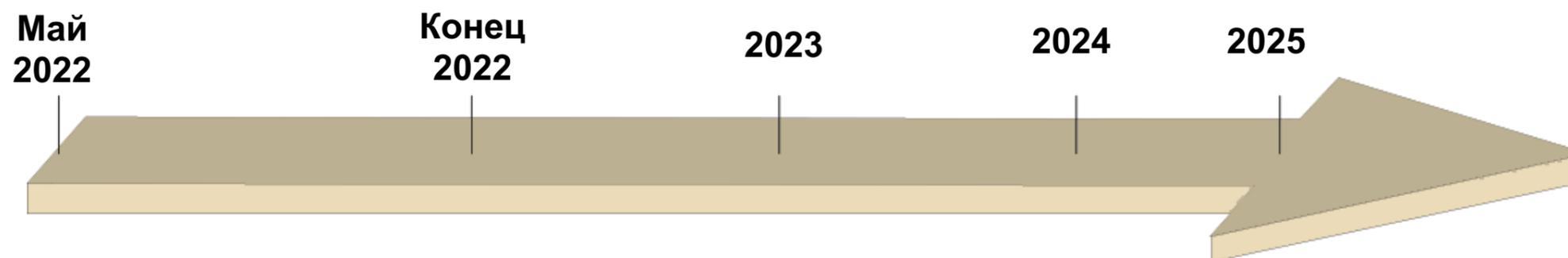
## Реализация геополимерных материалов в сегменте B2C

### Достижения и проекты:

- 2015-2016 Разработка геополимерного состава для 3D печати
- 2017 Соглашение с Муниципалитетом Дубая по разработке геополимерного состава для 3D на базе местных материалов
- 2018 Пилотный проект по 3D печати с компанией Газпром Нефть
- 2019 Поставка геополимерных материалов для 3D печати
- 2019 Проведение R&D по разработке составов на основе геополимерной технологии для отходов металлургии
- 2020 Проведение R&D по применению геополимерного бетона для ж/д шпал
- 2021 Поставка геополимерных материалов для 3D печати на рынок США
- 2022 Открытие фабрики 3D печати RENCA в г. Клин Московской области



# Планы развития



Запуск Фабрики 3Д печати

Осуществление 3Д печати частных домов, доработка экструдера для создания бионического дизайна

Разработка альбома технических решений для конструкций методом 3Д печати

Разработка нормативной базы для более широкого применения геополимерных материалов и технологии 3Д печати в строительстве

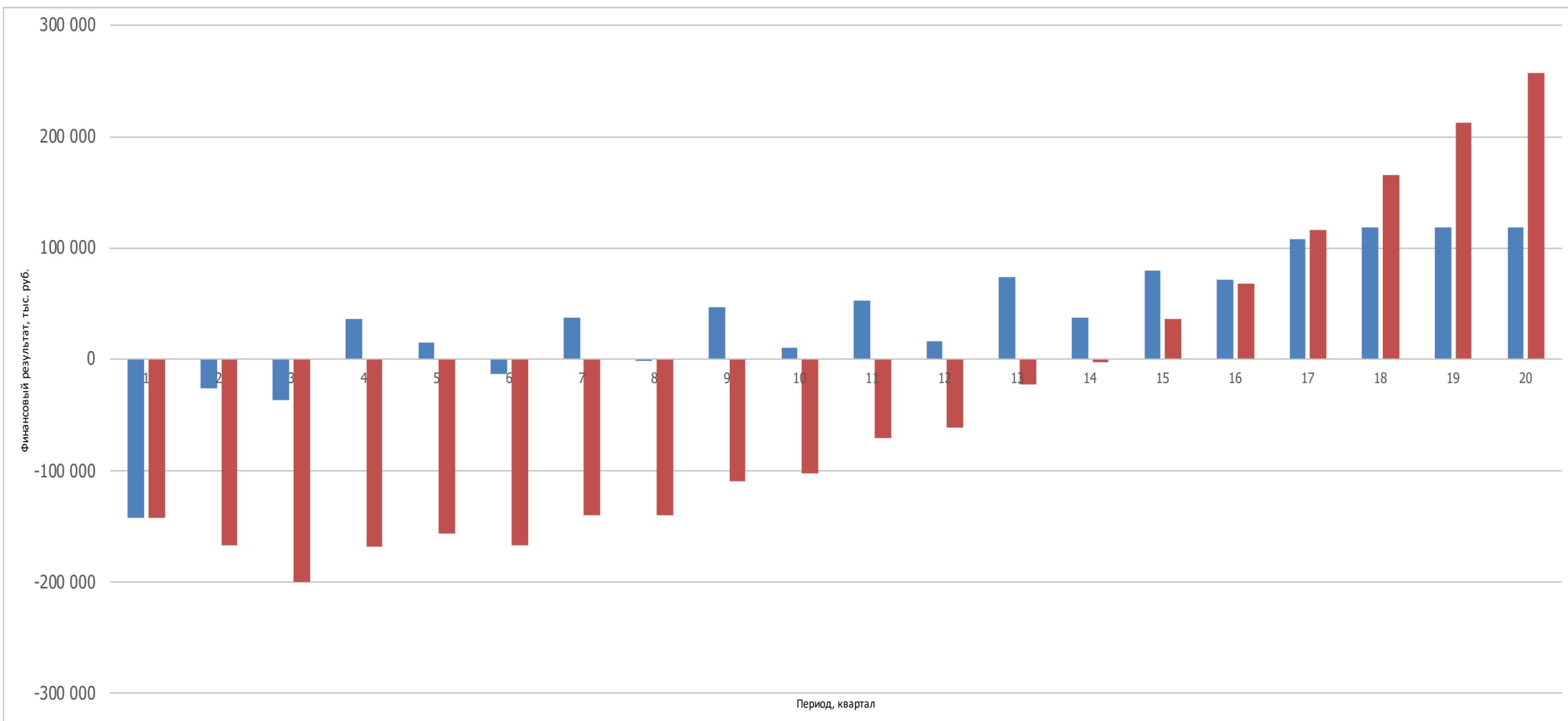


Имеется ряд ноу-хау:

- более 200 уникальных рецептов материалов
- отлаженные процессы сборки и наладки линии 3D-печати геополимерным бетоном
- экструдер собственной разработки для 3D печати геополимерным бетоном



# Финансы



balance of current business operations

NPV



# Команда



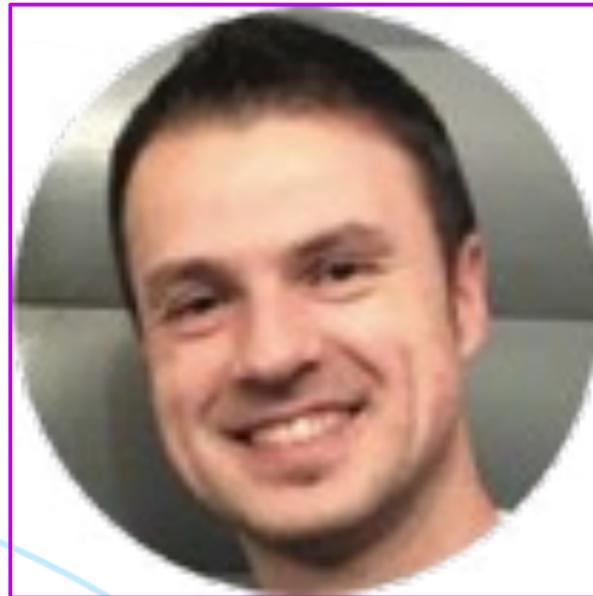
Андрей Дудников

инженер, CEO, член  
Американского  
Института Бетона, член-  
корреспондент комитета  
по 3D печати  
цементными  
материалами  
более 10 лет опыта в  
производстве  
строительных  
материалов и НИОКР



Марина Дудникова

экономист, CFO  
более 10 лет опыта  
работы в сфере  
строительства



Алекс Реджани

геолог-минералог, СТО  
(PhD)  
более чем 15 лет опыта  
в разработке  
материалов



Сергей Демаков

старший консультант по  
гражданскому  
строительству и  
строительным  
материалам, к.т.н.  
более 35 лет опыта в  
строительстве



# Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают

## Контакты

Сайт	<a href="https://renca.org">Renca.org</a>
Телефон	+7 (495) 649-02-86
email	<a href="mailto:info@renca.org">info@renca.org</a>