# PLUTO: детектор полей легких на основе YOLO для боковых рентгенограмм грудной клетки у детей, применимый также к взрослым

**Источник:** Frontiers in AI — Medicine

**Оригинал:** https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2026.1874287

YOLO | глубокое обучение | диагностика | педиатрия | радиология | рентгенология

## Введение

Боковые рентгенограммы грудной клетки (CXR) имеют огромное значение для выявления туберкулеза (TB) у младенцев и детей, особенно для оценки связанной с туберкулезом лимфаденопатии и внутригрудных структур, которые скрыты на фронтальных проекциях. Несмотря на то, что искусственный интеллект (AI) на основе глубокого обучения (DL) продвинул анализ CXR, визуализация в боковой проекции остается в значительной степени неизученной. Обнаружение полей легких является критически важным первым шагом в таких рабочих процессах, позволяя моделям DL фокусироваться на соответствующей анатомии и улучшая последующие задачи, такие как обнаружение заболеваний, классификация и поддержка принятия клинических решений.

## Методы

Наша модель на основе DL, получившая название **Pediatric Lateral lUng deTection with yOlo (PLUTO)**, обеспечивает обнаружение полей легких в боковой проекции не только на педиатрических CXR, но и демонстрирует кросс-доменную обобщающую способность применительно к взрослым

боковым CXR. В отличие от предыдущих работ в этой развивающейся области, PLUTO продвигает область вперед за счет систематической системы оценки, стратифицированной по возрасту, и явной оценки кросс-доменного переноса на изображения взрослых. PLUTO использует детектор на базе архитектуры YOLO11s, выбранной после оценки нескольких современных вариантов YOLO11 с помощью пятикратной перекрестной проверки на стратифицированных по возрасту педиатрических CXR. Тестовая когорта включает внутренние педиатрические отложенные данные, а также внешние педиатрические и взрослые CXR.

## Результаты

PLUTO продемонстрировала высокие показатели эффективности со значениями mAP@[0.5:0.95] 0,8816 ± 0,0061 (внутренние педиатрические данные) и 0,8898 ± 0,0084 (внешние педиатрические данные), а также показала предварительную кросс-доменную обобщающую способность на изображениях взрослых. Однако подтверждение на более крупном масштабе остается важным направлением для будущей работы. PLUTO также улучшила производительность сегментации полей легких в боковой проекции при использовании метода zero-shot (обучение без предварительной настройки под конкретную задачу).

## Обсуждение

Модель PLUTO представляет собой ценный ресурс для анатомически обоснованного AI в области боковой визуализации туберкулеза у детей и будет способствовать исследованиям в области легочного туберкулеза и связанных с ним заболеваний.

---

Перевод выполнен: 20.07.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.