

# Трансформационное влияние ИИ-модели AlphaFold 3: эволюция, текущий статус и перспективы в структурной биологии

**Источник:** Frontiers in AI — Medicine

**Дата публикации:** 2024

**Оригинал:** <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2026.1739303>

AlphaFold

drug discovery

белки

медицинские приложения

нейросети

структурная биология

фармакология

Инициатива **AlphaFold (AF)** оказала глубокое влияние на структурную биологию, что подтверждается присуждением ей Нобелевской премии в 2024 году. Развитие **AlphaFold** прошло путь от **AF1** к **AF2**, которая достигла точности, близкой к экспериментальной, в предсказании фолдинга одиночных белковых цепей, а затем к **AF3**, расширившей возможности прогнозирования на комплексы белок-лиганд, белок-нуклеиновая кислота и белок-белок.

Эта эволюция привела к широкому внедрению инструментов **AF**, расширению охвата структур и повышению доступности через базу данных **AlphaFold Database (AFDB)**, что ускорило трансляционные исследования, особенно в области разработки лекарств на основе структуры (**structure-based drug discovery, SBDD**) и изучения сложных макромолекулярных ансамблей.

**AF1** использует глубокие нейронные сети (**deep neural networks, DNNs**), **AF2** применяет архитектуру **Evoformer** для моделирования эволюционно связанных последовательностей, а **AF3** использует **Pairformer** для анализа парных взаимодействий аминокислот. Основные различия между версиями **AF** заключаются в их архитектуре.

Сохраняющимися проблемами остаются предсказание динамики белков и множественных конформационных состояний. В данном обзоре сначала описывается архитектурная эволюция **AlphaFold**, затем исследуется ландшафт эпохи после появления **AlphaFold** и её глобальное влияние, обсуждается применение в трансляционных исследованиях, а также рассматриваются ограничения и будущие направления развития.

Несмотря на существующие трудности, **AlphaFold** готова к дальнейшему прогрессу в структурной биологии, особенно в биотехнологии и медицине.

---

---

Перевод выполнен: 09.04.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.