

'Может ли это действительно сработать?': Почему Big Pharma переходит в квантовую сферу

Источник: Fierce Biotech

Автор: Alan Russell

Дата публикации: 2026-02

Оригинал: <https://www.fiercebiotech.com/biotech/can-it-actually-deliver-why-big-pharma-has-entered-quantum-realm>

вычислительная биология

инвестиции

квантовые вычисления

разработка лекарств

фармацевтика

Искусственный интеллект давно рассматривается как способ ускорить разработку лекарств. Однако в передовых лабораториях по всему миру открываются совершенно новые горизонты вычислений — и крупнейшие фармацевтические компании («Big Pharma») активно включаются в этот процесс.

Квантовые вычисления основаны на принципах квантовой физики, которая описывает поведение атомов и частиц. В отличие от традиционного компьютера, чей центральный процессор (CPU) выполняет вычисления, используя биты со значениями 0 или 1, квантовые компьютеры хранят информацию в так называемых квантовых битах, или **кубитах**, которые могут одновременно находиться в состояниях 0 и 1, а также в бесконечном количестве промежуточных состояний. В принципе, это означает, что они способны решать задачи, недоступные современным традиционным суперкомпьютерам.

На самом деле, это даже преуменьшение — квантовый компьютер Google уже считается в 1,5 миллиарда раз быстрее классического компьютера. Но Google — не единственный игрок на этом поле. От США до Великобритании, Японии и стран Северной Европы квантовые стартапы и академические центры стремительно продвигают эту науку вперед.

После стабильного роста в последние годы объем венчурных инвестиций в квантовые компании в 2025 году резко возрос. Согласно данным Pitchbook, предоставленным Fierce, в прошлом году объем сделок в этом секторе составил 3,8 миллиарда долларов, а только за первые два месяца 2026 года было привлечено еще 581 миллион долларов.

Конечная цель таких технологических гигантов, как Google, IBM и Microsoft, — достичь «**квантового превосходства**» (quantum supremacy), когда квантовый компьютер сможет продемонстрировать выполнение математического расчета, выходящего за рамки возможностей даже самых мощных суперкомпьютеров, существующих сегодня.

Однако некоторые производители лекарств и связанные с фармацевтикой организации не стали ждать окончательного доказательства, чтобы начать адаптироваться к квантовому будущему. Компания **Boehringer Ingelheim** вступила в партнерство с Google Quantum AI в 2021 году, а **Pfizer** объединилась с XtalPi — американско-китайской фармацевтической технологической компанией, чья работа была инициирована группой квантовых физиков.

По словам Алана Рассела, вице-президента по технологиям и инновациям в области R&D (НИОКР) американской фармацевтической компании **Amgen**, компания обеспечила себе первое партнерство в квантовой сфере еще шесть лет назад.

Этот интерес привел к сотрудничеству и последующим инвестициям в **Quantinuum**. Эта квантовая технологическая фирма была создана в 2021 году, когда промышленный гигант Honeywell выделил свой бизнес по производству квантового оборудования и объединил его с британской компанией по разработке программного обеспечения. Изначально Quantinuum и Amgen работали вместе в области вычислительной биологии, после чего фармацевтическая компания приняла участие в раунде акционерного инвестирования Quantinuum на сумму 300 миллионов долларов в 2023 году.

«Мы задаемся вопросом: в какой момент квантовая ценность может быть реализована в той работе по поиску новых лекарств, которую мы ведем?» — сказал Рассел в интервью Fierce Biotech.

Хотя потенциальные способы создания кубитов варьируются от использования сверхпроводящих чипов до ионов и даже недавно открытого состояния квантовой материи, называемого **топологическими изоляторами**, Amgen занимает «агностическую» позицию относительно того, какой именно путь исследований в конечном итоге окажется наиболее эффективным, отметил Рассел.

«Нас не беспокоит, будет ли проблема решена с помощью сверхпроводников. Нас не беспокоит, будет ли она решена с помощью ионных ловушек — это не наша задача», — сказал он. «Нас интересует то, когда стабильные, безошибочные квантовые вычисления позволят нам делать вещи, которые мы не можем делать сегодня».

Для Amgen эти сценарии использования делятся на две основные категории. Первый и наиболее очевидный пример — **квантовый поиск лекарств** (quantum-enabled drug discovery), когда технология используется для ускорения или иного улучшения существующих процессов разработки препаратов.

«Отдельно можно представить проекты по поиску лекарств, которые являются квантово-зависимыми — то есть те вещи, которые можно будет сделать только после появления квантовой машины», — добавил Рассел.

Квантовый импульс

Компания **Merck KGaA**, базирующаяся в Дармштадте (Германия), также исследует квантовую область уже несколько лет. Это включало сотрудничество в 2019 году с немецким стартапом HQS Quantum Simulations для оценки применения программного обеспечения для проведения точных квантовых химических расчетов, а также соглашение в 2020 году с лондонской организацией Rahko, сосредоточенное на том, как можно использовать квантовое машинное обучение для разработки новых лекарственных средств и молекул.

Томас Эмер, доктор философии (Ph.D.), работающий в подразделении Merck KGaA по цифровым инновациям в здравоохранении и новым технологиям, сказал Fierce, что видит свою роль в «разведке технологий».

Подход, который выбирают заинтересованные в квантовых технологиях компании, такие как Merck KGaA, зависит от того, «насколько у вас есть реальное желание развивать эту область самостоятельно или насколько зрелой вы считаете эту область», — сообщил Эмер в интервью Fierce.

Среди других разработчиков лекарств, сотрудничающих с Merck KGaA, интерес к квантовым вычислениям проявлялся «волнами», отметил он.

«Чем больше людей перенасыщаются генеративным ИИ, тем больше они ищут реальные альтернативы — и тогда вы просто не можете игнорировать квантовые технологии», — сказал Эмер.

Копенгаген, столица Дании, приобрел репутацию квантового хаба благодаря исследованиям в ведущем университете города. Еще в 2022 году фонд **Novo Nordisk Foundation** (дочерняя организация самой компании Novo Nordisk) выделил 200 миллионов долларов на программу в Копенгагенском университете, предназначенную для разработки первого в мире полномасштабного квантового компьютера, нацеленного на создание новых лекарств.

С тех пор **Novo Holdings**, контролирующий акционер Novo Nordisk, создал собственную квантовую команду, задачей которой является формирование портфеля из 10 прямых инвестиций к 2030 году. Первым обязательством стало участие в Quantonation II, парижском фонде глубоких технологий (deep tech), специализирующемся на квантовых разработках.

В октябре прошлого года Novo Holdings выступила в качестве якорного инвестора копенгагенской компании **55 North**, которая позиционирует себя как «крупнейший в мире специализированный квантовый фонд».

Серен Мёллер, Ph.D., возглавляющий команду посевных инвестиций Novo Holdings, сообщил Fierce, что, хотя у фирмы есть «очень четкое видение применения квантовых вычислений в области наук о жизни» (life sciences), на данный момент ключевой целью является понимание их истинного потенциала за пределами какой-либо одной области.

«Нам нужно понять технологию внутри квантового пространства», — сказал Мёллер в интервью. «Сможет ли она на самом деле дать то, что, по нашему мнению, она может дать, и какие существуют риски?»

Среди различных квантовых проектов, реализованных Novo Holdings на сегодняшний день, Мёллер выделил участие фирмы в апреле 2025 года в раунде серии А на сумму 21,5 млн евро (24,8 млн долларов) компании **Sparrow Quantum**, датского производителя фотонных квантовых чипов.

Хотя Sparrow «не имеет конкретного применения в области наук о жизни», это была возможность для Novo Holdings «ознакомиться с технологией и аппаратным обеспечением», пояснил он.

Мёллер также обратил внимание на участие фирмы в сентябрьском раунде серии В на сумму 34 млн долларов британской компании по разработке квантовых алгоритмов **Phasecraft**.

«Мы помогаем им продумать: каковы первые коммерческие приложения и могут ли они лежать в сфере наук о жизни?» — сказал он.

Путь вперед

Прежде чем мы действительно войдем в квантовую эру, предстоит преодолеть множество препятствий. Ученые борются с коррекцией ошибок и масштабированием количества кубитов, в то время как дискуссии о том, какие аппаратные платформы использовать, еще не привели к явному победителю.

Но учитывая огромные вливания средств и интерес со стороны Big Pharma, насколько мы близки к использованию квантовых вычислений в поиске лекарств?

Квантовая команда Novo Holdings «уверена, что ощутимое квантовое преимущество для определенных приложений будет достигнуто до 2030 года», согласно их ежегодному обзору инвестиций.

«На данный момент вы не можете прийти и сказать: „Эй, мы используем квантовый докинг для улучшения этой молекулы“, потому что компьютер еще не готов», — сказал Мёллер в интервью Fierce.

«Но я думаю, что если подойти к этому со стороны алгоритмов и повысить эффективность этой части вычислений, а затем подойти со стороны аппаратного обеспечения — не за горами тот момент, когда эти две вещи сойдутся и станут потенциально полезными для наук о жизни», — добавил Мёллер.

По словам Мёллера, «легкой добычей» станет использование квантовых вычислений для помощи в «определенных элементах докинга малых молекул» для использования при проектировании белков и пептидов. Также существует возможность предоставления обучающих наборов данных для ИИ, который затем сможет работать над оптимизацией дизайна лекарств и поиском биомаркеров.

«Если у вас есть квантовая модель молекулы, вы можете фактически рассчитать теоретический обучающий набор, который затем используете для построения модели ИИ», — объяснил он. «Я думаю, что такие приложения будут интересны как для материаловедения, так и для поиска лекарств».

Рассел из Amgen отметил, что квантовая наука «прогрессирует в рамках, которые кажутся предсказуемыми».

«Давайте будем настроены крайне пессимистично», — сказал он. «Допустим, пройдет пять лет — плюс-минус два года — прежде чем появится машина с 1000 безошибочными кубитами, доступная для нашей работы. Это произойдет очень скоро».

«Если бы такая компания, как Amgen, не проявляла глубокого интереса к этому, не начала бы работать и готовиться — тогда вы бы потеряли три-пять лет», — подчеркнул он.

Причины для осторожности

Эмер из Merck KGaA относится к этим срокам более осторожно. «Это всегда „через три года“», — сказал он, намекая на смелые прогнозы квантовых компаний.

Однако Эмер считает, что «ожидания конечных пользователей растут», отмечая, что мы прошли долгий путь от квантовых систем, которые выходили из строя, как только их запускали.

Как и в случае с миллиардами, влитыми в бум ИИ, существует также проблема стоимости.

«Возникает вопрос ценности», — сказал Эмер. «Сложность в том, что даже если аппаратное обеспечение подтянется и у нас будут [рабочие] алгоритмы, оправдано ли выявление проблем, для решения которых мы можем использовать только квантовые компьютеры?»

«Действительно ли они создают ту самую нишу „убойного приложения“ (killer app), чтобы было реальным добавленным значением для таких людей, как я, тратить три года на опережение, наращивая компетенции, просто чтобы быть готовыми в тот момент — если это когда-либо случится», — продолжил он.

Хотя пока неясно, насколько трансформирующими будут квантовые вычисления для разработки лекарств, Рассел из Amgen описал стратегию участия Big Pharma на данном этапе как «скольжение туда, где будет шайба».

«Учитывая интерес к этой области на пять-десять лет вперед и реальную работу в ней, нельзя сказать, что мы просто наблюдали», — сказал он. «Мы сотрудничаем уже довольно долгое время».

«Учитывая это, я думаю, мы способны видеть, куда движется шайба», — добавил Рассел. «Сейчас мы очень активно скользим в сторону шайбы, чтобы быть готовыми».

Перевод выполнен: 10.04.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.