

Перестаньте сравнивать заклинания: защита механистического мышления в количественной медицине

Источник: Frontiers in Digital Health

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1878419>

биомедицинские исследования

интерпретируемость

математическое моделирование

машинное обучение

методология

Математическая методология — охватывающая статистику, анализ временных рядов, моделирование и подходы на основе искусственного интеллекта (AI) — функционирует скорее как фундаментальный язык биомедицинских исследований, нежели как простой инструмент, глубоко формируя область путем извлечения структур из сложных биологических данных. Однако по мере усложнения этих методов возникает более скрытая проблема: когда логика, заложенная в наших методах, не становится читаемой, проверка становится сложнее — становится труднее отделить сигнал от артефакта, механизм от корреляции или ценное знание от переобучения (**overfitting**). Способность к таким различиям у нас не утрачена; скорее, методы контроля, разработанные наукой о данных (**data science**) для их обеспечения, применяются неравномерно, а ожидание того, что количественные методы должны оставаться понятными для их пользователей, ослабло.

Мы называем это «магизацией» математики — трансформацией количественных методов в оракулоподобные изречения, принимаемые на веру, или в заклинания, отвергаемые целиком, вместо прозрачных аргументов, открытых для оспаривания. Мы рассматриваем это не столько как свершившийся вердикт, сколько как тенденцию, издержки которой будут

накапливаться, если текущая практика не исправит её. Это коренным образом расходится с видением Пуанкаре и Винера, которые считали, что математика должна функционировать как общий язык, поддерживающий диалог между количественными специалистами и экспертами в предметной области.

Мы охотно признаем, что достижение операционального понимания математических конструкторов через дисциплинарные границы само по себе является сложной задачей; тем не менее, отказ от взаимной понятности не является ни научно обоснованным, ни методологически нейтральным — это ограничивает возможность проверки и препятствует пониманию механизмов.

Мы прослеживаем, как «магизация» проявляется в клинической трансляции, развертывании систем типа «черный ящик» (**black-box**) и оценке исследований; выявляем её структурные причины в эскалации сложности, несоответствии стимулов и дисциплинарной разобщенности; и утверждаем, что восстановление математической интерпретируемости является чем-то большим, чем академической роскошью — оно служит необходимым условием для строгой, механистически обоснованной биомедицинской науки.