|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Справочный материал**  20.02.24 |

**Росатом в российском квантовом проекте. «Квантовая дорожная карта»: результаты и перспективы**

С 2020 по 2024 годы в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и в соответствии с соглашением, заключенным с Правительством Российской Федерации, Госкорпорация «Росатом» координировала реализацию дорожной карты высокотехнологичной области «Квантовые вычисления».

Общий объем финансирования дорожной карты на 2020– 2024 годы составлял 24 млрд руб., из которых 12 млрд было вложено «Росатомом».

Принимая во внимание, что квантовые вычисления на текущей стадии технологического развития представляют наукоемкое направление, требующее централизованных исследований и разработок, основными статьями расхода стали закупка высокотехнологичного лабораторного   
и производственного оборудования, финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также формирование экосистемы.

«Росатом» был определен ответственным за результат «Разработаны прототипы квантовых процессоров в соответствии с мероприятиями дорожной карты «Квантовые вычисления». Проект по созданию российского квантового компьютера реализуется научными коллективами Российского квантового центра (РКЦ), Физического института имени Лебедева РАН (ФИАН), МГУ имени М.В. Ломоносова, НИТУ МИСИС, МФТИ и других ведущих научных центров.

**Результаты первых лет реализации «квантовой» дорожной карты.** Принципиальное наращивание Россией позиций в области квантовой науки и технологий и выход страны в число лидеров в области квантовых вычислений стало главным результатом реализации квантовой дорожной карты в 2020-2024 гг.

Созданы работающие квантовые вычислители на всех четырех приоритетных платформах, которые считаются в мире приоритетными в качестве основы для квантовых вычислителей, – ионах, атомах, фотонах, сверхпроводниках. Кроме того, Россия входит в число шести стран, которые обладают квантовыми компьютерами в 50 кубитов и выше.

По некоторым тематикам исследований получены результаты мирового уровня. Например, Россия вошла в тройку стран, показавших работу квантовых процессоров на основе кудитов – это новый подход к масштабированию квантовых вычислителей, при котором увеличение квантового объема (количества кубитов) ионных квантовых процессоров возможен без увеличения числа ионов. Корпорация ведет исследования по перспективным технологическим платформам (магноны, поляритоны, гетероструктуры).

В рамках работы по дорожной карте удалось добиться результатов в сегменте разработки специализированного квантового ПО: соответствующие отечественные технологии уже сейчас приближаются к мировому уровню.

Важным достижением является то, что для работы над проектом удалось собрать в единый коллектив более 600 ученых из более чем 20 ведущих российских вузов и научно-исследовательских центров. К работе над проектом привлечены наиболее авторитетные в мировом масштабе ученые в области квантовых вычислений, средний индекс Хирша (цитируемости) >50.

Также «Росатом» реализует комплекс мероприятий по развитию кадрового потенциала и созданию образовательных программ по квантовому направлению. Образовательные мероприятия, проводимые в рамках дорожной карты («Урок цифры», «Квантовые недели», др.), охватили аудиторию более 8,5 млн человек – это школьники и студенты, а также педагоги.

**Планы дальнейшего развития «квантовой» дорожной карты.** Реализация дорожной карты по квантовым вычислениям до 2030 года будет нацелена на качественные эффекты развития квантовых технологий в России. В их числе:

* Масштабирование квантового проекта для обеспечения технологического суверенитета и глобальной конкурентоспособности страны на новом витке технологического развития.
* Практическое применение квантовых технологий.
* Построение основных элементов конкурентоспособной российской квантовой индустрии.

Особое внимание будет уделяться эффективности и реальной применимости квантовых вычислительных систем.

В соответствии с нацпроектом «Экономика данных» сфера ответственности «Росатома» существенно расширится: перед Госкорпорацией поставлена задача координации перспективного направления «Квантовые сенсоры».

Основой работы станет комплексный подход к развитию технологий – созданию производственной базы, разработке рыночных продуктов и развитию научных и инженерных кадров. Будут запущены специализированные образовательные программы для школьников и студентов.