



Кардио-Ассистент

СППВР на основе пре-аналитического анкетирования пациента перед амбулаторным приемом врача

Голдобин Георгий
Чухланцев Арсений

Разработка для «Тюменского кардиологического научного центра»

Проблема

Текущее состояние:

При первичном приеме пациенты требуют большое количество времени для сбора и оформления анамнеза. Это приводит к росту времени приема, увеличению нагрузки на врачей и появлению очередей к специалистам.

Проблема:

Недостаточная автоматизация процессов сбора и обработки первичных данных о пациенте.

Целевая аудитория:

- Пациенты
- Врачи

Это вызывает:

- Человеческие ошибки
- Низкую скорость работы
- Финансовые потери
- Ухудшение качества обслуживания

Проблема

Текущее состояние:

В Кардиологическом центре сбор анамнеза производится исключительно в ходе очного приема врача-кардиолога. Среднее время первичного приема составляет 20-25 минут, из которых более половины занимает рутинный опрос пациента о жалобах, факторах риска, анамнезе заболеваний и принимаемых препаратах, которые вручную вбиваются в систему врачом.

Суть проблемы:

В Кардиологическом центре отсутствует автоматизированный инструмент предварительного сбора кардиологического анамнеза, что приводит к неэффективному использованию рабочего времени врачей, неполноте собираемых данных и отсутствию стандартизации медицинской документации

Метрики успешности:

- Уменьшение времени первичного приема пациентов
- Увеличение процента точности и полноты сбора первичных данных

Цель проекта

Разработать интеллектуальный онлайн-ассистент для автоматизированного предварительного сбора кардиологического анамнеза с целью повышения эффективности работы врачей-кардиологов и качества медицинской документации, что позволит сократить время первичного приема и обеспечить полноту собираемых данных.

Задачи проекта

1. Спроектировать архитектуру интеллектуального ассистента
2. Разработать структурированный сценарий диалога
3. Внедрить технологию больших языковых моделей (LLM)
4. Реализовать формирование стандартизированного JSON отчета
5. Обеспечить базовую интеграцию с МИС 1С:Медицина
6. Провести пилотное тестирование системы

Задачи проекта

1. Провести анализ требований пользователей
2. Изучить существующие решения для сбора первичных данных
3. Формализовать структуру кардиологического анамнеза
4. Спроектировать логику диалога и сценарии опроса
5. Разработать архитектуру системы — клиентская и серверная части
6. Реализовать удобный интерфейс для пациентов разного возраста
7. Внедрить алгоритмы обработки естественного языка (LLM)
8. Обеспечить защиту персональных медицинских данных
9. Обеспечить базовую интеграцию с МИС 1С:Медицина
10. Провести пилотное тестирование системы

Предполагаемое решение

Цифровой медицинский ассистент

1. Межплатформенный интерфейс: веб, мобильное приложение, мессенджер или терминал в клинике.
2. Структурированный диалог: блочная логика опроса, от жалоб пациента, до принимаемых лекарств
3. Гибридная архитектура ИИ: сочетание готового сценария и языковой модели с пониманием свободного ввода текста.
4. Интеграция клинических знаний: использование протоколов кардиоцентра и клинических рекомендаций в языковую модель.
5. Стандартизированный вывод данных: формирование отчета для врача и внедрение отчетов в МИС.
6. Защита персональных данных: обеспечение конфиденциальности медицинской информации.

Персонализация коммуникации с пациентом: большие языковые модели

Костров С.А., Потапов М.П., Аккуратов Е.Г.

Статья рассматривает возможности больших языковых моделей для персонализации коммуникации между медицинскими работниками и пациентами.

Применение больших языковых моделей в сфере здравоохранения

Статья представляет обзор современных LLMрешений (ChatGPT, ClinicalGPT, BioBERT, GigaChat, Yandex GPT) и их роль в автоматизации медицинской деятельности. Показано, что LLM эффективны для анализа биомедицинских данных

Проектирование и разработка интеллектуальной системы предварительного сбора анамнеза пациента

В статье описана концепция и практическая реализация интеллектуальной системы, которая собирает анамнез пациента до приема врача, структурирует данные и передает их в медицинскую информационную систему.

Изучение аналогов

1. **Чат-бот «Денис»**
(Московская область)
более 800 тыс. анамнезов собрано в 2025 году
2. **ИИ-ассистент для кардиологов** (Сеченовский университет + «Нейромед»)
помощь врачам в подготовке протоколов
3. **Онлайн-анкеты частных клиник** стандартные веб-формы без интеллектуальной обработки

Проблема

Текущее состояние: При первичном приёме значительная часть времени тратится на сбор и оформление анамнеза. Это приводит к росту времени приёма, увеличению нагрузки на врачей и появлению очередей к специалистам.

Проблема: Недостаточная автоматизация процессов сбора и обработки первичных данных о пациенте в кардиологии.

Целевая аудитория: пациенты кардиологического профиля, врачи-кардиологи, медицинские регистраторы, администрация кардиоцентра.

Последствия проблемы

- Человеческие ошибки и риск неполного сбора анамнеза при высокой нагрузке
- Низкая скорость работы и рост очередей к специалистам
- Финансовые потери из-за неэффективного использования времени врача
- Ухудшение качества обслуживания пациентов

Цель проекта

Разработать онлайн-ассистента предварительного кардиологического анкетирования «Елена», который будет автоматически собирать анамнез пациента до приёма, формировать структурированный отчёт для врача и сокращать время приёма.

Это позволит:

- Увеличить скорость приёмов пациентов
- Повысить полноту и качество первичных данных
- Снизить нагрузку на врачей

Задачи проекта (часть 1)

- Провести анализ требований пользователей
- Изучить существующие решения для сбора первичных данных
- Формализовать структуру кардиологического анамнеза
- Спроектировать логику диалога и сценарии опроса

Задачи проекта (часть 2)

- Разработать архитектуру системы — клиентская и серверная части
- Реализовать удобный интерфейс для пациентов разного возраста
- Внедрить алгоритмы обработки естественного языка (LLM)
- Обеспечить защиту персональных медицинских данных

Концепция логотипа проекта

Визуальная концепция

Стилизованное сердце + пиктограмма чата (облачко диалога), минималистичный плоский дизайн

Цветовая палитра

Основной: мягкий синий/бирюзовый. Акцент: тёплый красный/бордовый (кардиология)

Основные сообщения: доверие и спокойствие, медицинский профиль, цифровизация данных

Предполагаемое решение

Интеллектуальный онлайн-ассистент «Елена» — система предварительного кардиологического анкетирования с использованием больших языковых моделей и rule-based ограничений.

- Структурированный диалог по блокам: жалобы → симптомы → факторы риска → анамнез → лекарства
- Гибридная архитектура: LLM + rule-based слой + клинические протоколы
- Формирование JSON-отчёта для врача и интеграция с МИС

Ключевые компоненты решения

- Межплатформенный интерфейс: веб, мобильное приложение, мессенджер, терминал в клинике
- Интеграция клинических знаний: протоколы кардиоцентра и клинические рекомендации в LLM
- Стандартизированный вывод данных: формирование отчёта и внедрение в МИС
- Защита персональных данных: шифрование и конфиденциальность

Анализ существующих решений

Чат-бот ЕМИАС

Москва, общий терапевтический профиль, сокращение времени приёма в 2 раза

Анамнез-бот

Голосовой бот (Yandex SpeechKit), 500+ клиник, экономия времени 30%

Однако существующие решения не имеют глубокой специализации на кардиологии

Аналоги (продолжение)

- Чат-бот «Денис» (Московская область) — более 800 тыс. анамнезов собрано в 2025 году
- ИИ-ассистент для кардиологов (Сеченовский университет + «Нейромед») — помощь врачам в подготовке протоколов
- Онлайн-анкеты частных клиник — стандартные веб-формы без интеллектуальной обработки

Архитектура системы

Клиентская часть

Веб-интерфейс, мобильное приложение, интеграция с мессенджерами, терминал в клинике

Серверная часть

LLM-ядро (7–30 млрд параметров), rule-based движок контроля, модуль интеграции с МИС/СППВР

Формат обмена данными: структурированный JSON-документ анамнеза

Безопасность и ограничения

- Rule-based слой безопасности: строгий запрет на постановку диагнозов системой
- Обязательные вопросы по чек-листу кардиоцентра
- Фильтры и паттерны для контроля формулировок LLM
- Рекомендации только в формате «обсудите с врачом» или «обратитесь за неотложной помощью»

Ожидаемые результаты

- Сокращение времени очного приёма за счёт переноса сбора анамнеза в онлайн-этап
- Повышение полноты и структурированности кардиологического анамнеза
- Снижение нагрузки на врачей и уменьшение очередей
- Возможность проведения аналитики данных (стратификация риска, оценка эффективности)

Критерии оценки успеха

- Сокращение средней длительности очного приёма (измеряется в минутах)
- Доля приёмов с полным кардиологическим анамнезом (процент от общего числа)
- Удовлетворённость пользователей (врачи и пациенты, шкала 1–10)
- Отсутствие случаев подмены клинического решения врача системой

Спасибо за внимание!

Вопросы?

Голдобин Георгий • Чухланцев Арсений
Тюменский кардиологический научный центр

Цифровой медицинский ассистент «Елена»

СППВР на основе предварительного кардиологического анкетирования
пациента

Голдобин Георгий • Чухланцев Арсений
Тюменский кардиологический научный центр