

О НОВОМ УРОВНЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПРАВОВОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ ОТРАСЛИ КВАНТОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

С.Ю. Чимаров, *д-р ист. наук, профессор*
Санкт-Петербургский университет МВД России
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-7-2-239-241

Аннотация. Статья посвящена анализу концептуальных подходов к проблеме правового регулирования отраслевых аспектов квантовой коммуникации, имеющих прямое отношение к решению вопроса, сопряженного с существенными направлениями укрепления информационной безопасности Российской Федерации и корреспондирующих современным достижениям квантовой физики. Уточняя отдельные моменты криптографического подхода к защите передаваемой по сетям связи наиболее значимой информации, автор акцентирует внимание на важности принятия новых стандартов правовой регламентации квантовой коммуникации, способствующих сочетанию вопросов информационной безопасности, технологического суверенитета и обеспечения прав и свобод человека.

Ключевые слова: правовое регулирование, правовой стандарт, регуляторная среда, информационная безопасность, квантовая коммуникация, технологический суверенитет, криптография, кубит.

Современное решение вопроса, в части упрочения информационной безопасности России, имеет прочное сопряжение с вопросами развития искусственного интеллекта и повышения уровня защиты больших данных посредством новой парадигмы квантовых коммуникаций, предметная область которых подлежит правовому регулированию. Указанное обстоятельство предопределило принятие в Российской Федерации соответствующей Концепции, действие которой предусмотрено на период до 2030 г. [1].

Целеполагание указанной Концепции заключается в определении основных подходов к развитию системы нормативного регулирования в Российской Федерации отрасли квантовых коммуникаций для обеспечения глобальной технологической конкурентоспособности. Как следует из текста отмеченного документа, развитию отрасли квантовых коммуникаций корреспондирует совершенствование существующей регуляторной среды на основе баланса интересов человека, общества и государства, что в свою очередь должно способствовать обеспечению более высокого уровня информационной безопасности. Следует отметить, что принятая Кон-

цепция соответствует положениям «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203, Концепции технологического развития на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р, и ряду других документов.

Общее понимание квантовой коммуникации (QC) сводится к ее отождествлению с областью знаний о передаче на расстояние неизвестного квантового состояния из одного местоположения в другое [2]. Уточняя характер квантовой коммуникации (квантовой связи), необходимо обратить внимание на то, что данный тип коммуникации относится к области прикладной квантовой физики, тесно связанной с квантовой обработкой информации и квантовой телепортацией. При этом наиболее интересным применением этого вида коммуникации является защита информационных каналов от прослушивания с помощью квантовой криптографии, основанной на применении квантового рас-

пределения ключей (англ. «quantum key distribution», QKD).

Алгоритм QKD описывает использование квантово-механических эффектов для выполнения криптографических задач или взлома криптографических систем. Основу этого алгоритма составляет метод использования одиночных и случайным образом поляризованных фотонов (представляющих единицы и нули), для передачи серии последовательностей случайных чисел, используемых в качестве ключей в криптографической связи [3].

По мнению представителей зарубежного экспертного сообщества, развитие отрасли современных квантовых вычислений и связанных с ними областей искусственного интеллекта и робототехники осуществляется в геометрической прогрессии, а потенциал отмеченных инноваций приведет к революции в сфере коммуникации и к более интенсивному их применению как в военном деле, так и в деятельности правоохранительных органов [4, p. vi].

Как представляется, для указанных областей профессиональной деятельности чрезвычайно актуальными являются возможности квантовой физики по гарантированной защите данных, включая значимую и чувствительную информацию и, как следствие, минимизации уязвимости обмена данными с использованием кубитов («q-бит», «кьюбит», от «quantum bit» – наименьшая единица информации в квантовом компьютере как аналог бита в обычном компьютере, использующаяся для квантовых вычислений). Технология применения кубитов применяется при создании защищенных сетей для отправки чрезвычайно конфиденциальных данных с использованием отмеченного метода QKD [5].

В соответствии с нормативными положениями указанной Концепции, задачами регулирования отрасли квантовых коммуникаций являются:

1) определение направлений развития правового регулирования квантовых коммуникаций;

2) определение правовых барьеров, затрудняющих разработку и применение

квантовых коммуникаций в различных отраслях экономики и социальной сферы;

3) совершенствование законодательства Российской Федерации в областях связи, информации, информационных технологий и защиты информации, стандартизации, а также совершенствование национальных нормативных правовых актов, регулирующих отношения, возникающие в связи с созданием и функционированием квантовых коммуникаций;

4) формирование правовых основ рынка товаров, работ и услуг в отрасли квантовых коммуникаций, основанного на национальной системе стандартизации;

5) гармонизация правовых актов, обеспечивающих защиту прав и законных интересов Российской Федерации, предпринимателей и граждан, для их эффективного взаимодействия в отрасли квантовых коммуникаций; 6) обеспечение технологического суверенитета Российской Федерации в отрасли квантовых коммуникаций;

7) стимулирование разработки новых образовательных программ и проведения передовых научных исследований для обеспечения превосходства создаваемых отечественных технологий квантовых коммуникаций над их зарубежными аналогами [1].

При этом достижение целей и задач регулирования отношений в отрасли квантовых коммуникаций предлагается осуществлять на основе следующих принципов:

- 1) обеспечения прав и свобод человека;
- 2) приоритета безопасности государства;
- 3) права на защиту информации;
- 4) технологического суверенитета;
- 5) поддержки конкуренции;
- 6) экономической эффективности.

Таким образом, фактор проявления квантовой угрозы в виде создания квантового вычислителя, способного повлиять на уровень информационной безопасности и иных технологий по проведению атак на квантовые коммуникации без использования квантового вычислителя, способствует необходимости принятия национальных правовых и технических стандартов для отрасли квантовой коммуникации, содер-

жащих требования к сетям квантовых коммуникаций, оборудованию, программ- ному обеспечению и технологиям квантовой криптографии.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства РФ от 11.07.2023 № 1856-р «Об утверждении Концепции регулирования отрасли квантовых коммуникаций в Российской Федерации до 2030 года» // СПС КонсультантПлюс.

2. Квантовые коммуникации (QC) // Официальный сайт «Neftegaz.RU». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/tekhnologii/726282-kvantovye-kommunikatsii-qc/> (дата обращения: 15.07.2023).

3. Quantum Communication // Официальный сайт «PicoQuant». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.picoquant.com/applications/category/quantum-optics/quantum-communication> (дата обращения: 12.07.2023).

4. Artificial Intelligence and Robotics for Law Enforcement. – Torino: UNICRI, 2019. – 33 p. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://unicri.it/sites/default/files/2019-10/ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_ROBOTICS_LAW_ENFORCEMENT_WEB_0.pdf (дата обращения: 14.07.2023).

5. Quantum communication for dummies // Официальный сайт «Airbus». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.airbus.com/en/newsroom/stories/2023-04-quantum-communication-for-dummies> (дата обращения: 14.07.2023).

ON A NEW LEVEL OF INFORMATION SECURITY OF RUSSIA IN THE CONTEXT OF MODERN SOLUTIONS ON LEGAL REGULATION OF THE QUANTUM COMMUNICATIONS INDUSTRY

S.Yu. Chimarov, *Doctor of Historical Sciences, Professor*
St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia
 (Russia, St. Petersburg)

Abstract. *The article is devoted to the analysis of conceptual approaches to the problem of legal regulation of sectoral aspects of quantum communication, which are directly related to the solution of the issue associated with the essential directions of strengthening the information security of the Russian Federation and corresponding to modern achievements of quantum physics. Clarifying certain points of the cryptographic approach to protecting the most significant information transmitted over communication networks, the author focuses on the importance of adopting new standards for the legal regulation of quantum communication that contribute to the combination of information security, technological sovereignty and ensuring human rights and freedoms.*

Keywords: *legal regulation, legal standard, regulatory environment, information security, quantum communication, technological sovereignty, cryptography, qubit.*