

УДК: 339. 92

1.12. Цифровизация экономики как элемент технологического суверенитета РФ

Жагловская А. В., Клещина М. Г., Морозов С. Н.
НИТУ «МИСиС» г. Москва

Аннотация: в настоящей статье рассматриваются вопросы технологического суверенитета России и цифровизации экономики нашей страны, представлены результаты исследования по оценке потенциала российского рынка цифрового радиорелейного оборудования и оптических мультимплексоров, необходимых для операторов связи в процессе цифровизации.

В феврале 2024 года Президент Российской Федерации В.В. Путин (далее по тексту – Президент) в своем Послании Федеральному Собранию (далее по тексту – Послание) отметил, что «в современных условиях повышение эффективности всех сфер производительности труда неразрывно связано с цифровизацией, с использованием технологий искусственного интеллекта...»¹. В понимании Президента «такие решения дают возможность создавать цифровые платформы, которые позволяют оптимально выстроить взаимодействие граждан, бизнеса и государства между собой»².

Необходимо отметить, что «цифровизация – это важное направление развития экономики страны и ее регионов, которое может стать фактором развития отраслей экономики и трансформации их во флагманские отрасли либо послужить платформой для создания принципиально новых отраслей. Эффективность достигается за счет внедрения цифровых технологий во все сферы экономики и повышения технологического уровня производства». [Бутенко Е.Д., 2022] «Цифровизация – это процесс внедрения электронных или коммуникационных технологий в различные сферы жизни или некоторые базовые процессы. Ее целью служит повышение качества, доступности, эффективности и автономности этих самых сфер и процессов. Ускоренное развитие процесса информатизации привело к возникновению цифровой экономики. Цифровая экономика стимулирует экономический рост, повышает производительность труда, снижает операционные издержки, способствует выходу на глобальные рынки». [Дудин Е.Н., Азимов П.Х., 2023]

Развитие цифровизации в стране тесно связано с ее экономической основой и может рассматриваться как цикл. Когда мы говорим о развитии, нам представляется вектор движения: от старого к новому, из прошлого в будущее, от простых форм к сложным. Если использовать такой подход применительно к цифровому развитию, то у такого движения всегда есть исходная точка и цель, которую следует достичь. Важно понимать ключевые аспекты циклов цифрового и экономического развития, которые должны подкрепляться нормативно-правовой базой страны. [Еловская М.А., 2022]

В XXI веке цифровые технологии распространили свое влияние на многие аспекты жизни: в социальной сфере, экономике, предпринимательстве, государственном управлении и в городском хозяйстве. Многие авторы научных статей отмечают, что современный этап развития человечества характеризуют «использование современных бесконтактных платежей, систем управления отношениями с клиентами (CRM), различные online-сервисы, развитие программного обеспечения в сфере образования, использование искусственного интеллекта в различных сферах жизни. Все это малая часть внедрения IT-технологий в жизнь человека. Внедрение информационных технологий в экономической сфере способствовало улучшению качества жизни, развитию новых гаджетов, валют, технологий, повышению эффективности работы сотрудников финансовых организаций, улучшению качества и скорости обработки новой информации, и все это вызвало значительный интерес к исследованию и дальнейшему использованию цифровой экономики». [Голубева Т.В., 2024]

В своем Послании Президент также отмечал, что «проекты технологического суверенитета должны стать мотором обновления нашей промышленности, помочь всей экономике выйти на передовой уровень эффективности и конкурентоспособности»³. Президентом было предложено «поставить здесь цель: доля отечественных высокотехнологичных товаров и услуг на внутреннем рынке за предстоящие шесть лет должна увеличиться в полтора раза, а объем несырьевого, неэнергетического экспорта – не менее чем на две трети»⁴.

¹Послание Президента Федеральному Собранию от 29.02.2024 (электронный ресурс: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/copy/73585> (дата обращения – 26.03.2024)).

²Там же.

³Там же.

⁴Послание Президента Федеральному Собранию от 29.02.2024 (электронный ресурс: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/copy/73585> (дата обращения – 26.03.2024)).

Постановка указанной цели обусловлена тем, что в результате эскалации санкционного давления со стороны «недружественных» стран Россия столкнулась с рядом проблем в области технологического развития. Ограничение доступа к критическим технологиям и запреты на сотрудничество с передовыми компаниями существенно затруднили инновационный рост российской экономики. Помимо вышеуказанных факторов, Российская Федерация сталкивается с рядом дополнительных проблем, которые оказали отрицательное воздействие на ситуацию. [Силиник Е.С., 2023]

По мнению некоторых авторов научных исследований, «среди существующих ключевых угроз формирования национальной технологической безопасности можно выделить следующие:

1. Исторически ориентированная на сырьевую модель экономики и, как следствие, ее недостаточная адаптивная способность к резким изменениям во внешней среде.

2. Ограничения доступа к современным технологиям и исключение из цепочек производственной кооперации в результате санкционной политики.

3. Несоответствие потребностям реальной экономики уровня подготовки специалистов образовательной системой России при постоянном оттоке высококвалифицированных специалистов за рубеж («утечка мозгов»).

4. Закрытие внешних рынков капитала (недостаточность источников финансирования основного капитала в реальном секторе).

5. Высокая доля участия государства в экономике и, как следствие, концентрация на проблематике крупнейшего и крупного бизнеса в ущерб малому и среднему предпринимательству (имеющему наибольшую адаптивность в условиях турбулентной внешней среды)». [Петров М.Н., Филиппов Я.С., 2023]

Необходимо отметить, что «термин «суверенитет» с момента своего формирования поддавался серьезным трансформациям в силу различных обстоятельств, которые на разных этапах мировой истории приводили мыслителей к размышлениям и поискам истины относительно этого вопроса. Таким образом, на современном этапе, воплощая в себе идеи предыдущих столетий, суверенитет ассоциируется с неприкосновенностью государства в его внешних делах и верховенством государственной власти во внутренних». [Михеева В.А., 2019]

Идея цифрового суверенитета появилась в рамках политических, институциональных и научных дебатов на международном, национальном и общеевропейском уровнях. Несмотря на множество высококачественных научных работ по этому вопросу, до сих пор не достигнуто согласие относительно данной концепции, ее масштаба и значения, сущности и даже ее взаимоотношений с физическим суверенитетом. Действительно, цифровой суверенитет провозглашается как на уровне государств, так и на уровне Евросоюза, который не обладает свойством суверенности. [Роблес-Каррильо М., 2023]

Существует мнение, что «суверенитет имеет особенности проявления в состоянии, в котором этот атрибут необходим в единстве политического содержания, состоящий в возможности высшей государственной власти самостоятельно создавать и осуществлять свою волю или юридическую форму, то есть свойства суверенитета закрепления в структуре правовой системы и компетенции государственных органов». [Аксенов И.С., 2018]

В геополитических обстоятельствах, в которых оказалась Российская Федерация в 2022 году, руководством страны был принят стратегический курс по выводу страны на траекторию технологической независимости – достижению технологического суверенитета [Силиник Е.С., 2023]

В мае 2023 года Правительством Российской Федерации была утверждена Концепция технологического развития до 2030 года (далее – Концепция), в которой определяются вызовы, принципы и цели технологического развития нашей страны на период до 2030 года.

Согласно Концепции, «технологический суверенитет» представляет собой «наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологических линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития реализовывать национальные интересы. Технологический суверенитет обеспечивается в двух основных формах – исследования, разработки и внедрение критических и сквозных технологий (по установленному перечню) и производство высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях. Технологический суверенитет обеспечивается, в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами»¹.

Начиная с 2010 года, Росстатом России ведется статистический учет по данным годовой формы федерального статистического наблюдения № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации». Посредством этой формы формируются различные сводные показатели, среди которых можно назвать следующие:

¹Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-п «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. - <http://government.ru/docs/48570/> (дата обращения: 26.04.2024).

- инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций) по Российской Федерации, по видам экономической деятельности;
- уровень инновационной активности организаций, по Российской Федерации, по видам экономической деятельности;
- удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций по Российской Федерации, по видам экономической деятельности;
- объем инновационных товаров, работ, услуг по Российской Федерации, по видам экономической деятельности;
- количество приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом по Российской Федерации.

За недолгое время цифровая трансформация стала востребованным инструментом создания функционирования бизнеса, способствующей достижению устойчивого развития компании в условиях неопределенности, в реализации современных подходов к формированию новых качеств компании и ее соответствию тенденции постоянного ускорения научно-технологического прогресса. Стоит отметить, что за последние годы тема цифровой трансформации становится все более актуальной и для большинства российских компаний. [Протасова А.Д. и др., 2023]

В рамках исследования цифровизации рассмотрим показатели объемов приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом по Российской Федерации. На рис. 1 приведена динамика количества приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом по Российской Федерации. График рис. 1 построен на основе данных Росстата¹.

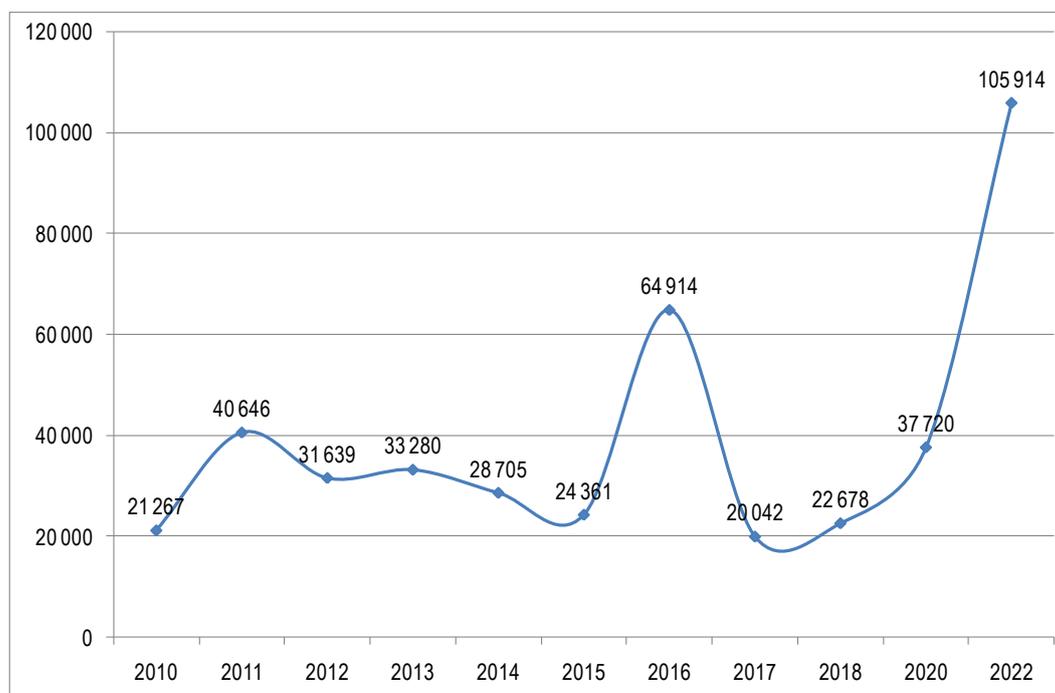


Рис. 1. Динамика количества приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом по Российской Федерации (ед.)

Как видно из представленных на рис. 1 данных, за период 2010-2022 гг. количество приобретенных новых технологий увеличилось практически в 5 раз (с 21 267 ед. в 2010 году до 105 914 ед. в 2022 году). Если осуществить расчет накопительным итогом, то количество закупленных новых технологий (технических достижений), программных средств за рассматриваемый период составит 431,2 тыс. ед.

В табл. 1 и на рис. 2 графически представлена структура объема приобретений в 2022 году в разрезе отраслей экономики. Для компактности и наглядности диаграммы (рис. 2) отрасли пронумерованы, нумерация приведена в графе 4 табл. 1.

¹Росстат. Инновации. [Электронный ресурс]. - <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 26.04.2024).

Таблица 1. Количество приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом по Российской Федерации в 2022 году (ед.)

Наименование отрасли	Кол-во, ед.	Доля, в %% к итогу	№ на диаграмме
1	2	3	4
сельское хозяйство	313	0,30%	1
промышленное производство	49 669	46,90%	2
строительство	3 116	2,94%	3
транспортировка и хранение	5 266	4,97%	4
деятельность издательская	206	0,19%	5
деятельность в сфере телекоммуникаций	243	0,23%	6
разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	4 389	4,14%	7
деятельность в области информационных технологий	14 652	13,83%	8
деятельность в области права и бухгалтерского учета	1 036	0,98%	9
деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления	685	0,65%	10
деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа	2 690	2,54%	11
научные исследования и разработки	16 851	15,91%	12
деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	107	0,10%	13
деятельность профессиональная научная и техническая прочая	320	0,30%	14
деятельность в области здравоохранения	6 371	6,02%	15
ИТОГО	105 914	100,00%	

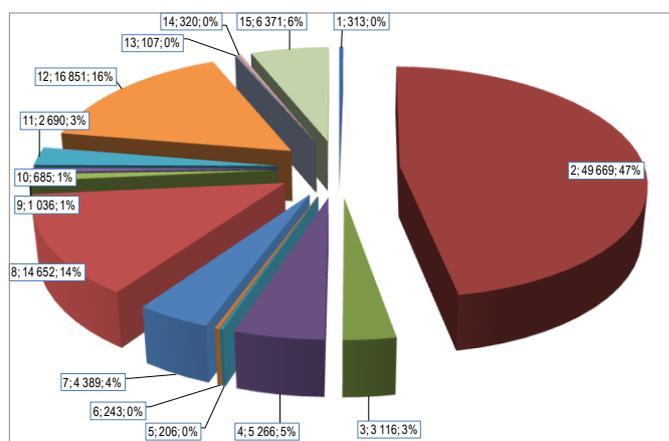


Рис. 2. Структура объема приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств в целом по Российской Федерации в 2022 году (ед., %%)

Как видно из представленных в табл. 1 и на рис. 2 данных, наибольшая доля количества приобретенных новых технологий (технических достижений), программных средств в 2022 году принадлежит отрасли «промышленное производство» (46,9 %, 49,7 тыс. ед.), значительные доли принадлежат отраслям «научные исследования и разработки» и «деятельность в области информационных технологий» – 15,91 % и 13,83 %, соответственно. Наименьшая доля 0,1 % у отрасли «деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка».

Необходимо отметить, что доля отрасли «промышленное производство» (46,9 %) не всегда была такой высокой: в 2010-2011 гг. доля составляла 59,0 % и 58,2 %, в 2016 году доля составила лишь 12,5 % от общего количества приобретенных организациями новых технологий (технических достижений), программных средств.

В Послании Президента было озвучено, что «в целом необходимо развивать всю инфраструктуру экономики данных»¹. Президентом была высказана просьба к «Правительству предложить конкретные меры поддержки компаний и стартапов, которые производят оборудование для хранения и обработки данных, а также создают программное обеспечение. Нужно, чтобы темпы роста инвестиций в отечественные IT-решения как минимум вдвое превышали темпы роста экономики. Условия для использования цифровых систем должны быть не только в мегаполисах, но и в малых городах, в сельских

В Послании Президента было озвучено, что «в целом необходимо развивать всю инфраструктуру экономики данных»¹. Президентом была высказана просьба к «Правительству предложить конкретные меры поддержки компаний и стартапов, которые производят оборудование для хранения и обработки данных, а также создают программное обеспечение. Нужно, чтобы темпы роста инвестиций в отечественные IT-решения как минимум вдвое превышали темпы роста экономики. Условия для использования цифровых систем должны быть не только в мегаполисах, но и в малых городах, в сельских

¹Послание Президента Федеральному Собранию от 29.02.2024 (электронный ресурс: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/copy/73585> (дата обращения – 26.03.2024)).

территориях и в отдаленных районах, вдоль федеральных и региональных трасс, местных дорог. Для этого уже в горизонте текущего десятилетия нужно обеспечить доступ к высокоскоростному интернету практически на всей территории России. Решим эту задачу в том числе и за счет кратного наращивания нашей спутниковой группировки, направим на ее развитие 116 миллиардов рублей»¹.

Компания «Пилот Телеком» реализует инвестиционный проект по созданию отечественного производства цифрового радиорелейного оборудования и оптического оборудования для оптических транспортных сетей по технологии итальянской компании SIAE, которая передается по лицензионному договору.

Целевым рынком для компании «Пилот Телеком» являются два сегмента оптических транспортных телекоммуникационных сетей операторов связи и технологических сетей:

- 1) оборудования цифровых радиорелейных станций (далее по тексту – ЦРПС)
- 2) оптических мультиплексоров (далее по тексту – ОМ).

Период начала СВО и последующий уход с российского рынка глобальных вендоров-поставщиков оборудования для оптических транспортных сетей стал переломным для рынка такого оборудования. Эти события прервали длившийся несколько предыдущих лет уверенный рост сегмента ОМ и обрушили сегмент ЦРПС, который и до этого демонстрировал достаточно скромные темпы роста.

Суммарный объем рынка ЦРПС и ОМ в 2022 году составил 25,75 млрд рублей, что на 20% ниже суммарного объема рынка в 2021 году (рис. 3). Снижение объемов в сегментах составило:

1) сегмент ЦРПС обвалился с 3,7 млрд рублей до приблизительно 275 млн. рублей, т.е. более чем в 10 раз,

2) сегмент ОМ сократился с 28 до 25 млрд рублей, или на 10,7 %.²

В натуральном выражении динамика целевого рынка выглядела следующим образом (см. рис. 3):

1) в сегменте ЦРПС продажи упали на порядок – с 1 609 до 104 пролетов,

2) в сегменте OTN/DWDM сократились на 34 % с 10769 до 7123 усредненных линейных портов (УЛП).³

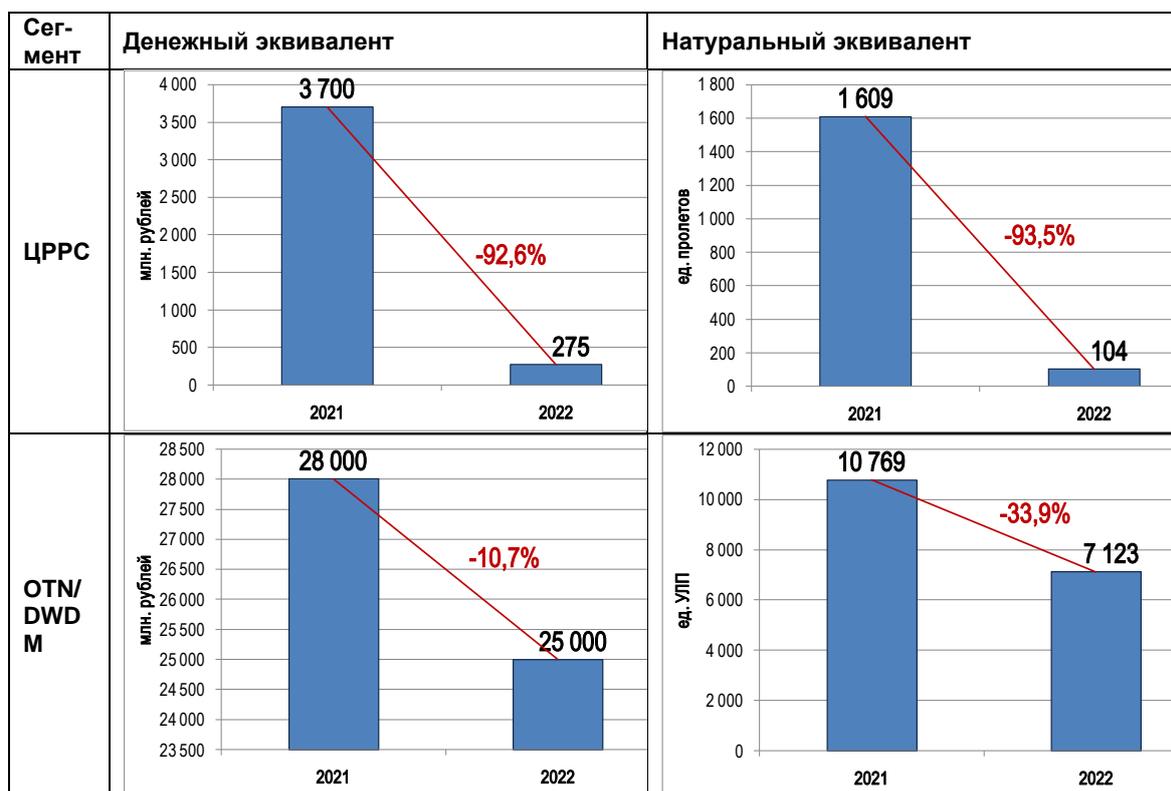


Рис. 3. Изменение ключевых показателей в сегментах ЦРПС и ОМ⁴

¹Там же.

²Аналитическая записка «Оценка потенциала российского рынка цифрового радиорелейного оборудования и оптических мультиплексоров для транспортных телекоммуникационных сетей операторов связи и технологических сетей для выхода нового игрока», iKS-Consulting, Февраль-апрель 2023, - 11 с.

³Там же.

⁴Там же.

Российские производители пока не могут заполнить освободившиеся ниши по ряду причин, главной из которых была неспособность выполнить крупные заказы. Особо острая ситуация сложилась в сегменте ЦРПС, где после 24.02.22 образовался острый дефицит, в первую очередь – на оборудование с пропускной способностью свыше 1 Гбит/с.

Чтобы сгладить негативные последствия ухода технологических лидеров на государственном уровне был отменен запрет на «серый» (параллельный) импорт. Однако, по предварительным расчетам, параллельный импорт сможет заместить не более 20 % официальных поставок. Он в основном сведется к поставкам оборудования и запчастей в существующие сети для увеличения мощности и поддержания работоспособности уже установленного оборудования. Основная причина – значительно возросшая стоимость такого оборудования, продолжительные сроки поставок.

Начиная с 2022 года, на российском рынке оборудования радиорелейных станций (далее по тексту – РРС) и ОМ для оптических транспортных сетей сложилась уникальная ситуация. Потребность в оборудовании для оптических транспортных сетей осталась на прежнем уровне. Обеспечить существующую потребность в оборудовании РРС и ОМ посредством доступных каналов и поставок очень сложно. В ближайшие 5-7 лет потенциальные потребности операторов связи в оборудовании для OTN не могут быть удовлетворены в полном объеме из-за дефицита оборудования на российском рынке.

В сегменте ЦРПС потребность в оборудовании вырастет по сравнению с докризисным уровнем в 2020-2021 гг.

Рост потребности в оборудовании РРС связан с необходимостью модернизации сетей мобильной связи под LTE и в будущем под 5G. В современных сетях LTE и будущих 5G главное требование к ЦРПС – скорость передачи данных не менее 1 Гбит/с. В настоящее время основная доля установленных РРС работает на скорости 150-500 Мбит/сек. Ограниченные скоростные характеристики ЦРПС все хуже справляются с задачей подключения базовых станций (далее по тексту – БС) и удаленных радиоблоков сотовых сетей LTE и не позволяют передавать сигнальный трафик протокола CPRI. Более того, в LTE для этого протокола минимальная скорость 1 Гбит/с. Для сетей 5G рекомендуется протокол eCPRI, а это уже минимум 7 Гбит/с. Без использования протоколов CPRI и eCPRI невозможна работа в одной сети оборудования разных производителей.

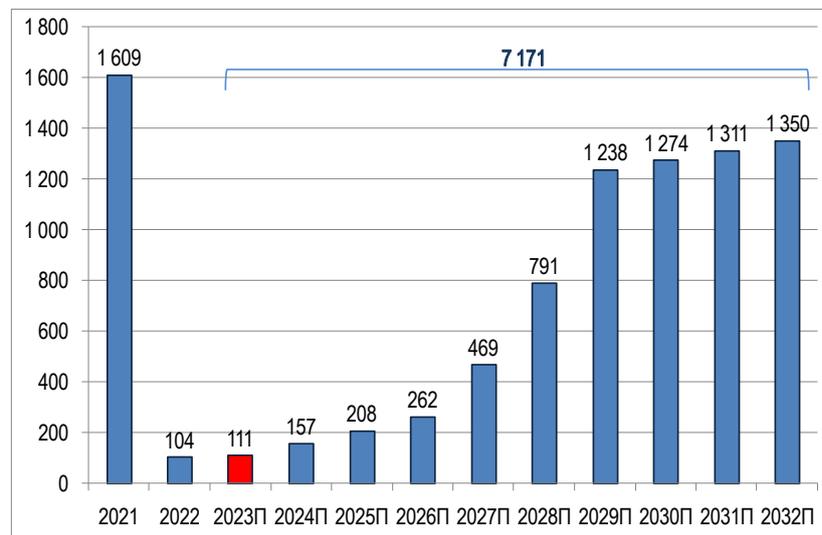
Именно поэтому все операторы мобильной связи рассматривают планы замены и модернизации ЦРПС.

По оценке iKS-Consulting, в прогнозном горизонте до 2032 года потенциальная ежегодная потребность коммерческих потребителей в оборудовании для оптических транспортных сетей составит:

- ЦРПС – не менее 1 600 радиорелейных пролетов на сумму почти 4 млрд рублей;
- ОМ порядка 9 тыс. линейных портов на сумму 30 млрд рублей в стоимостном выражении (без учета инфляции).¹

Совокупный показатель на рассматриваемом 10-летнем периоде с 2023 года по 2033 год составит:

- ЦРПС – не менее порядка 7 171 комплектов оборудования (пролеты). Динамика представлена на рис. 4;



- ОМ – порядка 71 508 портов (рис. 5).²

Рис. 4. Прогноз объема продаж оборудования ЦРПС в пролетах, шт.³

Важными триггерами роста потребностей в оборудовании ЦРПС и ОМ в прогнозном горизонте должны стать:

- массовое строительство сетей 5G и последующий взрывной рост интернет-трафика,
- программы устранения цифрового неравенства (УЦН),

¹ Аналитическая записка «Оценка потенциала российского рынка цифрового радиорелейного оборудования и оптических мультиплексоров для транспортных телекоммуникационных сетей операторов связи и технологических сетей для выхода нового игрока», iKS-Consulting, Февраль-апрель 2023, - 11 с.

² Там же.

³ Там же.

- развертывание сетей связи вдоль федеральных трасс, строительство новых платных дорог,
- проекты цифровой трансформации крупных корпоративных заказчиков,
- программы, направленные на освоение Арктики, пр.

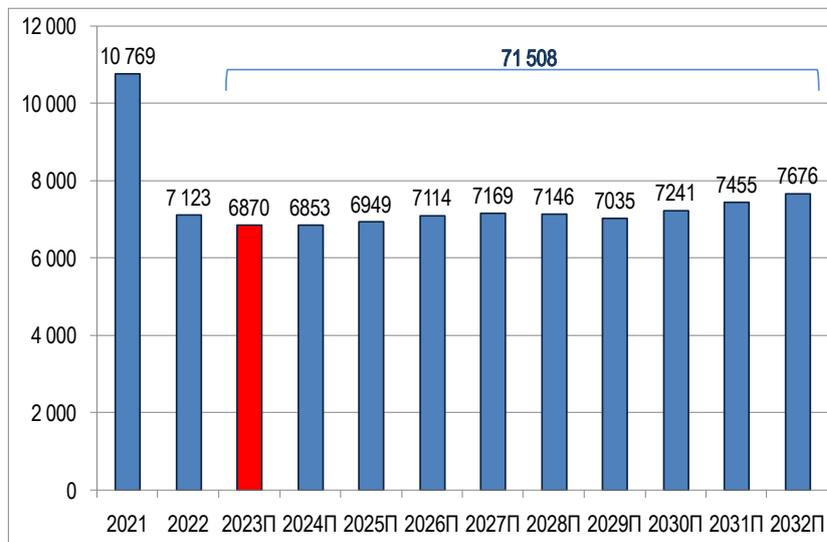


Рис. 5. Прогноз объема продаж оптических мультиплексоров в линейных портах, шт. ¹

Ожидается массовый запуск полноценных массовых коммерческих сетей 5G в России, а значит и последующий взрывной рост трафика будет возможен не ранее 2028 года. Предполагается, что только к этому году сможет появиться российское оборудование для массового внедрения сетей 5G.

С каждым новым поколением количество БС (в 4G и 5G, еще и удаленных радиоблоков) увеличивается в

3-5 раз. Таким образом, для развертывания сетей 5G будет недостаточно заменить оборудование радиорелейной связи, которое использовалось в сетях 2G и 3G. Необходимо будет еще развернуть, как минимум, столько же новых БС, а, возможно, и больше. Поскольку 5G в прогнозный период скорее всего появятся только в городах-миллионниках, то 60 %-70 % новых и модернизированных БС будут подключены по оптике, а остальные с помощью радиорелейных станций.

Разработкой этого оборудования для сетей 4G / 5G уже несколько лет занимаются российские производители, входящие в ГК «Ростех». Регулятор совместно с российскими вендорами уже отодвигал сроки запуска производства оборудования 5G в России даже на уже утвержденных частотах.

Часть дефицита могут закрыть форвардные контракты компании «Ядро» с основными операторами связи (Ростелеком, МегаФон, Теле2, Вымпелком), по которым с 2025 по 2030 гг. должны будут поставляться базовые станции стандартов GSM (2G) и LTE (4G), контроллеры базовых станций стандарта GSM, системы управления и мониторинга (NMS). Сумма форвардного контракта - 80 млрд рублей, оплата по поставкам.²

Реализация всех планов по дальнейшему развитию сетей связей сильно зависит от поставок нового оборудования. Все потребители нуждаются в скорейшем решении проблемы с поставками отечественного оборудования.

В реализации рассмотренного инвестиционного проекта по созданию отечественного производства цифрового радиорелейного оборудования и оптического оборудования для оптических транспортных сетей заинтересована не только компания «Пилот Телеком», но и наше общество в целом. Реализацией этого проекта призвано внести некоторый вклад в цифровизацию экономики России.

В заключение необходимо отметить, что технологический суверенитет представляет собой важную стратегическую задачу для обеспечения технологической независимости страны. Это актуальное направление развития в условиях современной глобализации и ускоренных технологических изменений. Цифровизация всех отраслей экономики является одним из элементов формирования технологического суверенитета.

Применение государственной поддержки, инвестиций в образование и науку, а также предоставление налоговых послаблений для компаний, которые задействованы в цифровизации экономики страны, позволяет сделать вывод о необходимости комплексного подхода к решению проблемы технологического суверенитета.

Список литературы

- Аксенов И.С. Особенности соотношения понятий «народный суверенитет», «национальный суверенитет» и «государственный суверенитет» // Синергия наук. № 22. 2018. – С. 1042-1052.

¹ Аналитическая записка «Оценка потенциала российского рынка цифрового радиорелейного оборудования и оптических мультиплексоров для транспортных телекоммуникационных сетей операторов связи и технологических сетей для выхода нового игрока», iKS-Consulting, Февраль-апрель 2023, - 11 с.

² Там же.

8. Бутенко Е.Д. Цифровизация регионов как часть цифровизации страны // Научные труды Северо-западного института управления РАНХИГС, 2022, том: 13, № 5 (57). С. 19-25.
9. Голубева Т.В. Цифровизация экономики в РФ в настоящее время // научное обозрение: актуальные вопросы теории и практики. Сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2024. – С. 130-132.
10. Дудин Е.Н., Азимов П.Х. Роль цифровизации в развитии национальной экономики // Трансформация информационно-коммуникативной среды общества в условиях вызовов современности. Материалы II Международной научно-практической конференции молодых ученых. Комсомольск-на-Амуре, 2023. – С. 240-243.
11. Еловская М.А. Мировой опыт построения цифровой экономики перспективы цифровизации экономики России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. № 5-2 (137). 2022. – С. 35-41.
12. Михеева В.А. Эволюция понятия "суверенитет" и проблемы суверенитета в современной мировой политике // [Высшее образование для XXI века: роль гуманитарного образования в контексте технологических и социокультурных изменений](#). XV Международная научная конференция. Доклады и материалы. В 2-х частях. Том Часть 2. Под общей редакцией И.М. Ильинского. Издательство: [Московский гуманитарный университет](#) (Москва). 2019. – С. 906-912.
13. Петров М.Н., Филиппов Я.С. Технологический суверенитет: основные принципы концепции национальной научно-технологической безопасности // Вопросы инновационной экономики. Том 13. Номер 3. Июль-сентябрь 2023. – С. 1185-1197.
14. Протасова А.Д., Коркина С.В., Чепурченко И.В. Информатизация технологических процессов железнодорожного транспорта и проблема технологического суверенитета // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики. Материалы III Международной научно-методической конференции, посвященной 50-летию Самарского государственного университета путей сообщения. Оренбург, 2023. – С. 29-32.
15. Роблес-Каррильо М. Суверенитет и цифровой суверенитет // Journal of Digital Technologies and Law, 2023, 1(3). 2023. – С. 673-690.
11. Силиник Е.С. Технологический суверенитет РФ: путь к технологической независимости // Актуальные вопросы современных научных исследований (сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 2 частях). Пенза, 2023. Издательство: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.). – С. 23-26.

References in Cyrillics

1. Aksenov I.S. Osobennosti sootnosheniya ponyatij «narodny`j suverenitet», «nacional`ny`j suverenitet» i «gosudarstvenny`j suverenitet» // Sinergiya nauk. № 22. 2018. – S. 1042-1052.
2. Butenko E.D. Cifrovizaciya regionov kak chast` cifrovizacii strany` // Nauchny`e trudy` Severo-zapadnogo instituta upravleniya RANXIGS, 2022, tom: 13, № 5 (57). S. 19-25.
3. Golubeva T.V. Cifrovizaciya e`konomiki v RF v nastoyashhee vremya // nauchnoe obozrenie: aktual`ny`e voprosy` teorii i praktiki. Sbornik statej XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Penza, 2024. – S. 130-132.
4. Dudin E.N., Azimov P.X. Rol` cifrovizacii v razvitii nacional`noj e`konomiki // Transformaciya informacionno-kommunikativnoj sredy` obshhestva v usloviyax vy`zovov sovremennosti. Materialy` II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molody`x ucheny`x. Komsomol`sk-na-Amure, 2023. – S. 240-243.
5. Elovskaya M.A. Mirovoj opy`t postroeniya cifrovoj e`konomiki perspektivy` cifrovizacii e`konomiki Rossii // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo e`konomicheskogo universiteta. № 5-2 (137). 2022. – S. 35-41.
6. Mixeeva V.A. E`volyuciya ponyatiya "suverenitet" i problemy` suvereniteta v sovremennoj mirovoj politike // Vy`sshee obrazovanie dlya XXI veka: rol` gumanitarnogo obrazovaniya v kontekste texnologicheskix i sociokul`turny`x izmenenij. XV Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya. Doklady` i materialy`. V 2-x chastyax. Tom Chast` 2. Pod obshhej redakciej I.M. Il`inskogo. Izdatel`stvo: Moskovskij gumanitarny`j universitet (Moskva). 2019. – S. 906-912.
7. Petrov M.N., Filippov Ya.S. Texnologicheskij suverenitet: osnovny`e principy` koncepcii nacional`noj nauchno-texnologicheskoy bezopasnosti // Voprosy` innovacionnoj e`konomiki. Tom 13. Nomer 3. Iyul`-sentyabr` 2023. – S. 1185-1197.
8. Protasova A.D., Korkina S.V., Chepurchenko I.V. Informatizaciya texnologicheskix processov zheleznodorozhnogo transporta i problema texnologicheskogo suvereniteta // Nauka i obrazovanie: aktual`ny`e voprosy` teorii i praktiki. Materialy` III Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoy konferencii, posvyashhennoj 50-letiyu Samarskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshheniya. Orenburg, 2023. – S. 29-32.
9. Robles-Karril`o M. Suverenitet i cifrovoj suverenitet // Journal of Digital Technologies and Law, 2023, 1(3). 2023. – S. 673-690.

10. Silinik E.S. *Technologicheskij suverenitet RF: put` k technologicheskoy nezavisimosti // Aktual`ny`e voprosy` sovremenny`x nauchny`x issledovanij (sbornik statej VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. V 2 chastyax)*. Penza, 2023. Izdatel`stvo: Nauka i Prosveshhenie (IP Gulyaev G.Yu.). – S. 23-26.

Жагловская Анна Валериевна
доцент, кандидат экономических наук,
НИТУ «МИСиС»
г. Москва

Клещина Марина Геннадьевна
доцент, кандидат экономических наук,
НИТУ «МИСиС»
г. Москва

Морозов Сергей Николаевич
аспирант 2 курса,
НИТУ «МИСиС»
г. Москва

Ключевые слова: цифровизация, технологический суверенитет, экономика данных, инновации, технологическое развитие, инновационная активность.

Anna Zhaglovskaya, Marina Kleshchina, Sergey Morozov. Digitalization of the economy as an element of technological sovereignty of the Russian Federation

Keywords: digitalization, technological sovereignty, data economy, innovation, technological development, innovative activity.

DOI: 10.34706/DE-2024-04-12

JEL classification C8 Методология сбора и оценки данных; компьютерные программы; O33 – Научно-технический прогресс: этапы и последствия; процесс распространения

Abstract: this article examines the issues of technological sovereignty of Russia and the digitalization of our country's economy, presents the results of a study to assess the potential of the Russian market of digital radio relay equipment and optical multiplexers necessary for telecom operators in the process of digitalization.