

# Использование нового гибридного конвейера на базе ИИ для перевода бумажных данных в цифровой формат с целью извлечения клинических данных пациентов из текущих больничных записей в Кении: ретроспективное мультицентровое исследование

Источник: BMJ Digital Health & AI

Дата публикации: 2025-07

Оригинал: <https://bmjdigitalhealth.bmj.com/cgi/content/short/2/1/e000092?rss=1>

ИИ

извлечение данных

клинические данные

развивающиеся страны

цифровизация здравоохранения

## Цель

Данное исследование было направлено на изучение того, как гибридные подходы «от бумаги к цифре» могут сократить временные и трудовые затраты на сбор и отчетность данных в условиях низкого уровня внедрения **электронных медицинских карт (EHR — Electronic Health Record)**, одновременно увеличивая объем и разнообразие рутинных клинических данных на уровне пациентов в информационных системах здравоохранения.

## Методы и анализ

Мы использовали человекоориентированное проектирование для совместной разработки двух компонентов с участием медсестер, врачей и сотрудников отделов регистрации из отделений новорожденных в восьми географически распределенных больницах Кении: (1) машиночитаемые версии стандартно

используемых форм перевода, госпитализации и выписки пациентов (февраль–октябрь 2024 г.) и (2) минимально жизнеспособный конвейер передачи клинических данных из бумажного формата в цифровой (ноябрь 2024 г. – июль 2025 г.). Участвующие больницы тестировали машиночитаемые бумажные формы в условиях повседневной клинической практики в период с ноября 2024 года по май 2025 года, при этом все случаи поступления в отделения новорожденных подлежали включению в исследование. В рамках совместно разработанного конвейера мы использовали модели **искусственного интеллекта (AI — Artificial Intelligence)** для автоматического извлечения клинических данных из форм, при этом модели проходили непрерывную оценку и обновление.

## Результаты

Из 7118 пациентов, поступивших в отделения новорожденных в участвующих больницах, у 6482/7118 (91,1%) в медицинских картах имелась как минимум одна разработанная форма, при этом формы использовали 1615 клиницистов различных категорий. Конвейер клинических данных извлекал поля с вариантами ответов (чек-боксы) со средними показателями: 99,25% (95% ДИ 98,98%–99,45%) для **площади под ROC-кривой (AUCROC — Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve)**, 98,91% (95% ДИ 98,49%–99,21%) для **F1-меры (F1-score)**, 98,85% (95% ДИ 98,32%–99,22%) для **прогностической ценности положительного результата (PPV — Positive Predictive Value)** и 99,02% (95% ДИ 98,62%–99,30%) для **чувствительности (sensitivity)**. Для полей со свободным текстом средние показатели точной точности, частоты ошибок в символах и частоты ошибок в словах во всех больницах составили 95,66% (95% ДИ 94,24–96,74%), 1,66% (95% ДИ 1,21%–2,26%) и 4,34% (95% ДИ 3,26%–5,76%) соответственно. Гибридный подход сократил человеко-часы, необходимые для ручного извлечения данных, на 50%, а количество форм, требующих исправления данных, — на 60%.

## Заключение

Наш совместно разработанный инновационный конвейер «от бумаги к цифре» с использованием извлечения данных на основе ИИ из стандартных бумажных записей обеспечил высокую точность и существенный прирост эффективности, предлагая масштабируемое решение для генерации данных на уровне пациентов в условиях повседневной клинической практики в странах Африки к югу от Сахары, где внедрение EHR остается недоступным или затруднительным.

---

---

Перевод выполнен: 22.05.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.