

Экономические последствия внедрения квантовых технологий

Заявка № 1665459

Квантовые технологии, включающие квантовые вычисления, квантовую связь и квантовые сенсоры, представляют собой прорывное направление, способное вызвать глубокие структурные сдвиги в мировой экономике. Данная работа посвящена анализу их потенциальных экономических последствий:

- 1) **Ускорение экономического роста через рост производительности.** Квантовые компьютеры позволят решать задачи оптимизации, моделирования и машинного обучения, недоступные классическим суперкомпьютерам. Это приведёт к прорывам в материаловедении, фармацевтике, логистике и финансовом моделировании. По оценкам некоторых консалтинговых компаний, к 2035 году квантовые технологии могут добавить к мировому ВВП до 450–850 млрд долларов ежегодно [2]. Однако реализация этого потенциала требует значительных первоначальных инвестиций в НИОКР и квантовую инфраструктуру.
- 2) **Трансформация отраслевой структуры.** Наибольшие изменения ожидаются в секторах, где критически важны вычислительные мощности и безопасность передачи данных. В финансовом секторе квантовые алгоритмы способны усовершенствовать управление рисками, ценообразование деривативов и оптимизацию портфелей. В фармацевтике — ускорить разработку новых лекарств и материалов, сократив издержки и время вывода на рынок. В то же время отрасли, не готовые к внедрению, могут столкнуться с потерей конкурентоспособности [1].
- 3) **Риски для рынка труда и социального неравенства.** Автоматизация интеллектуального труда на основе квантовых вычислений способна вытеснить часть высококвалифицированных специалистов (аналитиков, исследователей), одновременно создавая спрос на новых — квантовых инженеров, алгоритмистов. Возникнет структурная безработица, требующая масштабной переквалификации. При этом страны и корпорации, владеющие квантовыми технологиями, получают колоссальное преимущество, что усилит глобальное неравенство [1].
- 4) **Проблемы кибербезопасности и экономической безопасности.** Квантовые компьютеры способны взломать многие современные криптосистемы, что угрожает стабильности финансовой системы, защите коммерческой тайны и государственных секретов. Переход на постквантовую криптографию потребует значительных инвестиций и может вызвать временную уязвимость. С другой стороны, квантовая связь обеспечивает абсолютно защищённые каналы, что станет основой для новых цифровых платформ и безопасных транзакций [3].
- 5) **Необходимость государственной политики и международного сотрудничества.** Рынок квантовых технологий характеризуется высокими барьерами входа, значительной неопределённостью и длительным сроком окупаемости. Поэтому ключевую роль играет государственная поддержка фундаментальной науки, создание инновационной инфраструктуры и подготовка кадров. Важны также стандартизация и регулирование, чтобы избежать монополизации и обеспечить этическое применение. Международная кооперация может ускорить прогресс, но одновременно обостряется технологическая конкуренция [4].

Источники и литература

- 1) Казаков В.Н. Квантовые технологии и структурные сдвиги в экономике. М.: Экономика, 2022.
- 2) Bauer H., Baur C., Mohr N., Patsko V. Will quantum computing drive the automotive future? McKinsey & Company, 2021. URL: <https://www.mckinsey.com> (дата обращения: 15.02.2026).
- 3) DHS. Quantum Computing and Post-Quantum Cryptography: Economic and Security Implications. Department of Homeland Security Report, 2021.
- 4) National Quantum Initiative Act. Public Law No. 115-368, U.S. Congress, 2018.