XXIII ПРЕМИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ
В ОБЛАСТИ
МЕДИЦИНЫ

2026

FetOxyAI: прогнозирование метаболического ацидоза плода по интранатальной КТГ с помощью искусственного интеллекта

ГБУЗ «ГКБ им. В. В. Вересаева ДЗМ»

Афонин Алексей Николаевич — главный врач, к.м.н.
Азоева Эвелина Лазаревна — и.о. заместителя главного врача по акушерско-гинекологической помощи, заведующий родильным домом, к.м.н.
Савельева Анастасия Владимировна — врач — акушер-гинеколог

18+

Актуальность

Визуальная оценка КТГ в родах субъективна: одну и ту же запись разные врачи трактуют по-разному, а гипоксия плода остаётся ведущей причиной смерти и инвалидности доношенных детей

3–4 на 1000

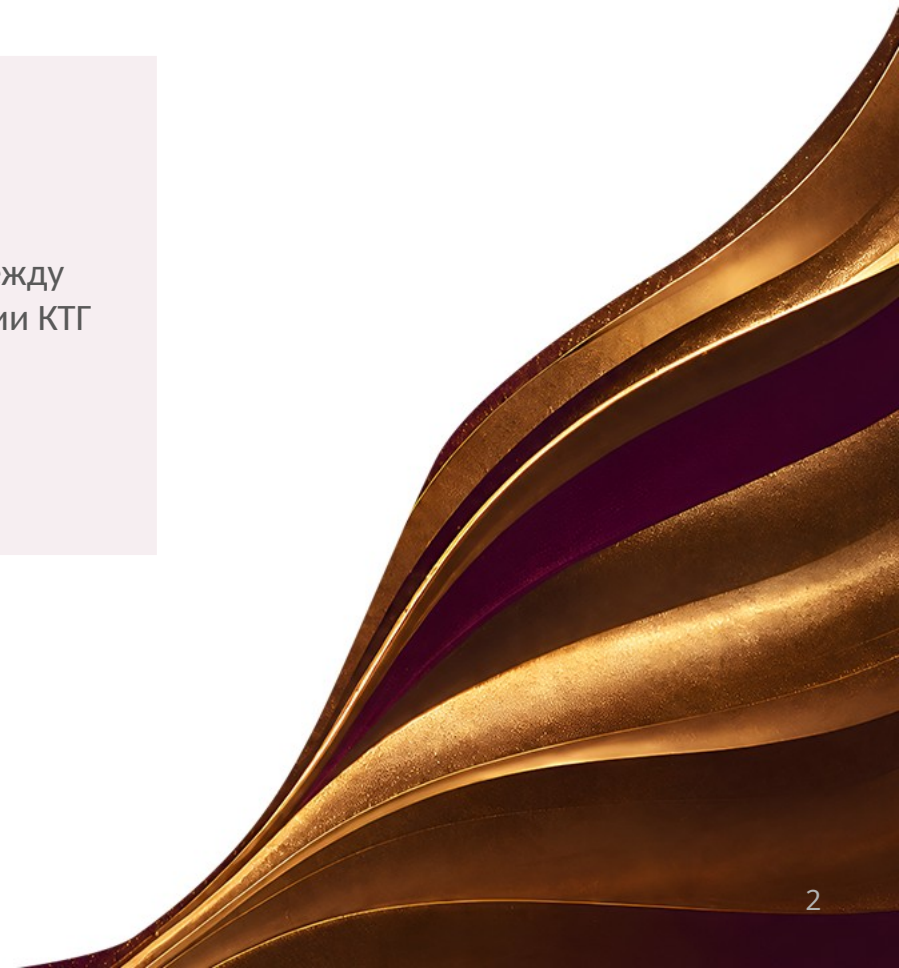
новорождённых — тяжёлая гипоксия с развитием ДЦП

до 90%

случаев тяжёлой гипоксии связаны с ненадлежащим мониторингом и субъективной интерпретацией КТГ

до 70%

несогласованность между врачами при типизации КТГ



Источники: doi.org/10.1111/aogs.12012; doi.org/10.1016/j.ejogrb.2025.114721

Новое научно-техническое решение

Программный модуль поддержки принятия врачебных решений, который в реальном времени оценивает риск метаболического ацидоза плода по записи КТГ

Фетальный монитор

запись ЧСС плода и сократительной активности матки

Обработка сигнала

очистка артефактов, нормализация, окна анализа

Модель ИИ

обучена на объективном исходе — pH и BE пуповинной крови

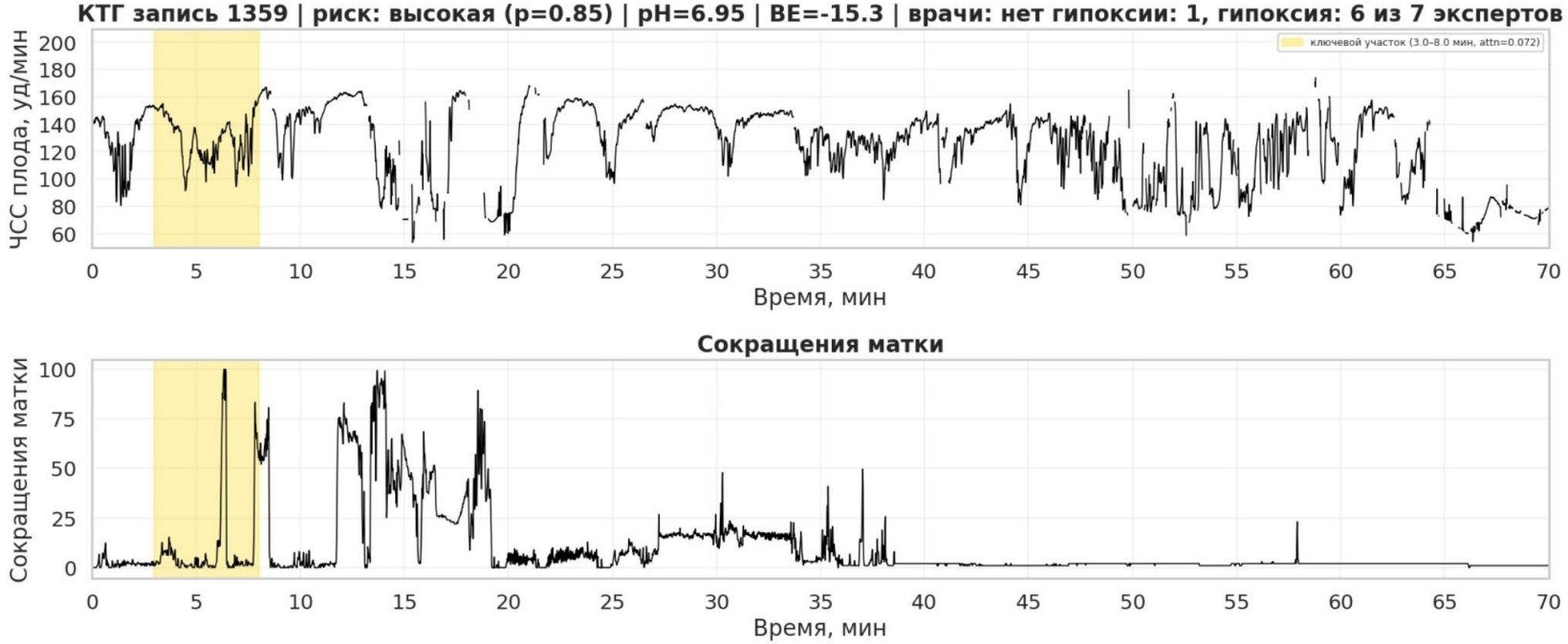
Отчёт врачу

вероятность ацидоза и участки записи, повлиявшие на прогноз

Решение о тактике ведения родов принимает врач. Система не заменяет клиническую оценку, а дополняет её объективным прогнозом.

Визуализация для врача: подозрительные участки КТГ

Модель выделяет фрагмент записи, сильнее всего повлиявший на прогноз, поэтому врач может проверить вывод системы по самой кривой



Запись 1359

pH 6,95, BE −15,3

Прогноз модели — высокий риск ацидоза (0,85)

Выделен участок 3–8 мин

Пример из базы CTU-UHB; жёлтым выделен ключевой участок по весам внимания модели

Отличительные особенности и конкурентные преимущества

Основные конкуренты	Стационарные аппараты КТГ	Консилиум врачей / чаты	Приложение Tweris mini	СППВР (PeriGen, Oxsys)	**FetOxyAI**
Типизация КТГ	Да/Нет	Да, субъективность оценки	Нет	**Да**	**Да (в доработке)**
Прогноз гипоксии плода	Да/Нет	Да, субъективность оценки	**Да**	Нет	**Да**
Интеграция с ЭМК / МИС	Нет	Да, субъективность оценки	Нет	**Да**	**В планах**

Да Частично / субъективно Нет

Оригинальность подхода

Модель разработана на открытой базе интранатальных КТГ CTU-UHB (PhysioNet; Университетская больница Брно), для каждой записи известны pH и BE пуповинной крови

552

интранатальные записи КТГ за последние 90 минут родов

16 / 509

случаев тяжёлого ацидоза (pH < 7,00 и BE ≤ −12) и норм; 27 пограничных исключены

5 фолдов

кросс-валидации с разделением по пациенткам: каждую запись оценивала модель, которая её не видела

Иерархическая нейросетевая модель анализирует сигнал ЧСС плода и токограмму по фрагментам и объединяет их в прогноз для всей записи. Порог настроен на чувствительность не ниже 0,80.

Результаты 5-кратной кросс-валидации: чувствительность 81,25%; специфичность 69,55% (внутренняя валидация)

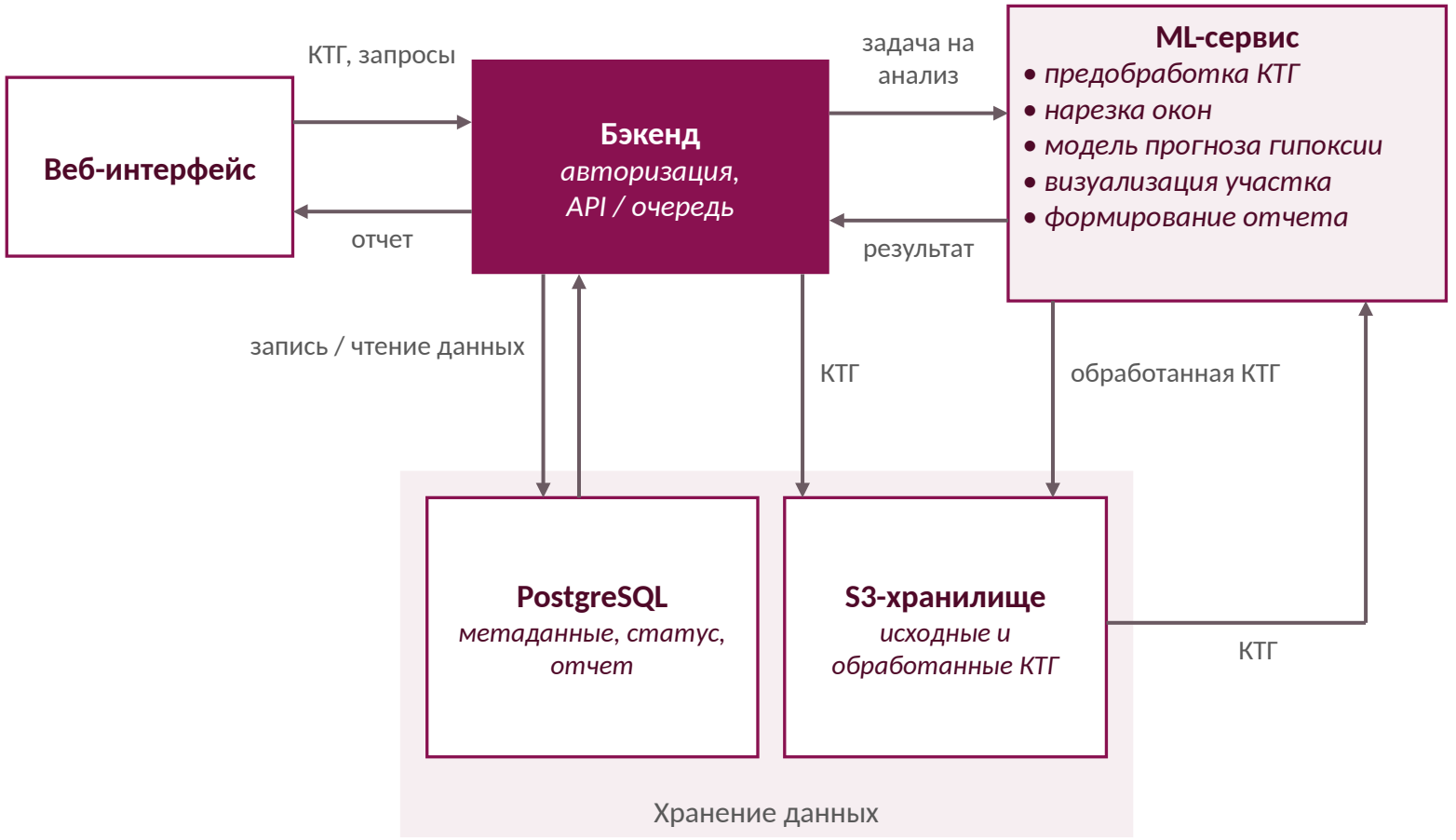
Полученные результаты

Работающий MVP: веб-сервис

- Личный кабинет врача
- Ввод данных пациента
- Загрузка и анализ КТГ
- Прогноз риска гипоксии плода
- Визуализация КТГ с участком риска
- Комментарии врача
- Список пациентов и статусов

Демо сервиса
fetoxyai.ru

Архитектура решения



Ограничения и перспективы

Ограничения

Данные одного зарубежного центра

Маленькая выборка (16 положительных случаев в датасете)

1

Дообучение модели на собственных данных

— Сохранение записей КТГ в электронном виде

— Создание собственного датасета

— Получение данных КТГ и анализ в реальном времени

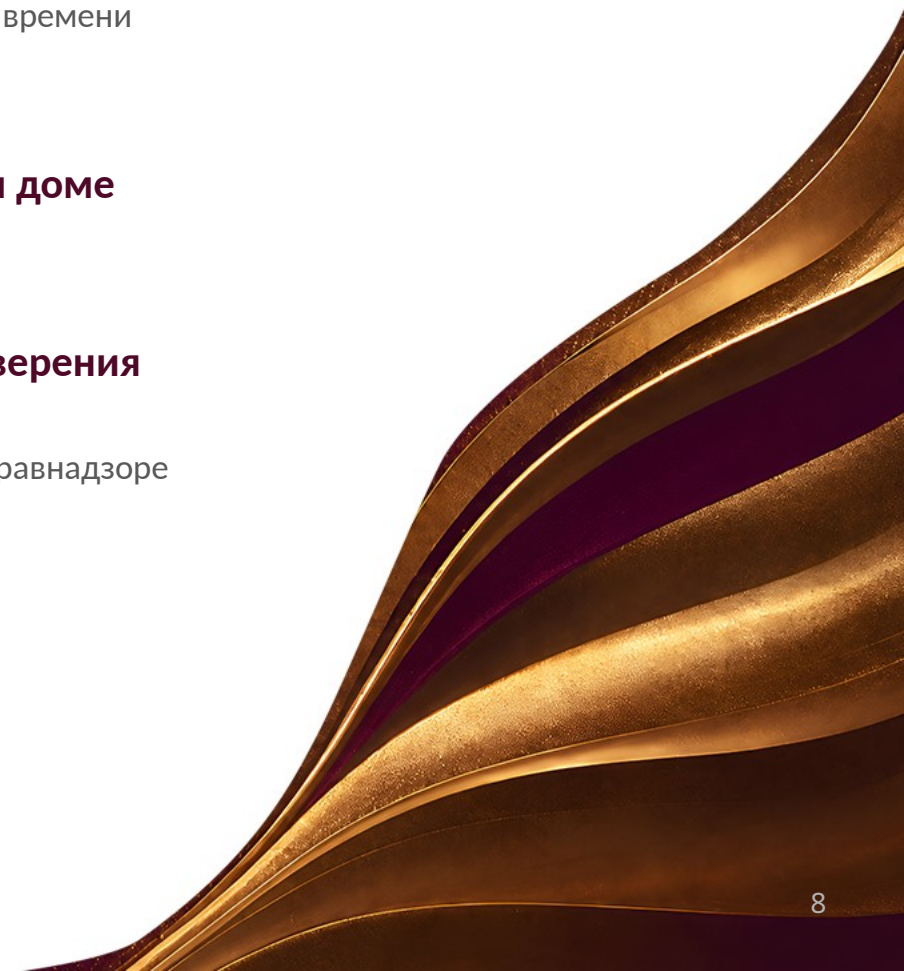
2

Пилотное исследование в родильном доме

3

Получение регистрационного удостоверения на СППВР

Клинические испытания и регистрация в Росздравнадзоре как медицинского изделия



Внедрение в систему здравоохранения Москвы

1 Данные московских клиник

Формирование собственной базы интранатальных КТГ с клиническими и лабораторными исходами

2 Внешняя валидация

Проверка качества прогноза на независимых данных из медицинских организаций Москвы

3 Клинический пилот

Апробация прототипа в родильном доме; оценка применимости в рабочем процессе врачей

4 Интеграция и масштабирование

Подготовка к интеграции с МИС после подтверждения эффективности и прохождения регистрации

Текущий статус: работающий MVP. Клиническое внедрение и интеграция в систему здравоохранения Москвы — следующие этапы проекта.

Патенты, лицензии, регистрация

1

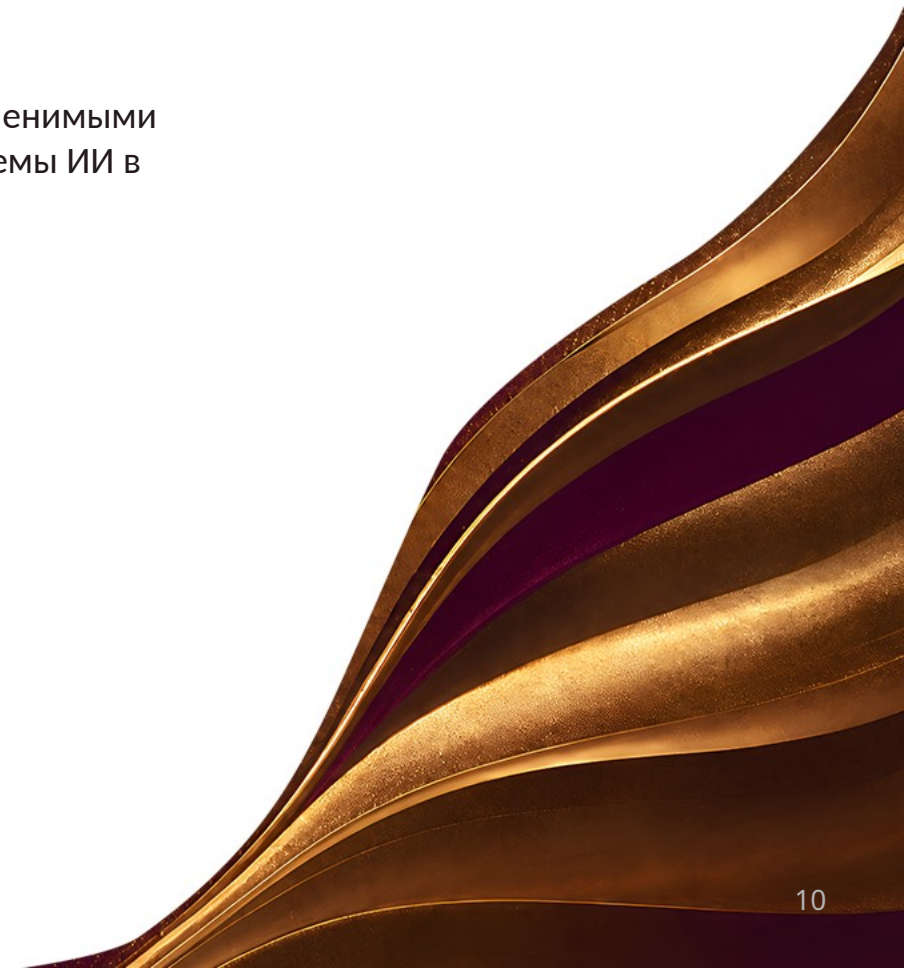
План регистрации медицинского изделия с ИИ

Предполагаемый класс потенциального риска — 3; регистрация по Правилам, утверждённым ПП РФ № 1684 (после подтверждения класса и назначения изделия)

2

Планируемые испытания

Проведение необходимых технических и клинических испытаний в соответствии с применимыми требованиями, включая приказ Минздрава России № 421н и серию ГОСТ Р 59921 «Системы ИИ в клинической медицине»



Практическая значимость для здравоохранения Москвы

Меньше пропущенной гипоксии

Ожидаемый эффект: дополнительный сигнал для своевременного распознавания риска ацидоза

Единый стандарт оценки

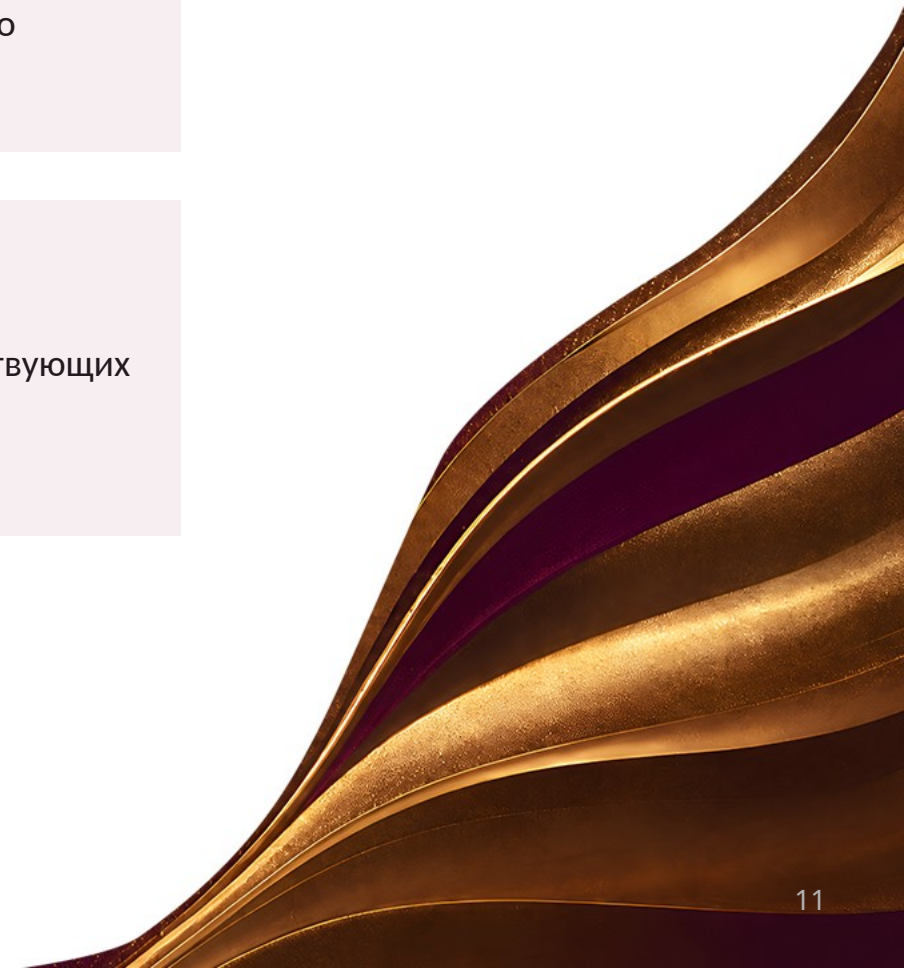
Потенциал для более единообразной оценки КТГ и снижения влияния субъективного фактора

Цифровой архив КТГ

Потенциальная основа для контроля качества, разбора клинических случаев и обучения

Без замены оборудования

Планируется работа с данными существующих фетальных мониторов без замены оборудования



Правительство Москвы

МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНА

СОВЕТ ГЛАВНЫХ ВРАЧЕЙ ДЗМ

НИИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:

ГЛАВНАЯ ГАЗЕТА ДЛЯ МЕДИКОВ И ПАЦИЕНТОВ МОСКВЫ
МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНА city

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ
ЗДОРОВЬЕ МЕГАПОЛИСА

ВРАЧАМ МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНА

18+