

Reverse —

*Греем теплицы тем,
что обычно теряют*

Агро-майнинг | Родионов А.А; Кашин Д.П; Карташян Д.В.



Почему это важно



Высокая и волатильная
стоимость тепла



АПК платит за CAPEX
и зависит от тарифа/сезона

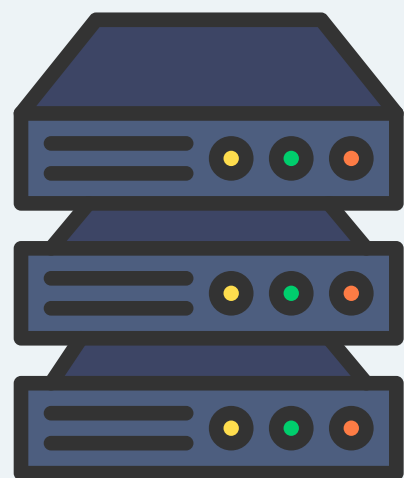


ESG-давление
на энергоэффективность

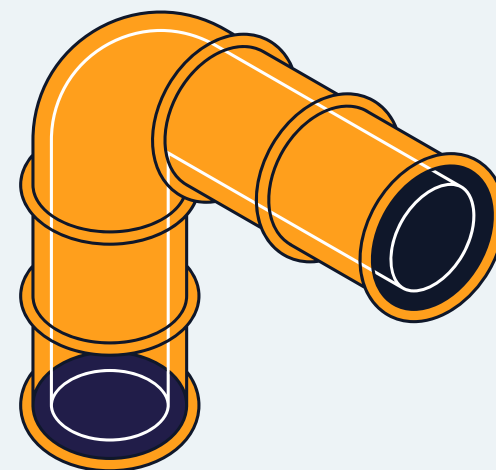
Проблемы и барьеры клиента

- Финансы: высокая и волатильная цена тепла/энергоносителей; крупный CAPEX на собственную котельную; длинный срок окупаемости.
- Операции: нестабильный микроклимат в теплицах (недогрев/перегрев), потери в сетях, сезонные пики нагрузки.
- Технологии: интеграция с существующим контуром, дефицит электро/тепло мощности, отсутствие резервирования и аккумуляции.
- Контракты: отсутствие прозрачного SLA и коммерческого учёта, длинные сроки запуска и согласований.
- Регуляторика: требования к приборам учёта, поверке и метрологии; соответствие СП/СНиП; пожарная и электробезопасность.
- ESG и имидж: необходимость снижать углеродный след и иметь LCA/ESG-отчётность; опасения вокруг «майнинга».
- Кэш-гепы: длинные ДЗ, сезонная выручка, чувствительность к курсу и тарифам.
- Риски сервиса: новизна решения, опасения по надёжности 24/7 и времени реакции.

Тепло как сервис



SLA $\geq$ 99,5%

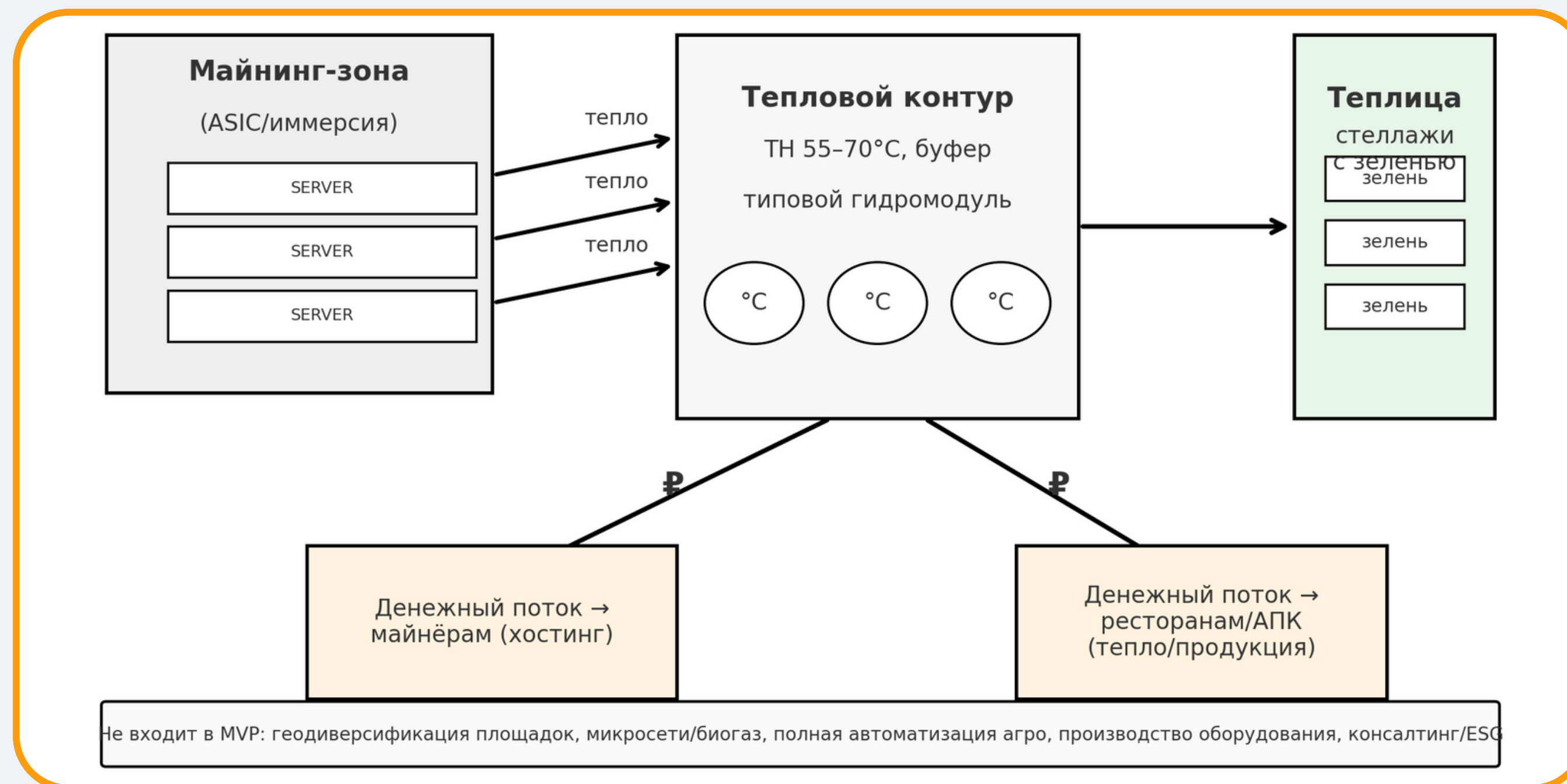


Единый контур
отвода и передачи тепла



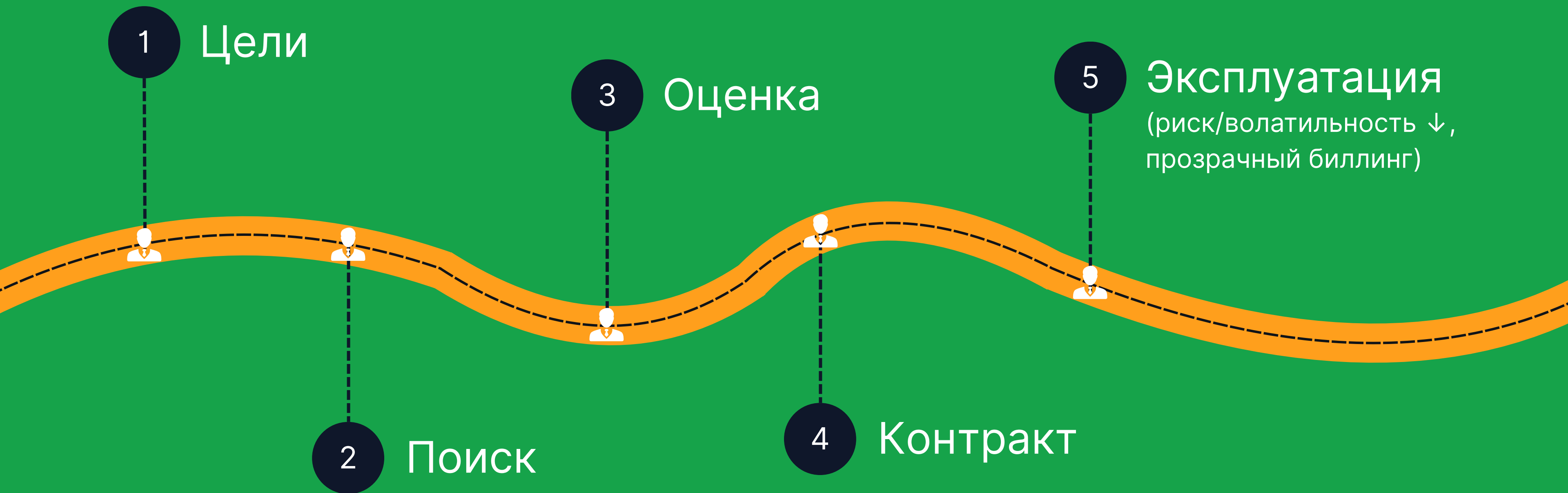
Запуск за 15 дней

Схема MVP



Как покупает

промышленный клиент ?



CJM



CJM	Осознание потребности	Поиск	Оценка вариантов	Покупка (договор)	Послепродажная эксплуатация
Цели	Снизить стоимость тепла и его волатильность; уйти от крупных CAPEX; повысить надёжность и соответствие	Снизить стоимость тепла и его волатильность; уйти от крупных CAPEX; повысить надёжность и соответствие	Снизить стоимость тепла и его волатильность; уйти от крупных CAPEX; повысить надёжность и соответствие	Снизить стоимость тепла и его волатильность; уйти от крупных CAPEX; повысить надёжность и соответствие ESG.	Снизить стоимость тепла и его волатильность; уйти от крупных CAPEX; повысить надёжность и соответствие ESG.
Действия	Запрос КП у поставщиков, визит на референс-объекты, RFI/RFP, встречи с Reverse и альтернативами.	Запрос КП у поставщиков, визит на референс-объекты, RFI/RFP, встречи с Reverse и альтернативами.	Запрос КП у поставщиков, визит на референс-объекты, RFI/RFP, встречи с Reverse и альтернативами.	Запрос КП у поставщиков, визит на референс-объекты, RFI/RFP, встречи с Reverse и альтернативами.	Запрос КП у поставщиков, визит на референс-объекты, RFI/RFP, встречи с Reverse и альтернативами.
Точки контакта	Демо SCADA/личного кабинета, пилотный объект, шаблоны договоров и SLA, встречи юр./фин. блоков.	Демо SCADA/личного кабинета, пилотный объект, шаблоны договоров и SLA, встречи юр./фин. блоков.	Демо SCADA/личного кабинета, пилотный объект, шаблоны договоров и SLA, встречи юр./фин. блоков.	Демо SCADA/личного кабинета, пилотный объект, шаблоны договоров и SLA, встречи юр./фин. блоков.	Демо SCADA/личного кабинета, пилотный объект, шаблоны договоров и SLA, встречи юр./фин. блоков.
Эмоции	Облегчение от понятных условий, но напряжение из-за монтажа и сроков запуска.	Облегчение от понятных условий, но напряжение из-за монтажа и сроков запуска.	Облегчение от понятных условий, но напряжение из-за монтажа и сроков запуска.	Облегчение от понятных условий, но напряжение из-за монтажа и сроков запуска.	Облегчение от понятных условий, но напряжение из-за монтажа и сроков запуска.
Барьеры	Качество сервиса, прозрачность биллинга, зависимость от одного поставщика, обучение персонала.	Качество сервиса, прозрачность биллинга, зависимость от одного поставщика, обучение персонала.	Качество сервиса, прозрачность биллинга, зависимость от одного поставщика, обучение персонала.	Качество сервиса, прозрачность биллинга, зависимость от одного поставщика, обучение персонала.	Качество сервиса, прозрачность биллинга, зависимость от одного поставщика, обучение персонала.

Рынок тепла и нашего сегмента

TAM

₽8+ трлн.

SAM

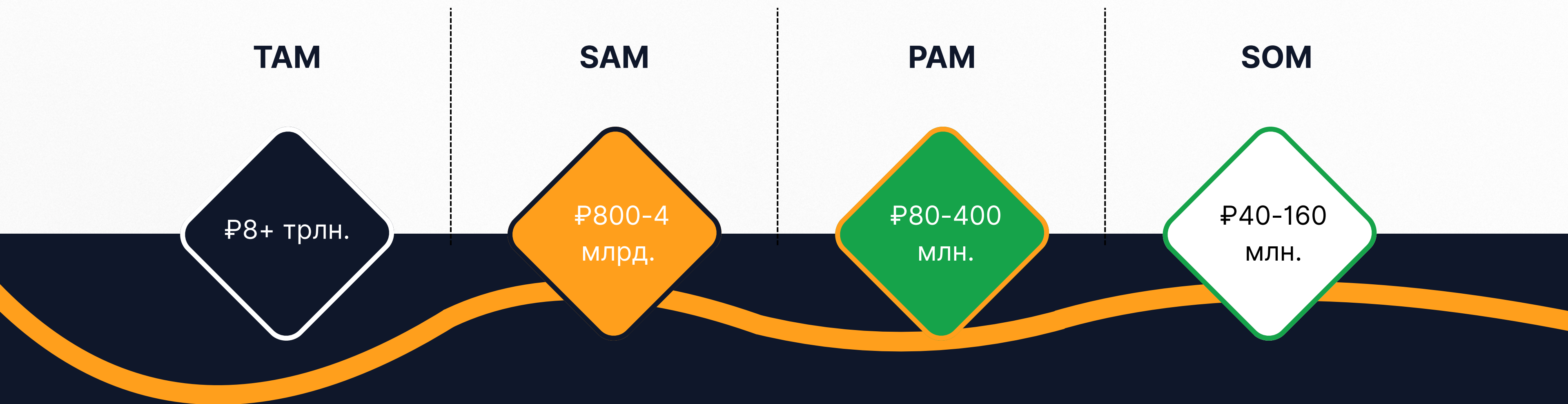
₽800-4
млрд.

PAM

₽80-400
млн.

SOM

₽40-160
млн.

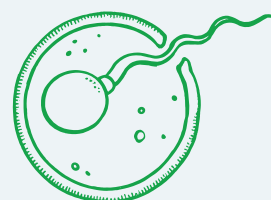


Рынок тепла и нашего сегмента

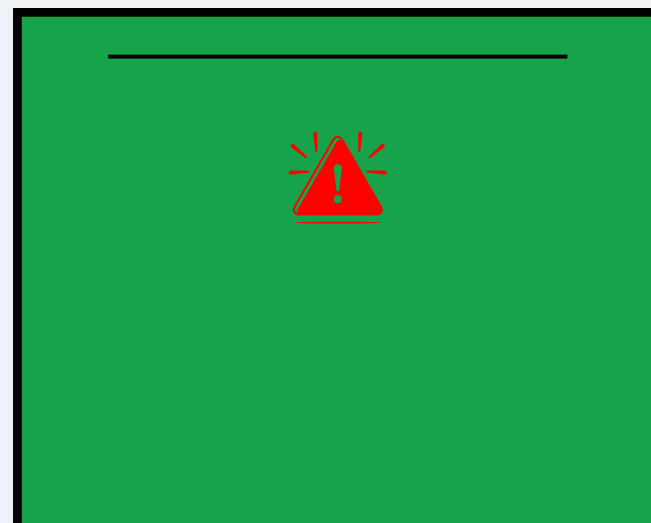
Сводная таблица анализа рынка для "Reverse"

Показатель	Определение	Оценочный <u>объём</u> для "Reverse"
TAM	Весь рынок утилизации тепла	\$100+ млрд
SAM	Рынок майнинг-тепла в регионе	\$10–50 млн
PAM	Идеальные клиенты в регионе	\$1–5 млн
SOM	Реалистичная доля на 3–5 лет	\$0.5–2 млн

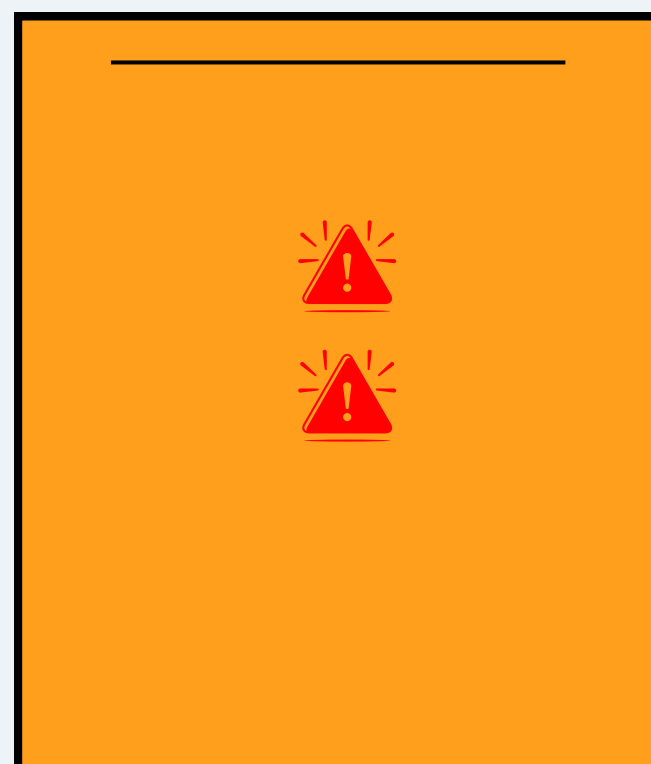
Как мы растём



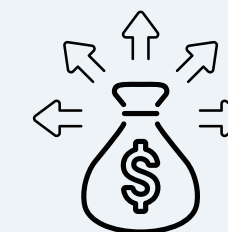
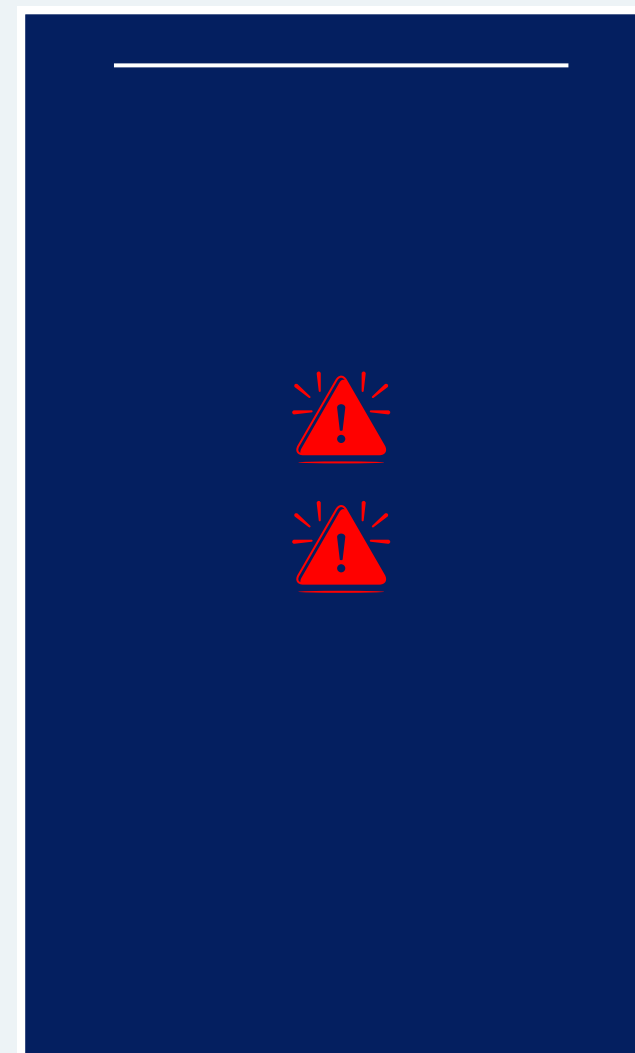
Проникновение в АПК



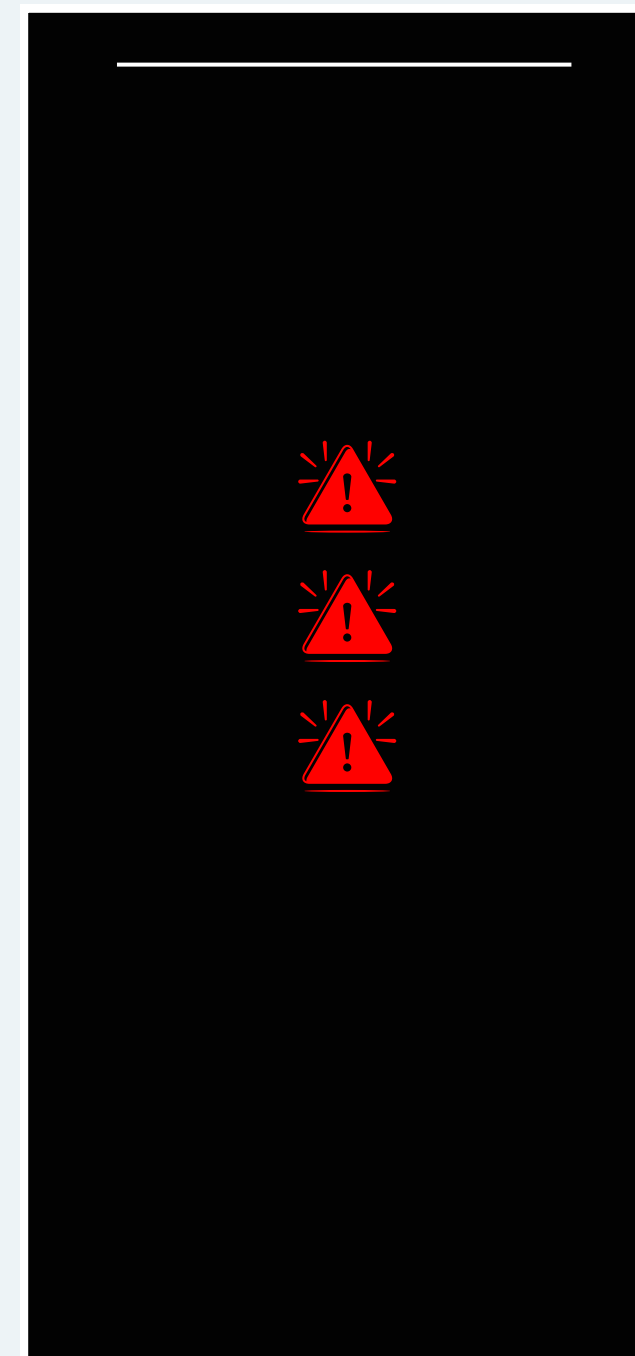
Новые рынки
(Дата-центры)



Развитие продукта
(под ключ)



Диверсификация
(Оборудование/консалтинг)



Существующие продукты		Новые продукты	
Существующие рынки	Новые рынки	Существующие рынки	Новые рынки
Цель: Увеличить долю на текущем рынке (тепличные/АПК-кластеры) с существующим продуктом «тепло от майнинга».	Цель: Выйти на новые рынки с текущим продуктом (низко-/среднетемпературное тепло).	Цель: Предложить новые продукты текущим клиентам АПК.	Цель: Выйти на новые рынки с новыми продуктами.
Действия: • Расширить применение: отопление + ГВС + сушка урожая. • Заключить 5–10-летние TaaS/ESCO (take-or-pay, индексация тарифов). • Оптимизировать КПД: иммерсия, баланс теплоконтуров, снижение потерь. • Маркетинг/кейсы: публичные ROI-калькуляторы,	Действия: • Новые сегменты: промсушка, фермы аквакультуры, микросети теплоснабжения. • Подъём температуры подачи ТН до 55–70 °С (при необходимости). • Георасширение: площадки с дешёвой электроэнергией (ГЭС/биогаз/ПНГ). • Адаптация интерфейсов подключения и	Действия: • Комплекс «под ключ»: оборудование (теплообменники, буферы) + сервис + SCADA. • Пакеты «летней монетизации»: ГВС/сушка, тарифные планы по сезонам. • Финансовые решения: TaaS с	Действия: • НРС/ИИ-вычисления как сервис с утилизацией тепла. • Производство модульных иммерсионных ванн/манифолдов для сторонних ДЦ. • Консалтинг по интеграции майнинга и теплоснабжения (стандарты/патенты).
KPI: • Новые контракты TaaS (шт/квартал) • Загрузка теплового контура (%) • Себестоимость Гкал vs цена контракта	KPI: • Запуски в новых сегментах (шт) • Доля выручки вне АПК (%) • Средняя маржа по новым рынкам (%)	KPI: • ARPU по контрактам (руб/мес) • Доля пакетов «под ключ» (%) • Летняя загрузка	KPI: • Выручка вне «тепло для АПК» (%) • Срок окупаемости новых направлений (мес)
Уровень риска: Низкий: ограничен темпом продаж и	Уровень риска: Средний: потребуются доработки теплоконтуров и больше	Уровень риска: Средний: инвестиции в R&D и	Уровень риска: Высокий: потребуются значительные

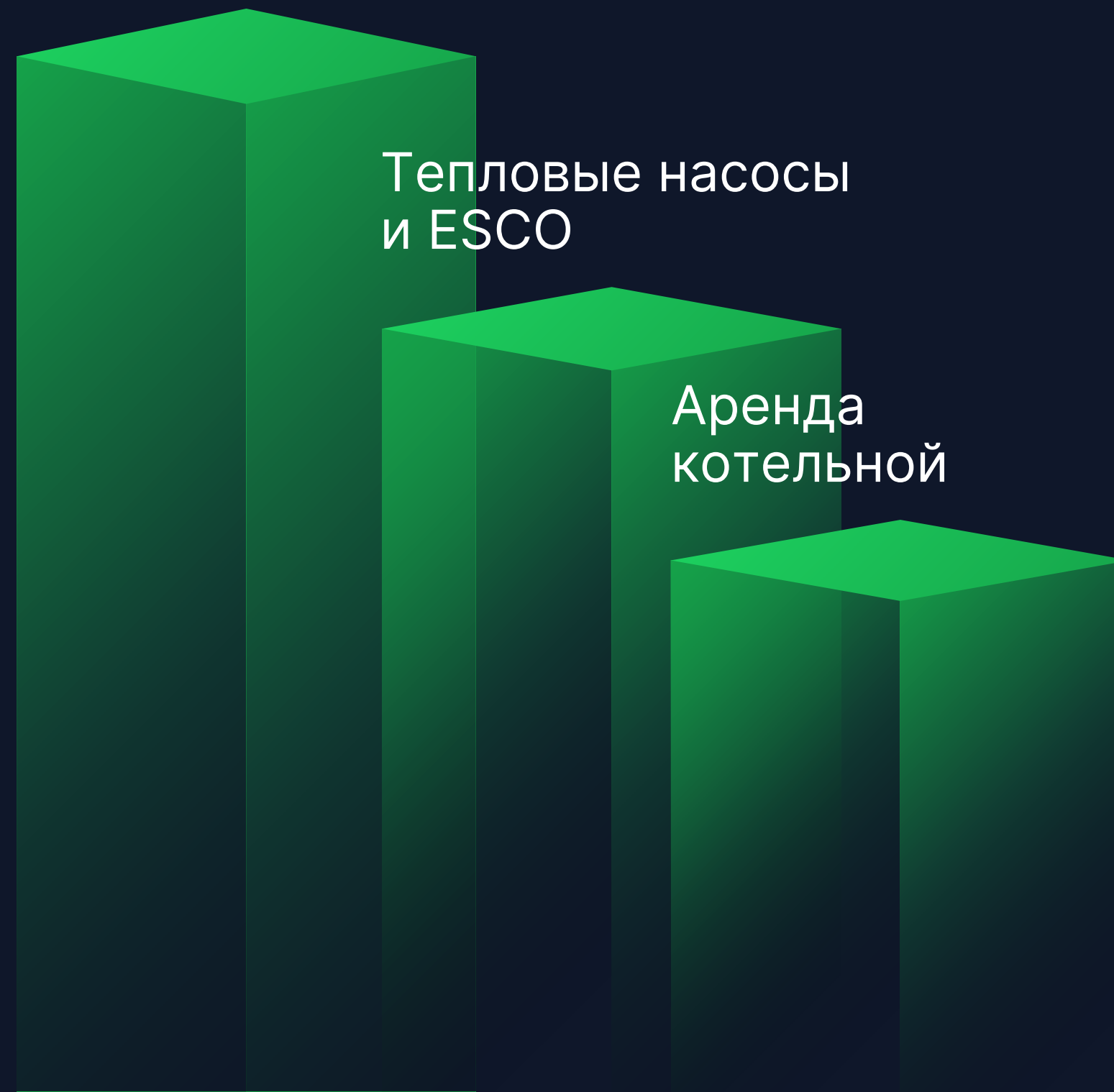
ГДЕ МЫ НА КАРТЕ РЫНКА

Ближайшие конкуренты
по ценности для клиента

Reverse

Тепловые насосы
и ESCO

Аренда
котельной





СКОЛЬКО СТОИТ

1 Гкал у клиента с Reverse?



Теплоотдача майнинга:
278,59 Гкал/мес.



Валовая маржа тепла:
2300 руб.



Себестоимость Гкал:
400 руб.



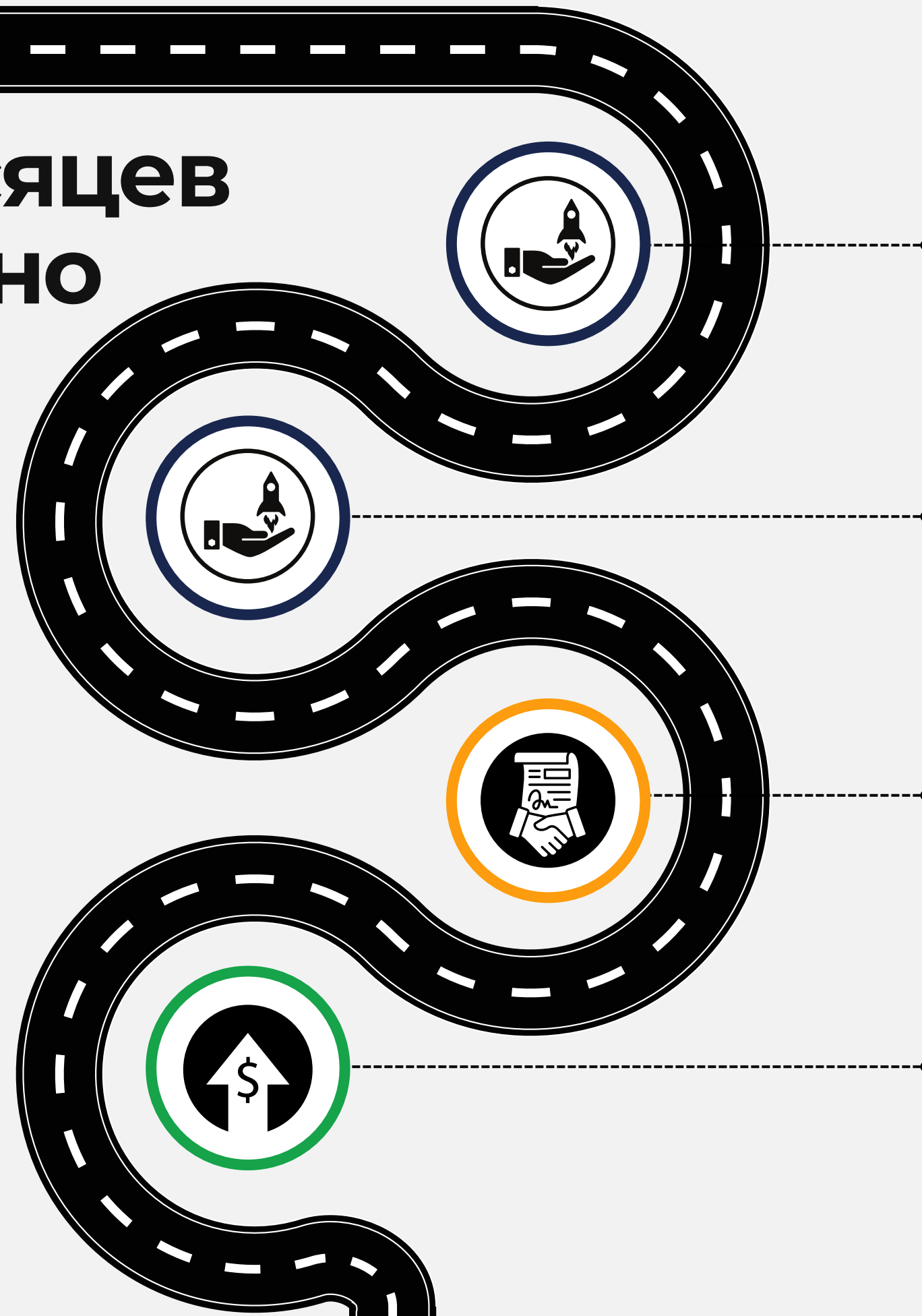
Формула:
 $\text{Гкал} = (\text{РкВт} \times \text{часы}) / 1163$

Финансовые результаты и устойчивость

Фин. модель и метрики
эффективности

				
Инвестиции	WACC	Двойной денежный поток	Порог безубыточности	KPI пилота (Пилотный проект)
50 млн.руб	$\geq 25\%$	хостинг майнинга + тепло для АПК	5798 Гкал/год	10 кВт + 20 м ² , 3 майнинг-фермы, 5 ресторанов

План на 12 месяцев и что нам нужно



Q1

Инвестиции/закупки/
монтаж/пилот

Q2

Инвестиции/закупки/
монтаж/пилот

Q3

Первые контракты

Q4

Масштабирование