

Генеративный ИИ в медицине: мировые тренды, российские реалии

Евгений Коган, ООО «Коста», директор по инновациям
сертифицированный эксперт по медицинской информатике
CPHIMS

HL7 Россия, председатель рабочей группы FHIR



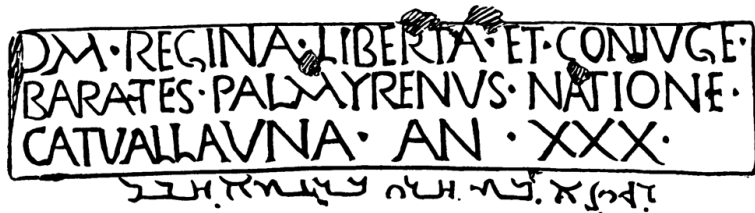
Последний экзамен человечества



Humanity's Last Exam

<https://agi.safe.ai>

- 1000 экспертов
- 100 предметных областей
- 3000 отобранных тестов



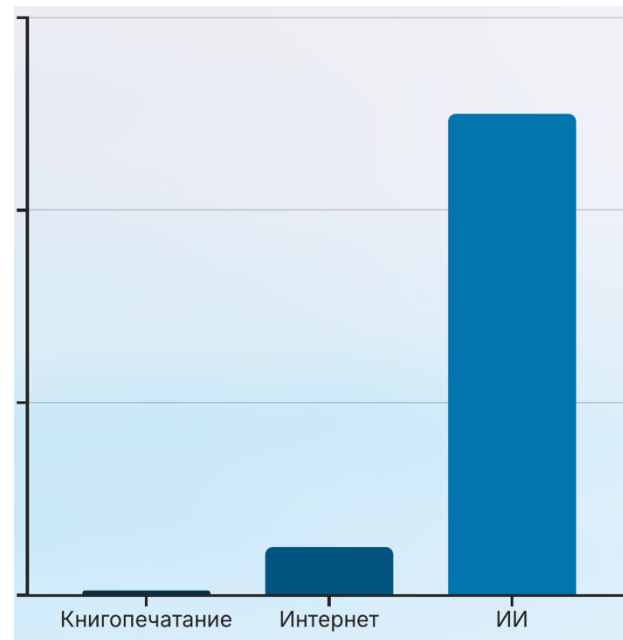
Модель	Правильные ответы
GPT 4o	3%
Claude 3.5 Sonnet	4%
Gemini Thinking	6%
Open AI o1	9%
DeepSeek R1	9%
OpenAI Deep Research	26%

Как понять ИИ – революцию?

Поставить в один ряд с предыдущими!



- **Книгопечатание:** доступ к тому, что написали другие. Но ищи сам.
- **Интернет:** доступ практически ко всей информации. Все нашли. Но обрабатывай сам.
- **ИИ:** все прочитал. Все обработал. Вот тебе ответ на твой вопрос.



Большие языковые модели в мировом MedTech

- Глобальная выставка и конференция HIMSS: 1000 стендов
- Март 2023: пока непонятно, с ИИ мы экспериментируем, это дело тонкое
- Март 2024: да, да, да, мы используем ИИ для помощи врачу и пациенту!
- Март 2025: используем, и вот первые практические результаты



LLM в медицине: регистратура, далее везде...

Для врачей

- Подготовка медицинского документа
- Суммирование информации в медицинской карте
- Подсказки по ходу приема
- Контроль качества документации
- Проект ответа на письмо пациента
- Индикация риска, предложения о диагнозе и терапии

Для медицинских организаций

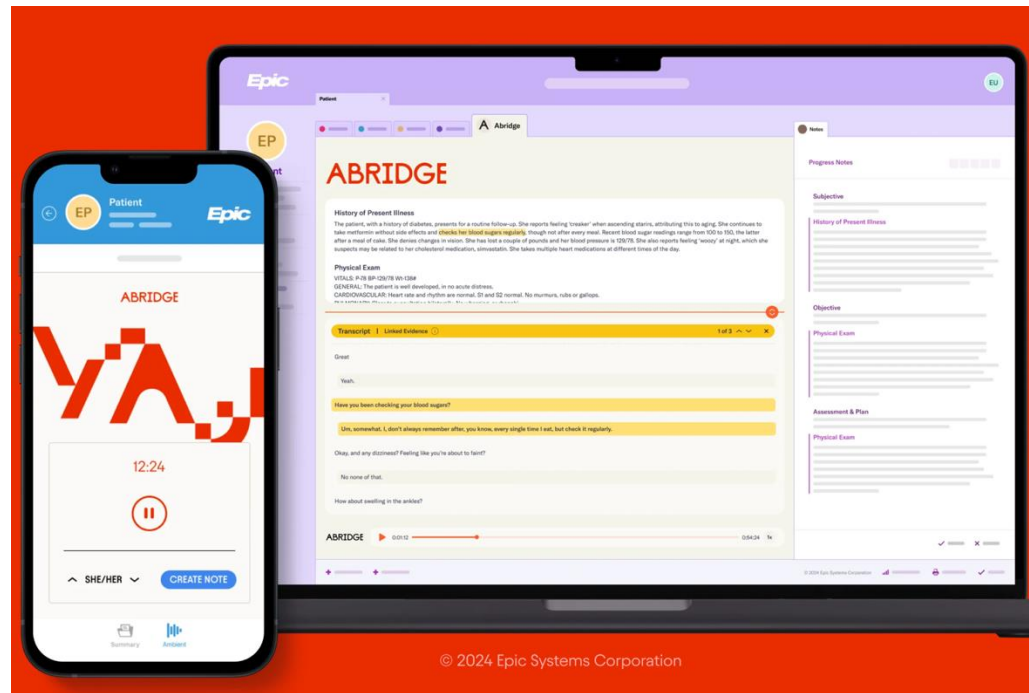
- Кодирование для оплаты
- Сдача смены медсестер
- Управление жалобами

Для пациентов

- Позвонить-записаться
- Просто спросить

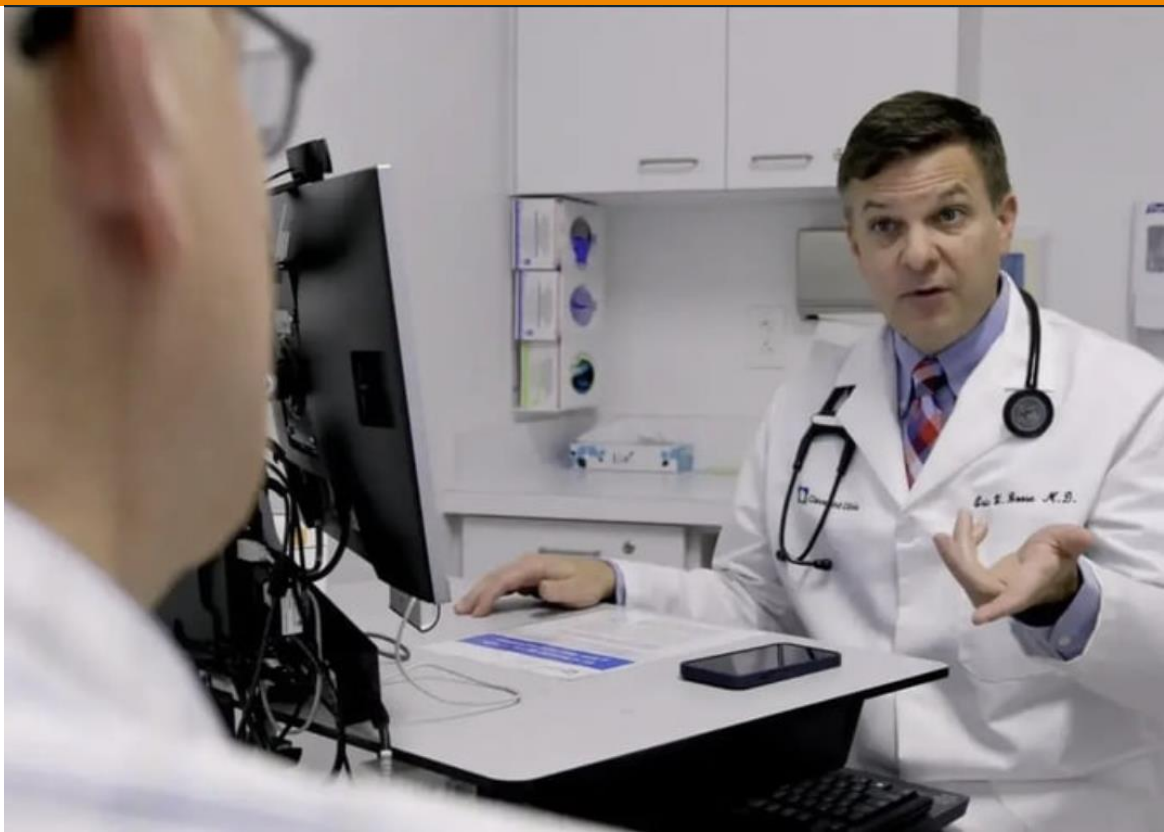
1. Голосовое заполнение карты (Ambient AI scribe)

- 60 продуктов на рынке, >500.000 пользователей
- Генерация протокола во время приема
- Кодирование диагнозов и процедур
- Документ для пациента
- Генерация направлений
- Контроль качества медицинского документа



1. Голосовое заполнение карты: примеры использования (Cliveland Clinic, Riverside Health System)

- На 30% больше время общения с пациентом
- На 50% меньше время после смены
- 70% врачей: снизилась когнитивная нагрузка
- Повышение сумм счетов ДМС: на 11% регистрация процедур, на 14% сопутствующие диагнозы



2. Суммирование информации в карте


- На снимке – МИС Pieces
- Карточка пациента в любой момент генерируется ИИ на основании всей истории
- **Опускает факты, которые, как он считает, не нужны врачу на первом экране. В данном случае почти нет лабораторных результатов.**

Evelyn Waters

Pieces

Note Generation Clinical Context Discharge Planning

Refreshing 4 minutes ago

 Generating From Previous Notes...

Assessment

72-year-old female with PMHx notable for HFrEF, ischemic cardiomyopathy, chronic AFib, CAD s/p PCI p/w 1 week of progressive dyspnea on exertion, orthopnea, lower extremity edema currently admitted for acute hypoxic respiratory failure secondary to acute on chronic systolic heart failure exacerbation.

Plan

Acute hypoxic respiratory failure
Acute on chronic systolic heart failure exacerbation

- Improvement in subjective shortness of breath
- Still requiring 2L NC
- Plan:
 - * Continue with Lasix 40mg twice daily
 - * Monitor strict I/Os, Daily weights
 - * Goal net negative 1.5-2L/day *****(Net negative 1.8L overnight)*****
 - * Maintain K>4, Mg>2
 - * Monitor on telemetry
 - * Repeat echocardiogram
 - * Continue GDMT with Metoprolol. Hold Lisinopril, Empagliflozin for now in setting of AK

2. Суммирование информации в карте: пример использования

Chi Mei Medical Center, Тайвань (2500 коек, 3500 сотрудников)



- Для каждой роли – свой copilot, свое summary
- Клинические фармакологи: обрабатывают 30 карт в день вместо 15.
- Врачи: генерируют протоколы поступления и выписки
- Медсестры: генерируют протоколы сдачи смены
- Обзор за май 2024: 36.000 запусков за месяц

3. Письменное общение с пациентом

- AI читает запрос пациента, читает карту, готовит проект ответа
- Используют медсестры (организационные вопросы) и врачи (медицинские вопросы)
- Исследование JAMA «врачи vs ИИ»: ответы врачей в 4 раза короче, в 4 раза реже оценены как «качественные», в 10 реже оценены как «человечные»







4. ИИ-агенты вместо среднего медицинского персонала



Nina
Menopause HRT


OB/GYN Post-Discharge



 Corporate Creator:
Hippocratic AI



Sunita
Cervical Cancer Screening Discussion


Post-Discharge Transition of Care

 Indiv Creator: **Vanessa D. MD, MA**
Specialty: OBGYN
Subspecialty: Cervical Cancer, HPV



Eduardo
Lifestyle Change Counseling

OB/GYN Post-Discharge

 Corporate Creator:
Hippocratic AI

**Clinicians,
Design Your
Own AI Agent**

Leverage your clinical expertise to help more patients, ensure AI safety and **get paid**.

[Learn More](#)

Интеллектуальный помощник Докки

- Использует комбинацию моделей ИИ и алгоритмов
- Работает на компьютере, планшете и смартфоне
- Поддерживает шаблоны для различных медицинских специальностей
- Ведет данные в структурированном виде, может передать СЭМД
- Передает результирующий протокол в вашу МИС

Пациент 12345

Осмотр детского невролога первичный

11.11.24

15:24

Закреть

Начать запись

Внести в протокол

Итак ну рассказывай ты поступила к нам экстренно сегодня утром что с тобой случилось утром ты встала Прекрасно перезагрузилась Утром сегодня да Утра нажала на кухню 30 секунд все нормально Подъеме такая резка на адреналине часто думаю ну ладно мне снится и ну иногда кошмары несчастливы типа это нормальное состояние утром Побежала 3 секунды проходит меня как будто По голове ударяет А где больно больно И перекоротило дыхание и тело в секунду стало ледяным холодным потом ледяным и тошнота почему то у меня не было симптомов Я даже Не знаю что это ухнула на диван то есть я потеряла сознание или не было и понимала что тебе нехорошо и ты что сейчас потеряешь сознание Но его не потеряла ты присела на диван Так присела опустилась Попросила вызвать скорую попросил открыть Тебе легче стало нет стало холодно просто И руки ножки такие сказали что мы не будем с тобой То Есть они у тебя не двигались и не двигались нет я могла и вот так по роботски двигать но ты их не А покада какое место Поколения и стопы перепоказания Колено а ручки Ну я выпила пустыряника намазать капельницу что то не помогло скоро они через полчаса приехали обычно у меня конечно были мне никто не помогал пока в сторону но мне как бы видно было Потом они приехали у меня ничего не прошло меня это напугало еще больше стало хуже Я Тебе лучше стало уже в скорой помощи А когда тебе получала улучшилась А так у тебя все было онемение держалось да онемение сколько держалось Вот когда скорая приехала когда мы ехали у меня руки уже

Разговор

Протокол

Интеллектуальный помощник Докки

- Использует комбинацию моделей ИИ и алгоритмов
- Работает на компьютере, планшете и смартфоне
- Поддерживает шаблоны для различных медицинских специальностей
- Ведет данные в структурированном виде, может передать СЭМД
- Передает результирующий протокол в вашу МИС


Пациент 12345


Осмотр детского невролога первичный

11.11.24


15:24


Заккрыть

 Начать запись

 Внести в протокол

Итак ну рассказывай ты поступила к нам экстренно сегодня утром что с тобой случилось утром ты встала Прекрасно перезагрузилась Утром сегодня да Утра нажала на кухню 30 секунд все нормально Подъеме такая резка на адреналине часто думаю ну ладно мне снится и ну иногда кошмары несчастливы типа это нормальное состояние утром Побежала 3 секунды проходит меня как будто По голове ударяет А где больно больно И перекоротило дыхание и тело в секунду стало ледяным холодным потом ледяным и тошнота почему то у меня не было симптомов Я даже Не знаю что это ухнула на диван то есть я потеряла сознание или не было и понимала что тебе нехорошо и ты что сейчас потеряешь сознание Но его не потеряла ты присела на диван Так присела опустилась Попросила вызвать скорую попросил открыть Тебе легче стало нет стало холодно просто И руки ножки такие сказали что мы не будем с тобой То Есть они у тебя не двигались и не двигались нет я могла и вот так по роботски двигать но ты их не А покуда какое место Поколения и стопы перепоказания Колено а ручки Ну я выпила пустыряника намазать капельницу что то не помогло скоро они через полчаса приехали обычно у меня конечно были мне никто не помогал пока в сторону но мне как бы видно было Потом они приехали у меня ничего не прошло меня это напугало еще больше стало хуже Я Тебе лучше стало уже в скорой помощи А когда тебе получала улучшилась А так у тебя все было онемение держалось да онемение сколько держалось Вот когда скорая приехала когда мы ехали у меня руки уже

 Разговор

 Протокол

Пациент 12345

Осмотр детского невролога первичный

11.11.24

15:24


Заккрыть


ЖАЛОБЫ

Пациентка, 16 лет, поступила экстренно с жалобами на внезапный интенсивный приступ головной боли, сопровождающийся онемением конечностей и ознобом. Боль возникла резко, с чувством «удара по голове», хождением в теле и тошнотой (без рвоты). Приступ сопровождался слабостью, «ледяными» руками и ногами, ограничением движений, особенно в стопах и коленях, движения стали «роботизированными». Эпизодически испытывает страх, панику и приступы удушья без видимых причин, с ощущением «страха смерти». Ранее посещала психолога, но подобных симптомов с онемением раньше не было.

АНАМНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Симптомы начались утром, после резкого подъема и короткого сна. Пациентка отмечает, что иногда ей снятся кошмары, но такие приступы испытывает впервые. При приступе ощущала, что может потерять сознание, но сознание не теряла. Для облегчения состояния приняла пустыряник и капли, но заметного улучшения не последовало. Скорую помощь вызвали спустя полчаса после начала приступа; симптомы сохранялись и на момент приезда врачей.

 Разговор

 Протокол

Интеллектуальный помощник Докки: что говорят пользователи

*Докки пишет лучше чем я. Мне
было бы лень такие
формулировки придумывать.*

Тимур Г., невролог
федерального научного центра





**Спасибо за
внимание!**

Вопросы?

Евгений Коган
@EKogan
ekogan@kostasoft.ru