



**СПБГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

**«Кардиос МК»**

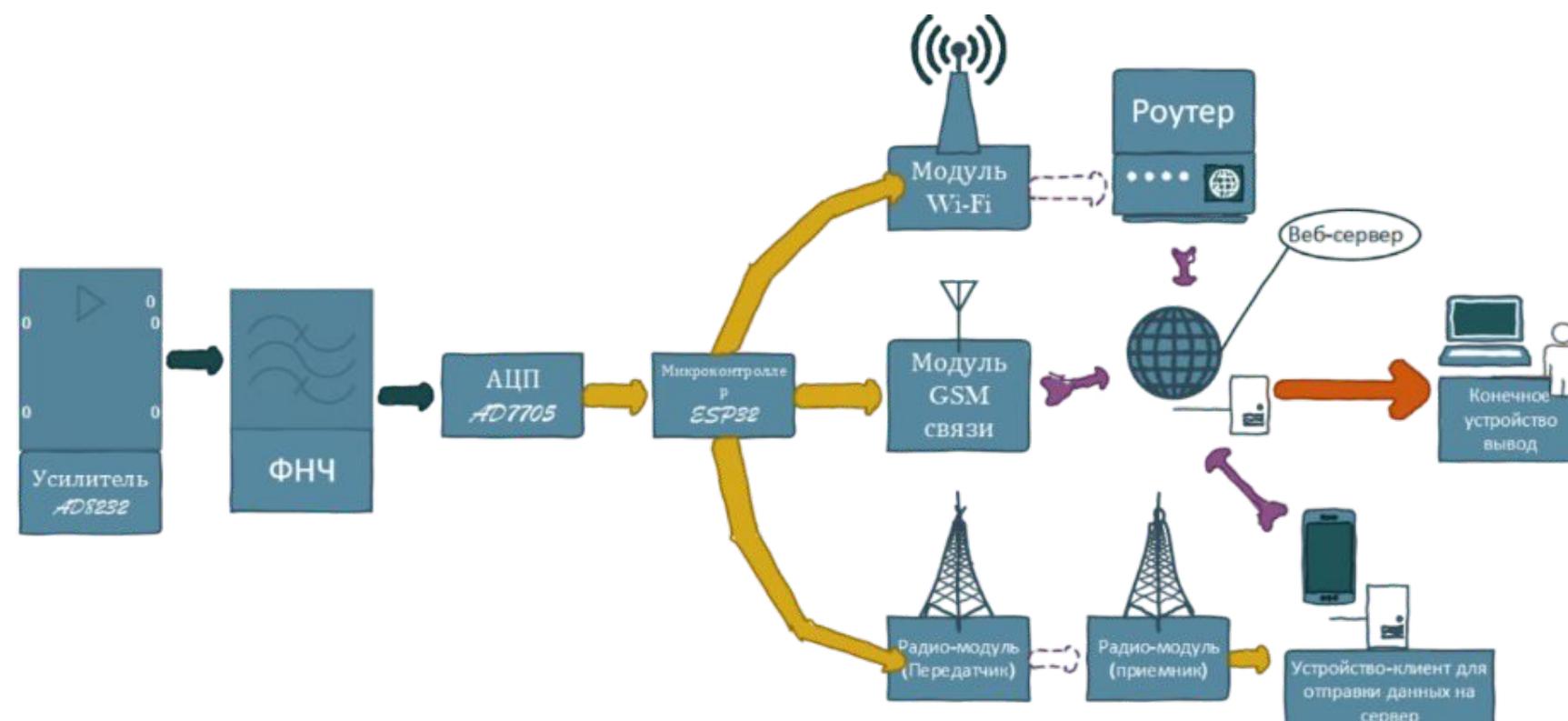


**Акселерационная программа  
«Стартапы LETI» 2024**



Лидер Гаврилов Данила Дмитриевич

# Аппаратно-программный комплекс для регистрации ЭКГ «Кардиос МК»



Стадия продукта: Прототип.

Проект тематики «Ассистивные технологии»

Технологическое направление: Медицина, Здравоохранение, IT.

Рынок НТИ: HealthNet.

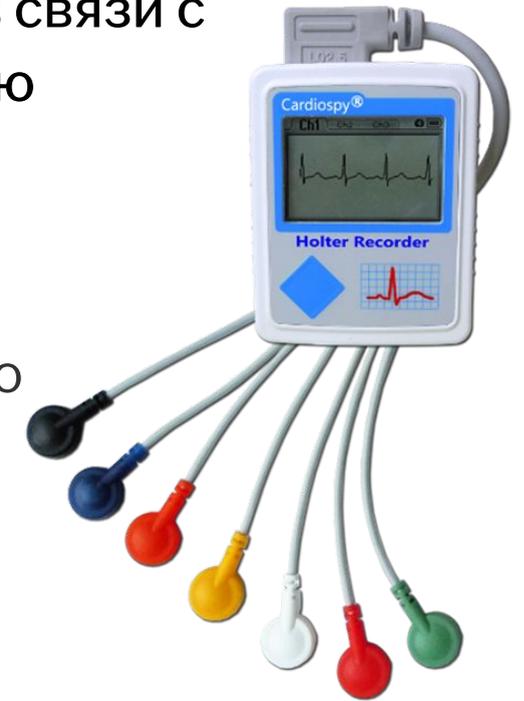
Сквозные технологии: Персонализированная медицина.

# Проблема

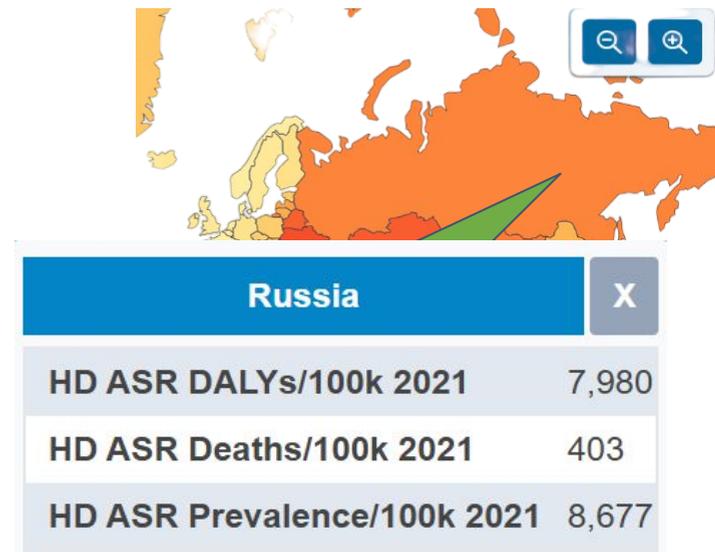
Сложность диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, в связи с необходимостью длительного мониторинга и невозможностью регистрации отклонения в один конкретный момент времени.

В 2023 году в клинических рекомендациях Минздрава РФ было рекомендовано проводить скрининг для оценки общего риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у бессимптомных взрослых от 40 лет, поэтому существует

Отсутствие постоянного контроля за состоянием здоровья в обычной жизни.  
Отсутствие интеграции с медицинскими платформами в реальном времени.  
Необходимость ручной расшифровки результатов врачом.



# Актуальность



Сердечно-сосудистые заболевания основная причина смертности в России (47%). Ограничения стационарных ЭКГ для использования вне больницы

- Проект содействует нац. проекту «Здравоохранение».
- Входит в перечень важнейших наукоемких технологий РФ (утв. Указом Президента РФ №529 от 18 июня 2024 г.)
- Входит в направление рынков НТИ: Нейронет, Спортнет, Хоумнет
- Содействует ФЗ № 196 "О безопасности дорожного движения"
- Соответствует тенденциям развития персонифицированной медицины.

# Аппаратная часть



- ❖ Мониторинг в реальном времени.
- ❖ Визуализация данных ЭКГ в любой точке мира.
- ❖ Облачное хранение.
- ❖ Анализ через ИИ.

**Компактность** - Размеры смартфона

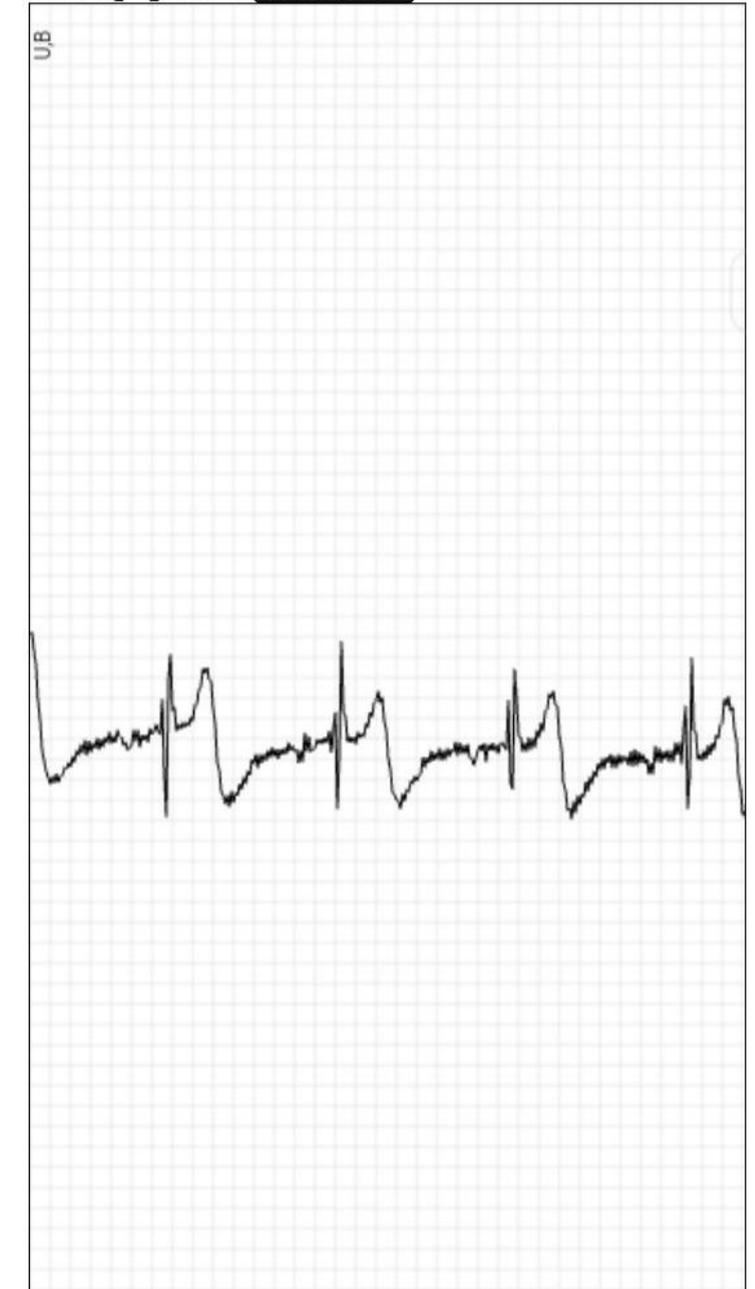
**Автономность** - До 3 дней работы

**Беспроводная передача** - Wi-Fi, GSM, BLE

# Web-платформа

## Вывод графиков ЭКГ

Выбор файла



# Целевая аудитория

## Стейкхолдеры:

Росздравнадзор

Medtech

Сколково

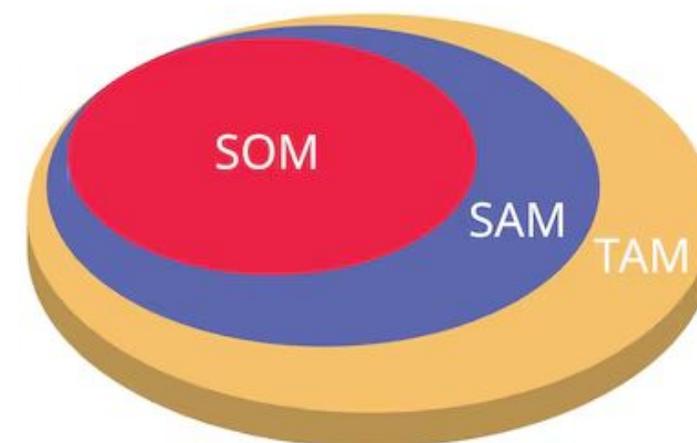
Дистрибьюторы МО

Страховые компании

Рынок	Сегмент	Портрет потребителя	Платежеспособность	Необходимость
<b>B2C</b>	Частные лица и потребители	Люди 30-65 лет, заботящиеся о здоровье	Средняя/высокая	<b>Высокая</b>
<b>B2C</b>	Профессиональные спортсмены	20-40	Средняя/высокая	Средняя
<b>B2C</b>	Люди с заболеваниями ССС	45-75 лет, пациенты с хроническими болезнями	Низкая/средняя	<b>Очень высокая</b>
<b>B2B</b>	Медицинские центры	менеджеры по корпоративному здоровью.	Средняя	Средняя
<b>B2B</b>	Корпоративные клиенты	HR-специалисты, менеджеры по здоровью сотрудников	Высокая	Средняя
<b>B2B</b>	Спортивные и фитнес-центры	Владельцы спортзалов, тренеры	Средняя	Средняя
<b>B2B</b>	организации предрейсовые осмотры	Специалисты по контролю состояния работников	Высокая	Средняя

## Объем рынка

Показатель	Размер рынка (чел.)	Рынок (руб.)
TAM	10,000,000	100,000,000,000
SAM	3,000,000	30,000,000,000
SOM	30,000	300,000,000
PAM	500,000	5,000,000,000



Себестоимость устройства увеличится на 10% из-за аутсорсинга производства.

- Себестоимость одного устройства: 4,785 руб.
- Необходимый объем производства: 190 - 255 устройств в месяц

# Конкурентный анализ

Параметр	Кардиос МК	KardiaMobile	Apple Watch Series 8	Холтер-монитор
<b>Тип устройства</b>	Компактное устройство с электродами	Карманное устройство	Смарт-часы	Медицинское устройство для длительного мониторинга
<b>Функции</b>	- Анализ нейросетью: аритмии, ишемия, проводимость, ЧСС	ЧСС	ЧСС, фитнес-функции	
<b>Связь</b>	Wi-Fi/GSM, автономная запись	Bluetooth	Bluetooth	Нет
<b>Удалённая передача данных</b>	Да	Нет	Нет	Нет (обычно вручную через врача)
<b>Автономность</b>	До 3 дней	До 24 часов	До 18 часов	До 48 часов
<b>Уведомления об отклонениях</b>	Да (с помощью нейросети)	Нет	Да (ограниченные)	Нет
<b>Стоимость, руб.</b>	~10,000	~15,000	~30,000	~40,000-80,000
<b>Преимущества перед аналогами</b>	- 3 отведения вместо 1, - Долгая автономность - Нейросеть для диагностики	Только 1 отведение	Более низкая цена	Компактность, анализ ИИ

# Дорожная карта

Этап	Срок	Затраты/доходы	Примечание
Создание и обучение ИИ - модели	6 месяцев	-500 000	Работа с врачами СЗГМУ И.И.Мечников, сбор данных, обучение
Создание MVP	6 месяцев	-1 000 000	Уже есть несколько прототипов, и MVP приложения
Тестирование и опробация	2 месяца	-500 000	
Серийное производство	3 месяца	-2 000 000	Аутсорс-заказ производства
Макрекетинг, продвижение, реклама	1 год	-1 200 000	
Реализация как НЕ медицинского устройства	от 1 года	+8 400 000	при продаже 100 устройств в месяц, для выхода на сертификацию необходимо продавать 265
Сертификация	от 6 месяцев	-2 000 000	Частично погашается за счет реализации, частично новым этапом инвестиций
Выход на рынок мед. изделий	2-3 года	+10 000 000	Для реализации через аптеки и мед. учреждения
Масштабирование	на 2-3 год		Выход на новые рынки, расширение функционала, подписочные услуги

# Стратегия продаж

Курсы повышения квалификации для врачей  
Рассылки и контакты с крупными корпорациями  
SMM и контекстная реклама  
Участие в научных конференциях и выставках  
медицинского оборудования  
Брендинг и создание узнаваемости



Не нужна сертификация  
как медицинского  
оборудования!)

## Каналы продвижения

<b>Маркетплейсы</b>	<i>Wildberries, Ozon и др.) (не нужна сертификация как медицинского оборудования)</i>
<b>Аптеки, медицинские учреждения</b>	<i>Необходима сертификация как медицинского оборудования, но больше доверия пользователя</i>
<b>Прямые продажи через сайт и соцсети</b>	<i>Полный контроль над продажами, возможность прямого контакта с клиентами.</i>

# Команда проекта



Гаврилов Данила  
СПбГЭТУ «ЛЭТИ», ФИБС

Программист и  
разработчик проекта.



Герасимова Мария  
СПбГЭТУ «ЛЭТИ», ФИБС

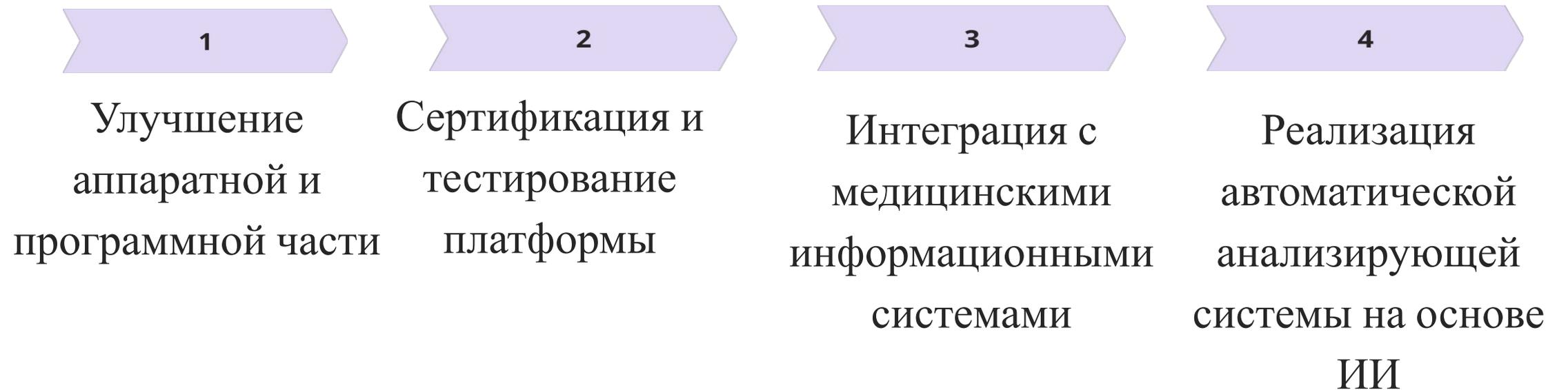
PR- менеджер проекта.

Куратор проекта - Сергей Мельченко



Смотрите видео - Как работает платформа “Кардиос МК”

## Развитие проекта

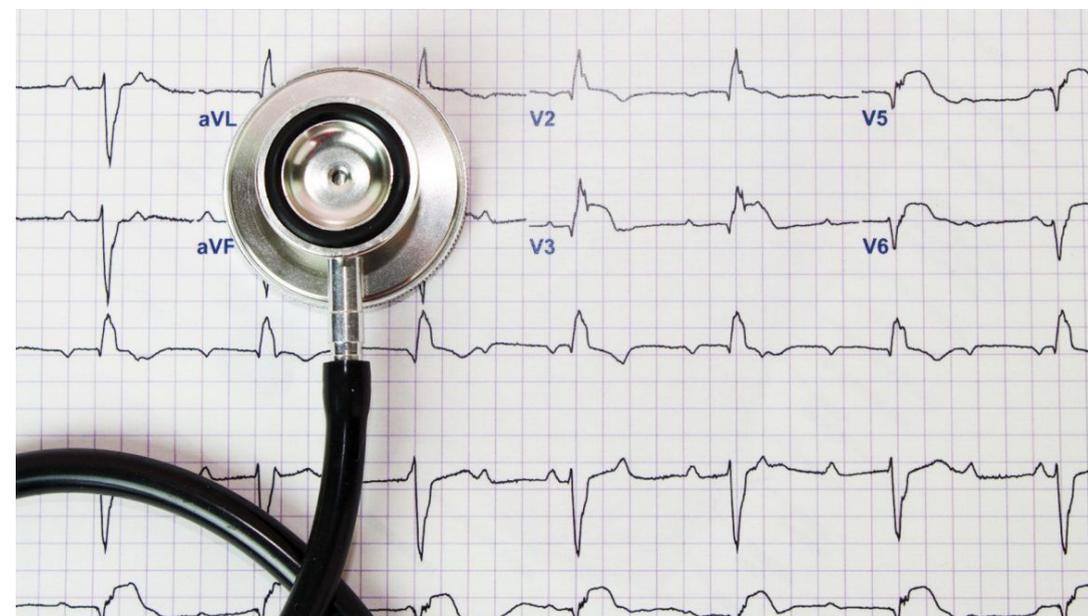


**Для связи!**

Гаврилов Данила  
[t.me/coleenso](https://t.me/coleenso)

# Регистрация признаков следующих заболеваний

1. Аритмии
    - Фибрилляция предсердий
    - Трепетание предсердий
    - Экстрасистолия
    - Блокада сердца
  2. Инфаркт миокарда (острый коронарный синдром)
    - Элевация ST-сегмента
    - Депрессия ST-сегмента
    - Инверсия зубца Т
  3. Гипертрофия сердца
    - Гипертрофия левого желудочка
    - Гипертрофия правого желудочка
  4. Электролитные нарушения
    - Гиперкалиемия
    - Гипокалиемия
    - Гипокальциемия/гиперкальциемия
  5. Перикардит
  6. Синдром WPW (Вольфа-Паркинсона-Уайта)
  7. Синдром удлинённого интервала QT
  8. Атрио-вентрикулярные блокады
  9. Желудочковые тахикардии
    - Желудочковая тахикардия
    - Фибрилляция желудочков
- Дополнительные параметры:  
ЧСС и дыхание.



Показатель	Год 1	Год 2	Год 3
<b>Выручка (руб.)</b>	100 устройств × 7,000 руб. × 12 мес = 8,400,000 руб.	100 устройств × 7,000 руб. × 12 мес = 8,400,000 руб.	100 устройств × 7,000 руб. × 12 мес = 8,400,000 руб.
<b>Переменные расходы</b>	478,500 руб./мес. × 12 = 5,742,000 руб.	478,500 руб./мес. × 12 = 5,742,000 руб.	478,500 руб./мес. × 12 = 5,742,000 руб.
<b>Постоянные расходы</b>	420,000 руб./мес. × 12 = 5,040,000 руб.	420,000 руб./мес. × 12 = 5,040,000 руб.	420,000 руб./мес. × 12 = 5,040,000 руб.
<b>Инвестиции (амортизация)</b>	1,500,000 руб. (первая партия) + 2,500,000 руб. (разработка)	—	—
<b>Итоговые расходы</b>	5,742,000 + 5,040,000 + 4,000,000 (амортизация) = 14,782,000 руб.	5,742,000 + 5,040,000 = 10,782,000 руб.	5,742,000 + 5,040,000 = 10,782,000 руб.
<b>Чистая прибыль/убыток</b>	8,400,000 – 14,782,000 = –6,382,000 руб.	8,400,000 – 10,782,000 = –2,382,000 руб.	8,400,000 – 10,782,000 = –2,382,000 руб.