



**Кира Кирилловна
ТАРАН,**

преподаватель кафедры
информационного права
и цифровых технологий
Университета имени
О.Е. Кутафина (МГЮА),
кандидат юридических наук
taran.kira@yandex.ru
125993, Россия, г. Москва,
ул. Садовая-Кудринская, д. 9

Теории, методы и подходы к регулированию квантовых коммуникаций¹

Аннотация. В статье рассмотрены теории, методы правового регулирования отношений по использованию квантовых коммуникаций, а также методы и принципы регулирования. Был выделен наиболее вероятный вектор развития правового регулирования данных правоотношений. При проведении исследования автор использовал методы анализа и синтеза, а также метод систематизации. Обращено внимание на необходимость систематизации нормативных правовых актов в сфере регулирования квантовых коммуникаций. В статье рассмотрены принципы, которые должны быть учтены при формировании договора квантовой связи. Проведенное исследование позволило прийти к выводу о необходимости формирования такого регулирования. Постепенное внедрение технологии и использование предварительных национальных стандартов наряду с законодательными нормами в сфере регулирования отношений связи поможет выявить необходимые предпосылки для формирования специализированного федерального закона.

Ключевые слова: квантовые коммуникации, техническое регулирование, договор связи, императивность, законодательство о связи, критическая информационная инфраструктура

DOI: 10.17803/2311-5998.2024.122.10.126-132

Kira K. TARAN,

teacher of the Department of Information Law and Digital Technologies
of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL),
Cand. Sci. (Law)

taran.kira@yandex.ru

9, ul. Sadovaya-Kudrinskaya, Moscow, Russia, 125993

Theories, methods and approaches to the regulation of quantum communications

Abstract. The article considers theories, methods and approaches to legal regulation of relations concerning the usage of quantum communications, as well as methods and approaches. The most probable vector of development of legal regulation concerning these legal relations was identified. During the study, the author used methods of analysis and synthesis, as well as systematization. Attention is drawn to the need to systematize regulatory

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 24-18-00950 «Проблемы и перспективы регулирования квантовых коммуникаций в условиях экономики данных»).

legal acts in the field of regulation of quantum communications. The article considers the principles that should be taken into account when forming a quantum communication agreement. The conducted study allowed us to come to the conclusion about the need to form a comprehensive regulation, the gradual introduction of technology and the use of preliminary national standards together with legislative norms in the field of regulation of communication relations will help to identify the necessary prerequisites for the formation of a specialized federal law.

Keywords: *quantum communications, technical regulation, communications agreement, imperativeness, communications legislation, critical information infrastructure*

Понятие квантовых коммуникаций

Квантовые коммуникации — система связи для передачи информации. Основная и ключевая их характеристика — высокий уровень безопасности при передаче информации, что важно для развития и совершенствования информационного обмена для объектов критической инфраструктуры государства, а также для специализированных отраслей. В настоящее время в России развиваются такие крупные проекты в этой сфере, как передача банковской информации, космическая связь, связь на объектах критической информационной инфраструктуры. Распоряжением Правительства РФ от 11.07.2023 № 1856-р была утверждена Концепция регулирования отрасли квантовых коммуникаций в Российской Федерации до 2030 года.

Квантовые технологии передачи информации, по сути, могут быть использованы в различных сферах:

- 1) при изучении природы явлений, химических процессов (например, при производстве лекарственных препаратов, анализе сложных химических соединений);
- 2) для высокоточных измерений;
- 3) при решении вычислительных задач, недоступных для классических вычислений, с использованием квантовых компьютеров и квантовых алгоритмов;
- 4) для безопасной передачи данных с помощью квантовых коммуникаций.

Технология квантовых коммуникаций в ряде случаев позволяет не создавать новую инфраструктуру передачи информации, поскольку можно усовершенствовать имеющуюся. Но при этом важен переход на специальные стандарты шифрования. В связи с этим все равно может возникнуть необходимость в совершенствовании и обновлении аппаратно-технической инфраструктуры. Но вместе с тем для функционирования технологии используются также атмосферные оптические линии (при этом для использования космического пространства и запуска спутников потребуются значительное финансирование).

Зачем нужна данная технология? Для создания каналов передачи информации, которая относится к информации ограниченного доступа (относящаяся к государственной тайне, персональным данным и т.д.). В дальнейшем технология распространится на передачу информации, составляющей коммерческую тайну,

профессиональную и личную информацию (медицинскую, банковскую информацию и т.п.). Безопасность технологии криптографически обеспечивается тем, что формирование ключей идет в замкнутой системе без участия человека².

Группа «Квантовые коммуникации» Российского квантового центра занимается изучением и развитием технологии с 2015 г. Одним из весомых достижений ученых можно считать то, что в России впервые в мире было запущено квантовое распределение ключей между удаленными зданиями в городских условиях, а также был осуществлен блокчейн, защищенный квантами³. Такие разработки выведут на новый уровень не только передачу информации и ее защищенность, но и оказание услуг в банковском секторе и т.д.

Среди теорий отношений по использованию квантовых коммуникаций можно выделить две основных:

- 1) отношения по использованию квантовых коммуникаций не вписываются в рамки отношений по связи и требуют нового особого регулирования, прежде всего технического, при этом относительного «мягкого», нарушение которого, однако, ведет к негативным последствиям для общества, государства и личности;
- 2) отношения по использованию квантовых коммуникаций являются надстройкой технического характера, которая по своей сути не меняет уже имеющиеся правовые нормы в части коммуникаций и не требует изменений в рамках отношений по использованию услуг связи.

Регулирование отношений в сфере квантовых коммуникаций ввиду сложности технологии, использования средств криптографической защиты информации и ее дальнейшей дешифровки требует особого подхода. Отношения в сфере связи также комплексные, но нельзя ставить в равное положение отношения по использованию телефонной связи и отношения по использованию квантовых коммуникаций, несмотря на то, что цель для пользователей одна — передача информации.

В связи с тем, что на данный момент нет отдельного федерального закона, который бы регулировал отношения в сфере квантовых коммуникаций, наиболее важную позицию занимает договор, который регламентирует данные правоотношения. В договоре учитывается, какая информация передается (т.е. правовой режим соответствующей информации); субъектный состав, а именно возможность того, что стороной правоотношений может быть субъект критической информационной инфраструктуры.

Следующий также важный вопрос — технологическая инфраструктура для оказания данных услуг связи. Система оборудования должна отвечать требованиям

² Квантовые коммуникации: к чему готовиться российскому пользователю? // Информационное агентство РФ Ж. Партнер.ру. URL: <https://www.rzd-partner.ru/other/interview/kvantovye-kommunikatsii-k-chemu-gotovitsya-rossiyskomu-polzovatelyu/> (дата обращения: 01.08.2024).

³ Группа «Квантовые коммуникации» // Российский квантовый центр. URL: <https://www.rqc.ru/team/%d0%b3%d1%80%d1%83%d0%bf%d0%bf%d0%b0-%d0%ba%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d1%82%d0%be%d0%b2%d1%8b%d1%85-%d0%ba%d0%be%d0%bc%d0%bc%d1%83%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%b8> (дата обращения: 01.08.2024).

эффективной передачи информации, что особенно важно для субъектов критической информационной инфраструктуры.

Техническое регулирование

В России разработаны проекты стандартов по использованию квантовых технологий и квантовых коммуникаций. Зачем нужны стандарты? Чтобы технология работала правильно и эффективно и не могла нанести вред человеку, обществу, государству и окружающей среде. В зарубежных государствах также ведутся разработка и совершенствование имеющихся стандартов.

В. Б. Наумов и Г. В. Станковский в первую очередь говорят о формировании технических стандартов, которые будут являться основой для данного регулирования⁴. Процесс развития технических стандартов постепенно идет, разработаны предварительные национальные стандарты: ПНСТ 830-2023 «Квантовые коммуникации. Термины и определения», ПНСТ 829-2023 «Квантовые коммуникации. Общие положения».

Это весомый шаг в развитии не только технического, но и правового регулирования. Особенно важным является ПНСТ 830-2023 «Квантовые коммуникации. Термины и определения», поскольку отношения по использованию квантовых коммуникаций включают в себя множество связанных понятий, таких как квант, квантовый распределитель ключей, кубит, криптография, квантовая криптография и т.д. Наличие терминологической базы позволяет избежать путаницы при работе с технологией и юридическим оформлением правоотношений.

Что касается развития квантового интернета вещей, то в июле 2023 г. были приняты следующие предварительные национальные стандарты: ПНСТ 832-2023 «Квантовый интернет вещей. Термины и определения»; ПНСТ 831-2023 «Квантовый интернет вещей. Общие положения»; ПНСТ 907-2023 «Квантовый интернет вещей. Типовой программно-аппаратный комплекс распределения ключей, выработанных сетью квантового распределения ключей. Интерфейсы подключения»; ПНСТ 906-2023 «Квантовый интернет вещей. Типовой программно-аппаратный комплекс распределения ключей, выработанных сетью квантового распределения ключей. Архитектура».

Российскими профильными организациями и ведущими вузами, включая кафедру информационного права и цифровых технологий Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), была проведена колоссальная аналитическая работа для того, чтобы разработанные термины и основы технического регулирования грамотно вписывались в дальнейшее развитие российского законодательства.

Технический подход к регулированию определенно важен. Технические стандарты принимаются во внимание при построении технической инфраструктуры, но они не заменяют и не подменяют правовое поле для данной сферы. Использование технических стандартов — это основа для применения технологии.

⁴ Наумов В. Б., Станковский Г. В. Правовые аспекты квантовых коммуникаций: новые горизонты. Пробелы в российском законодательстве. 2019. № 4. С. 237.



Принципы передачи информации посредством квантовых коммуникаций

Принципы передачи информации посредством квантовых коммуникаций должны соотноситься с теми принципами, которые содержатся в Федеральных законах от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации», от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи». Среди них можно выделить:

- принцип законности — законность применения технологии, соблюдение всеми лицами, задействованными в данном процессе, требований, связанных с использованием технологии;
- учет режима информации, которая передается посредством квантовых коммуникаций (режимы информации могут существенно различаться);
- принцип сохранности информации, что важно для любого пользователя. В частности, если передается государственная информация особой важности, должен предусматриваться высокий уровень ответственности.

В статье А. В. Минбалева, М. Б. Добробабы и С. Е. Чаннова говорится о ведущей роли принципов в регулировании отношений по использованию квантовых коммуникаций. Среди принципов, которые отражают специфику данных правоотношений, ученые выделяют следующие: законность, режимность информации, конфиденциальность информации, сохранность и оперативность при передаче информации, эффективность при использовании рассматриваемой технологии и др.⁵ Авторы говорят о том, что нормативное закрепление принципов регулирования отношений по использованию квантовых коммуникаций станет одним из значимых шагов развития регулирования.

Договорное оформление отношений по квантовой коммуникации

Рассмотрим, какие особенности нужно предусмотреть в договоре, который будет регламентировать квантовые коммуникации.

Договор оказания услуг квантовой связи будет относиться к договорам возмездного оказания услуг. Согласно п. 32 Закона «О связи» услуга связи — это деятельность по приему, обработке, хранению, передаче, доставке сообщений электросвязи или почтовых отправлений.

Согласно ст. 29 Закона «О связи» юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю для оказания услуг связи нужно получать лицензию. Приложение № 1 к Положению о лицензировании деятельности в области оказания услуг связи⁶ пока не содержит норм о передаче информации посредством квантовой

⁵ Добробаба М. Б., Чаннов С. Е., Минбалева А. В. Квантовые коммуникации: перспективы правового регулирования // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2022. № 4. С. 32.

⁶ Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 № 2385 «О лицензировании деятельности в области оказания услуг связи и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (вместе с Положением о лицензировании деятельности в области оказания услуг связи).

связи. Это объясняется тем, что технология эта новая и еще не используется массово.

Услуги связи в России оказываются на основании договора об оказании услуг связи согласно Закону «О связи», гражданскому законодательству и правилам оказания услуг связи. Текущие правила охватывают вопросы, связанные с оказанием услуг телеграфной связи, телематических услуг связи, *услуг связи по передаче данных*, телефонной связи, связи для целей телевизионного вещания и (или) радиовещания.

Постановление Правительства РФ от 31.12.2021 № 2606 «Об утверждении Правил оказания услуг связи по передаче данных» устанавливает следующие важные особенности:

- 1) взаимоотношения между оператором связи с абонентом и (или) пользователем должно осуществляться на русском языке (п. 3 документа);
- 2) оператор связи должен обеспечить соблюдение тайны сообщений (п. 4);
- 3) услуги связи должны оказываться бесперебойно, т.е. 24 часа в сутки (п. 7);
- 4) услуги связи могут включать передачу данных/передачу голосовой информации (п. 8);
- 5) услуги связи могут быть оказаны совместно с иными технологическими услугами (что актуально для квантовой коммуникации) (п. 9);
- 6) договор об оказании услуг связи, который заключается с физическим лицом, является *публичным договором* (п. 25), что в настоящее время является *недопустимым* для передачи информации посредством квантовых коммуникаций, так как технология новая, пока не используется повсеместно, а технологическая инфраструктура находится на стадии развития, что пока не позволяет использовать технологию массово, тем более физическими лицами, что, однако, не исключается в будущем. Согласно данному пункту договор также является бессрочным по общему правилу, хотя может быть заключен по желанию заявителя на определенный срок;
- 7) оператор связи имеет возможность отказать в заключении договора об оказании услуг связи, если отсутствует техническая возможность доступа к сети передачи данных (п. 26). Этот пункт весьма важен поскольку технология должна определенное время протестироваться и расширение пула пользователей квантовых коммуникаций должно контролироваться оператором;
- 8) договор об оказании услуг связи заключается в письменной форме, может быть заключен путем совершения конклюдентных действий (п. 27). *Заключение договора об оказании услуг квантовой связи конклюдентными действиями тоже в настоящее время имеет сложности, связанные с апробацией и тестированием новых информационно-технологических продуктов;*
- 9) важно, что договор об оказании услуг связи должен предусматривать следующие сведения (п. 30 документа): вид (тип) оборудования (пп. «е»); технические показатели, характеризующие качество услуг по передаче данных (полоса пропускания линии связи в сети передачи данных, потери пакетов информации, временные задержки при передаче пакетов информации, достоверность передачи информации) (пп. «ж»); способ доставки счета за оказанные услуги связи по передаче данных, что будет способствовать повышению качества оказываемых услуг квантовой связи (пп. «з» п. 30).

В связи с особенностями квантовых коммуникаций они большей частью касаются передачи данных. Многие положения постановления Правительства РФ от 31.12.2021 № 2606 «Об утверждении Правил оказания услуг связи по передаче данных» будут применяться к услугам квантовой связи, однако здесь есть ряд исключений в связи особенностями данной технологии. В дальнейшем не исключается использование технологии для оказания различных видов связи ввиду безопасности квантовых коммуникаций.

Важно при этом учитывать тот факт, что отношения в сфере квантовых коммуникаций включают императивные методы регулирования. Императивность будет использована в отношении передаваемой информации, например государственных сведений; при подключении к системе связи ввиду важности передаваемой информации и особенностей, связанных с субъектами — получателями/отправителями информации. Информационное законодательство включает в основном императивные методы регулирования.

Выводы

Регулирование квантовых технологий и квантовых коммуникаций развивается по различным направлениям: формируются и совершенствуются национальные технологические стандарты, обеспечивающие правильное и безопасное использование технологии; разработчики технологических продуктов, включая квантовые технологии, активно патентуют свои разработки; адаптируется и конкретизируется государственное законодательство по вопросам использования квантовых технологий и квантовых коммуникаций.

Использование квантовых коммуникаций требует учета законодательства не только в сфере связи и информационных технологий, но и в сфере регламентации правовых режимов информации, гражданского законодательства. Можно предположить, что расширение использования данной технологии приведет к разработке нового специализированного федерального закона.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Добробаба М. Б., Чаннов С. Е., Минбалеев А. В.* Квантовые коммуникации: перспективы правового регулирования // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). — 2022. — № 4. — С. 25—37.
2. *Кулешов Д. А.* Правовая природа квантовых коммуникаций // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). — 2022. — № 4 (92). — С. 218—222.
3. *Наумов В. Б., Станковский Г. В.* Правовые аспекты квантовых коммуникаций: новые горизонты // Пробелы в российском законодательстве. — 2019. — № 4. — С. 235—239.
4. *Холодная Е. В.* Квантовые технологии как объект права // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). — 2022. — № 4.