

Внедрение клинического искусственного интеллекта через безопасные конвейеры FHIR: эталонная архитектура облака с нулевым доверием для интероперабельности EHR

Источник: Frontiers in Digital Health

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1953969>

FHIR

архитектура ИИ

безопасность данных

интероперабельность

регулирование ИИ

электронные медкарты

Стандарт Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) стандартизирует обмен клиническими данными, но не гарантирует, что последующее использование искусственного интеллекта (ИИ) будет авторизовано, семантически согласовано или подотчетно. В данной статье «Гипотеза и теория» предлагается концепция пограничного контроля на основе непрерывных доказательств: переход материалов, данных, моделей или рабочих процессов регулируется применимым политическим решением и связан с версионированными доказательствами его предпосылок, выполнения и итоговых результатов. Эта рамочная модель возникла в результате продолжающихся исследований в области медицинской интероперабельности и была формализована посредством анализа стандартов, целенаправленного синтеза доказательств и явного конструирования дизайна. Документированные поисковые запросы по ревизиям позволяют отличить внешние доказательства от архитектурных решений. Восемь требований организованы в пять функциональных слоев: клинические источники, граница интероперабельности, плоскость управления нулевым доверием, сегментированное облако для данных и ИИ, а также управление и мониторинг. Потребители данных являются приложениями, а не шестым слоем. В качестве иллюстрации

рассматривается рабочий процесс оценки риска повторной госпитализации взрослых, который связывает идентификацию, политику, версии источников, признаки, выпуск модели, оценку, представление результатов и действия человека. Его символическая связь доказательств в формате FHIR R4 включает явные предостережения относительно перевода в R5 и авторизацию, учитывающую политику, включая согласие, где это применимо. Шесть propositions (положений/утверждений) тестируют постепенную ценность по сравнению с хорошо функционирующей современной платформой без удаления ее встроенных мер защиты; симулированные абберрации изолируют отдельные связи. Независимые эталонные стандарты, знаменатели, поддержка, контрдоказательства и неопределенные условия выявляют операционные и человеко-факторные компромиссы. Ограниченная реализация с использованием синтетических данных делает выбранные элементы управления обменом данными проверяемыми; она не реализует полную клинико-ИИ архитектуру и не проверяет ее положения. Не сообщается о никакой эмпирической оценке архитектуры, наборе данных пациентов, клинической эффективности или независимой экспертной валидации. Будущие исследования должны быть поэтапными и должны устанавливать постепенную пользу без непропорционального бремени или неуместной зависимости.