

Технологические особенности квантовых вычислений как драйвера развития цифровой экономики

А.А. Акопян, М.М. Манукян

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

Обоснование. Уже сегодня ведется усиленная поддержка исследований и проектов федерального значения в области квантовых технологий. Предлагается более детально рассмотреть, как именно способны квантовые технологии повлиять на цифровую экономику.

Цель — исследовать строение квантовых технологий (КТ) и получить в долгосрочной перспективе практические результаты по его субтехнологиям.

Методы. Для преодоления барьеров в принципиально новой сфере квантовых технологий следует рассмотреть его составляющие и их практическое применение.

Стоит подчеркнуть, что инвестиции в КТ составляют важнейшее условие его развития, — так, передовые державы в данный момент создают направленные программы развития квантовых технологий.

Первая субтехнология КТ — это квантовые вычисления. Суперкомпьютеры, способные превзойти нынешние устройства в несколько раз, основываются на криптоанализе, моделировании систем и машинном обучении искусственного интеллекта. Основным спрос на данную технологию обеспечивает государство, так как оно нуждается в стратегическом обеспечении своей национальной безопасности. С продвинутом обучением искусственного интеллекта возрастут показатели цифровой экономики: тенденциями роста рынка послужит борьба с киберпреступностью и прибавление государственных инвестиций. К тому же сниженная трата энергии служит тому, что квантовые компьютеры дешевле, чем стандартные машины.

Квантовые коммуникации являются следующей субтехнологией КТ. Они представляют собой устройства и программы, противостоящие угрозе информационной безопасности не только со стороны обычных компьютеров, но и со стороны квантовых технологий. Первостепенное преимущество данной субтехнологии — это защищенность информации, обеспеченная законами физики (большие данные, блокчейн, виртуальная реальность). В функции квантовых коммуникаций входят защита информационных сетей государства, защита информации финансовой отрасли и крупных компаний.

Последней рассмотренной субтехнологией является квантовая метрология — высокоточные измерительные приборы, фундаментом которых являются квантовые эффекты. Данная технология имеет высокое пространственное и временное разрешение и, таким образом, значительно увеличивает точность измерений в противовес нынешним приборам. Прорыв экономического развития квантовая метрология сумеет обеспечить сразу в нескольких отраслях: обороне и навигации, строительстве, нефтедобыче и медицинской диагностике. Главным фактором рынка, при наличии данной технологии, станет квантовая сенсорика, при помощи которой можно в медицине диагностировать и вылечивать онкологические заболевания.

Значительный толчок в развитии КТ в России послужит международное сотрудничество и привлечение зарубежных кадров, осознание значимости данного направления научно-технического развития и наличие серьезного капиталовложения.

Результаты. Составлена «дорожная карта», предполагающая выделение 51,15 млрд рублей: 8,74 млрд рублей инвестиций, 34 млрд рублей на направление прогресса и 17,15 млрд рублей на организационные составляющие.

Выводы. Квантовые технологии имеют огромную значимость в экономике, безопасности и развитии любого государства. КТ способны воздействовать на темпы развития экономики, увеличить долю ВВП научно-технической отрасли государства, повысить качество фундамента экономики. Иными словами, квантовые технологии улучшают показатели уровня развития страны на международном уровне, что позволяет стране участвовать в развитии мировой экономики.

Ключевые слова: квантовые технологии; экономика; дорожная карта; государство; технологии; развитие.

Список литературы

1. expert.msu.ru [Электронный ресурс]. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова [дата обращения: 10.04.2023]. Доступ по: <https://expert.msu.ru/kvant2>
2. rusatom-energy.ru [Электронный ресурс]. Утверждена «дорожная карта» Росатома по квантовым вычислениям [дата обращения: 11.04.2023]. Доступ по: <https://rusatom-energy.ru/media/rosatom-news/utverzhdena-dorozhnaya-karta-rosatoma-po-kvantovym-vychisleniyam/>

Сведения об авторах:

Анна Арменовна Аюбян — студентка, группа 7150-380205D, институт экономики и управления; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: anna.akopyan.04@mail.ru

Марине Мартиновна Манукян — научный руководитель, доцент кафедры экономики инноваций; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: manukyan.mm@ssau.ru