



Улучшаем жизнь людей

ОТРАСЛЕВОЙ ОТЧЕТ № 250020-ОБ

"Рынок волоконно-оптического кабеля в России и в мире"

Дата составления: 15.07.2025

Заказчик: ООО "Инкаб"

Исполнитель: ООО "ЭсАрДжи-Консалтинг" ("SRG-Consulting")

Москва 2025



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ.....	6
1.1. Волоконно-оптический кабель	6
1.2. Виды волоконно-оптического кабеля	6
1.3. Области применения волоконно-оптического кабеля.....	7
2. МИРОВОЙ РЫНОК ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ	9
2.1. Объем и динамика мирового рынка волоконно-оптического кабеля	9
2.2. Региональная структура мирового рынка волоконно-оптического кабеля.....	9
2.3. Отраслевая структура потребления волоконно-оптического кабеля в мире	10
2.4. Основные игроки глобального рынка волоконно-оптического кабеля	12
2.5. Ключевые тренды и драйверы, прогнозы развития мирового рынка волоконно-оптического кабеля	12
3. РЫНОК ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ В РОССИИ	14
3.1. Размер рынка и его динамика	14
3.2. Отраслевая структура рынка волоконно-оптического кабеля в РФ	15
3.3. Текущие тренды и драйверы рынка волоконно-оптического кабеля в РФ	17
3.4. Барьеры и ограничения российского рынка волоконно-оптического кабеля.....	18
3.5. Основные игроки рынка волоконно-оптического кабеля в РФ.....	19
4. ПРОГНОЗ РЫНКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ В РОССИИ	22
4.1. Ключевые драйверы развития отраслевых сегментов рынка оптического кабеля	22
4.2. Факторы роста рынка оптического кабеля	23
4.2.1. Телекоммуникационная промышленность.....	23
4.2.2. Государственные программы расширения связи.....	23
4.2.3. Энергетическая промышленность	25
4.2.4. Промышленность и транспорт.....	26
4.2.5. Государственный сектор и безопасность	28
4.2.6. Центры обработки данных и корпоративные сети	29
4.2.7. Спрос стран СНГ	31
4.3. Прогноз рынка волоконно-оптического кабеля в РФ.....	33
4.3.1. Прогноз макроэкономических показателей	33
4.3.2. Методика прогноза рынка	33
4.3.3. Прогноз рынка.....	33
5. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ НА РЫНКЕ	35
6. КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ	38
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ	40

8. ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТРАСЛЕВОГО ОТЧЕТА. РАСЧЕТ ПРОГНОЗА РЫНКА (DVD ДИСК)41

Исполнительное резюме

В соответствии с договором № 250020-ОБ от 05.02.2025 ООО "ЭсАрДжи-Консалтинг" ("SRG-Consulting") подготовило отраслевой отчет по рынку волоконно-оптического кабеля. Исследование проведено по состоянию на 01.06.2025.

Допущения и ограничения анализа:

1. Прогноз рынка осуществлен в разрезе следующих отраслей экономики:
 - телекоммуникационная отрасль;
 - энергетика;
 - государственный сектор/оборонная промышленность;
 - промышленность и транспорт;
 - центры обработки данных;
 - прочие отрасли.
2. Оценка совокупного объема рынка выполнена с учетом объемов переработанного российскими заводами волокна в кабеле, а также данных по импорту оптического кабеля.
3. В расчете отдельных рыночных цен и объемов использовались оценки и внутренние данные компаний-производителей кабеля (непубличная информация). В остальном анализ проводился на основе общедоступной информации.
4. Не все проекты и количественные показатели потребности в продукции отрасли раскрываются публично в СМИ, поскольку носят конфиденциальный характер в целях национальной безопасности.
5. Прогноз макроэкономических показателей взят на основе консенсус-прогноза Института "Центр развития" от 6-15 мая 2025 г.
6. Прогноз рынка сделан в рублях без НДС.

Ключевые выводы:

Российский и мировой рынки волоконно-оптических кабелей находятся в фазе активного роста, что связано с переходом к цифровой экономике и стремительным увеличением спроса на высокоскоростную передачу данных.

Ключевыми драйверами выступают:

- внедрение 5G;
- расширение ФТТН ("оптика до дома");
- рост объёмов облачных сервисов и дата-центров.

Среднегодовой темп роста мирового рынка волоконно-оптического кабеля в 2025-2030 гг. составит 10%. Российский рынок волоконно-оптического кабеля будет расти со среднегодовым темпом 7% в денежном выражении и достигнет 34 млрд руб. к 2030 г.

С уважением,
Заместитель директора, направление
"Оценка и финансовый консалтинг"
ООО "ЭсАрДжи - Консалтинг"

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

1.1. Волоконно-оптический кабель

Волоконно-оптический кабель (ВОК) – это кабель для передачи сигналов по оптическим (световым) каналам. Он служит основой современных линий связи – от магистральных линий большой протяжённости до локальных сетей передачи данных внутри зданий. ВОК содержит одну или множество тонких стеклянных нитей (оптических волокон) в защитной оболочке. По таким волокнам лазерные импульсы переносят цифровую информацию на большие расстояния с минимальными потерями. Благодаря этому оптические кабели вытесняют медные в телекоммуникациях, обеспечивая значительно более высокую пропускную способность, помехоустойчивость и надёжность передачи данных.

Виды волоконно-оптического кабеля по типу волокна¹:

- кабели с одномодовым волокном (single-mode). Предназначены для передачи сигналов на большие расстояния с высокой пропускной способностью и используются, преимущественно, в магистральных и городских сетях;
- кабели с многомодовым волокном (multi-mode). Используются на сравнительно небольших расстояниях, обеспечивая высокую скорость передачи для передачи информации от средств измерения, камер видеонаблюдения, датчиков для связи на небольших расстояниях, внутри зданий и в дата-центрах.

1.2. Виды волоконно-оптического кабеля

Под конкретные условия прокладки используются разные виды оптических кабелей:

1. В трубы – применяется для задувки в защитные полиэтиленовые трубы, а также в кабельной канализации, трубах, блоках, лотках, тоннелях, эстакадах, мостах и коллекторах (при отсутствии угрозы повреждения грызунами).
2. В кабельную канализацию – применяется в кабельной канализации, трубах, блоках, лотках, тоннелях, эстакадах, мостах и коллекторах.
3. В грунт – применяется во всех типах грунтов, включая скальные и подверженные мерзлотным деформациям, в болота, на переходах через судоходные реки и другие водные преграды.
4. Подвесной с выносным силовым элементом – применяется для подвеса между опорами освещения, опорами связи, зданиями и сооружениями. В диэлектрическом исполнении применяется для подвеса между опорами воздушных линий электропередач, контактной сети и автоблокировки железных дорог.
5. Подвесной самонесущий – применяется для подвеса между опорами воздушных линий электропередач, контактной сети и автоблокировки железных дорог, а также между опорами освещения, опорами связи, зданиями и сооружениями.
6. Внутриобъектовый – применяется для прокладки внутри здания.
7. Дроп-кабель – применяется для подвеса между опорами освещения, опорами связи, зданиями и сооружениями.
8. Оптический кабель, встроенный в защитный грозотрос (ОКГТ), ОКГТ применяется для защиты фазных проводов воздушных линий электропередач напряжением 35 кВ и выше от прямых ударов молний, с дополнительной возможностью организации волоконно-оптических линий связи и мониторинга состояния ЛЭП.

¹ gminsights.com

9. Специальные оптические и гибридные кабели для специфических сфер применения: нефтегазовой и военной сферы, для мониторинга объектов, нефтяных и газовых скважин, трубопроводов и иной инфраструктуры и процессов, оптические кабели для транспорта (судовые, бортовые), радиационно-стойкие кабели.
10. Подводные волоконно-оптические кабели связи – усиленно защищённые кабели, прокладываемые по дну океанов и водоёмов, являются основным компонентом подводных линий связи. Подводные кабели размещаются, как на прибрежных и шельфовых участках, в том числе с заглублением в морское дно, так и на глубоководных участках.

В отдельную категорию выделяются оконцованные оптические решения, они являются готовыми изделиями для подключения к оборудованию. Оконцованные оптические решения включают: оптические шнуры (патч-корды), оптические кабельные сборки, пигтейлы, специализированные оконцованные решения: трансиверные кабельные сборки, бронированные шнуры, тактические полевые кабельные сборки и прочие решения для узких сфер применения.

1.3. Области применения волоконно-оптического кабеля

Оптические кабели и оконцованные оптические решения имеют широкий спектр применения благодаря своим преимуществам перед медными кабелями, таким, как высокая скорость передачи данных, долговечность, устойчивость к электромагнитным помехам и низкие потери сигнала, высокая безопасность передачи данных.

Ниже перечислены основные области применения ВОК:

- телекоммуникации;

Оптические кабели лежат в основе интернет-инфраструктуры. ВОК используются операторами связи для строительства глобальных магистральных ВОЛС, межгородских линий, городских сетей, а также сетей доступа "последняя миля" (проекты FTTH – "оптика до дома"). Мобильные сети 4G/5G также опираются на оптические линии в транспортной сети (соединение базовых станций с ядром сети). Без волоконно-оптических кабелей невозможно развитие широкополосного доступа в интернет и современных сетей связи.

- энергетика;

Электроэнергетические компании применяют ВОК для организации собственных линий связи и мониторинга, в том числе, активно применяя технологию ОКГТ – оптическое волокно, встроенное в грозотрос. По ЛЭП прокладываются тысячи километров ВОК для связи между подстанциями, организации "умных сетей" (Smart Grid) и диспетчеризации энергосистем.

- промышленность;

Предприятия нефтегазовой, горнодобывающей, металлургической, химической и других отраслей прокладывают собственные оптические сети на территориях месторождений, заводов, шахт, вдоль магистральных трубопроводов для связи между компрессорными станциями и контроля состояния труб. Это необходимо для связи объектов на больших площадях, мониторинга технологических процессов, обеспечения безопасности.

- транспорт и инфраструктура;

Железные дороги, автодорожные магистрали, метрополитен широко используют оптический кабель. Вдоль железных дорог ВОК обеспечивают диспетчерскую связь, сигнализацию и контроль за движением поездов. Автодороги оборудуются системами видеонаблюдения, датчиками трафика, "умными" светофорами – все они связаны оптическими линиями. В метро оптоволокно применяется для связи поездов, работы систем безопасности и подачи мобильного интернета в тоннелях.

- государственный сектор и безопасность;

Оптические линии используются в государственных программах развития инфраструктуры, например, подключение удалённых школ, ФАПов, органов власти к интернету, в системах общественной безопасности – городском видеонаблюдении, сетях экстренной связи, специальных линиях для МВД, МЧС, Министерства обороны и т.д. Органы власти и силовые структуры развёртывают ведомственные защищённые сети связи на базе ВОК. Оптика даёт требуемую защищённость и пропускную способность для передачи видео, данных и связи в режиме реального времени.

- дата-центры и корпоративные сети.

Центры обработки данных и облачные сервисы требуют прокладки сотен километров кабелей внутри и между ЦОД. Оптические кабели обеспечивают связь между серверными стойками на скоростях 40–100 Гбит/с и выше, а также соединяют сами дата-центры между собой и с пользователями по магистральным каналам. Крупные предприятия (банки, IT-компании, промышленные холдинги) создают собственные корпоративные оптические сети и мини-ЦОД для хранения данных – такие сети связывают офисы, филиалы и объекты компании высокоскоростными каналами связи.

Благодаря перечисленным свойствам и широкой сфере применения волоконно-оптический кабель стал базовым элементом современной цифровой инфраструктуры. Спрос на высокоскоростную передачу данных продолжает стремительно расти по мере цифровизации экономики, что расширяет сферы использования ВОК и требования к его производству. Далее в отчёте рассмотрены ключевые тенденции мирового и российского рынка оптического кабеля, динамика и прогнозы спроса, структура отрасли и её перспективы.

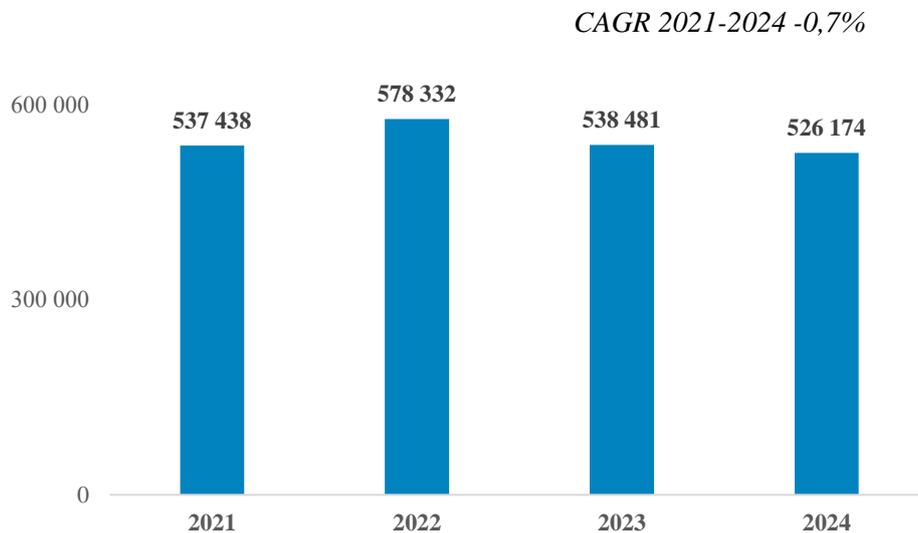
2. МИРОВОЙ РЫНОК ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

2.1. Объем и динамика мирового рынка волоконно-оптического кабеля

По данным CRU International, мировое потребление оптического кабеля (в пересчёте на суммарную длину волокон) достигло пика в 2022 г. – около 578 млн км волокна. В 2023–2024 гг. наблюдалась небольшая коррекция спроса – совокупный объём потребления снизился до 538 млн км в 2023 г. и 526 млн км в 2024 г. Это временное снижение связано преимущественно со спадом потребления волокна в Китае, тогда как остальной мир продолжил наращивать развертывание волоконно-оптических линий связи. Тем не менее общий объем рынка остаётся очень высоким. Для сравнения, ещё в 2017–2018 гг. мировое потребление ВОК составляло порядка 500 млн км в год². Рост последнего десятилетия был обусловлен массовым развертыванием сетей 4G LTE и FTTH в странах Азии и, главным образом, в Китае, а также глобальным ростом интернет-трафика и облачных сервисов.

Рис. 2.1

Мировой рынок волоконно-оптического кабеля, тыс. км волокна в кабеле



Источник: CRU International

По оценке Global Market Insights, объём мирового рынка волоконно-оптического кабеля в денежном выражении в 2024 г. составил около 13 млрд долл. США.

2.2. Региональная структура мирового рынка волоконно-оптического кабеля

Основным двигателем мирового спроса на волоконно-оптические кабели остаётся Китай, на который приходится почти половина объёма потребления. В 2024 г. на Китай пришлось около 45% всего объёма волокна. Значимыми рынками также являются Северная Америка, Европа, остальные страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

² techblog.comsoc.org

Региональная структура мирового потребления волоконно-оптического кабеля, 2024 г.



Источник: CRU International

Доминирование Китая на рынке сложилось вследствие значительного размаха телеком-инвестиций в стране: китайские операторы за короткий срок проложили оптику для покрытия более 90% домохозяйств FTTH и сотен тысяч базовых станций 4G³. К началу 2020-х годов китайский рынок вступил в стадию насыщения, и объёмы потребления кабеля начали снижаться. В 2022–2023 гг. в Китае наблюдалось замедление строительства новых сетей, в том числе отсрочка масштабного развертывания 5G, что повлияло на глобальный спрос.

В то же время остальные регионы мира продолжают развертывать оптические сети. В Северной Америке и Европе активно идет расширение широкополосных сетей и развитие дата-центров благодаря реализации государственных программ развития высокоскоростного доступа к сети интернет (инициативы ЕС по 5G и подключению сельских регионов). В развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки оптический кабель востребован для расширения телеком-инфраструктуры и подключения новых пользователей к интернету и мобильной связи.

2.3. Отраслевая структура потребления волоконно-оптического кабеля в мире

В структуре потребления оптического кабеля доминируют телекоммуникационная отрасль и интернет-инфраструктура. Однако активно появляются и другие сегменты: энергетика, государственный сектор, дата-центры, что ведёт к диверсификации спроса. В последние годы вырос спрос на многомодовые кабели для дата-центров параллельно со спросом на магистральные одномодовые для 5G. Это соответствует глобальному тренду – широкому распространению оптики в сферах, где необходима быстрая и надёжная передача больших объёмов данных.

³ techblog.comsoc.org

Структура мирового потребления волоконно-оптического кабеля по отраслям, 2024 г.



Источник: Global Market Insights⁴

Телекоммуникации

Телекоммуникационная отрасль (операторы фиксированной и мобильной связи, интернет-провайдеры) является главным потребителем оптоволоконных кабелей. На телекоммуникационную отрасль приходилось около 30% мирового спроса в денежном выражении в 2024 г⁵. Массовое внедрение стандарта 5G по всему миру – один из ключевых факторов: сотни тысяч новых базовых станций 5G требуют подключения оптикой для обеспечения требуемой пропускной способности и низких задержек⁶. Кроме того, продолжается активное строительство FTTH/V (оптика до дома/здания), особенно в Азии, Европе, в Северной Америке, что также обеспечивает большой спрос со стороны телекоммуникационных компаний.

Энергетика

Сегмент энергетических компаний демонстрирует рост спроса на ВОК преимущественно за счет внедрения "умных сетей" (smart grids), что требует надежных каналов связи между оборудованием (подстанции, датчики, системы управления). Энергетические компании прокладывают оптоволоконные линии вдоль ЛЭП или интегрируют волокно в грозотросы, создавая собственные телеком-сети.

Промышленность и транспорт

Промышленность и транспорт занимают небольшую долю. Развитие в этом сегменте происходит за счет цифровизации производств (промышленный Интернет вещей, автоматизация) и внедрения интеллектуальных транспортных систем. Оптические кабели используются на заводах, в шахтах, на объектах добычи, а также вдоль ж/д и автотрасс для связи и мониторинга.

Государственный сектор и безопасность

Оборонные и военные структуры формируют около 14% мирового спроса на ВОК. Армии и спецслужбы во многих странах обновляют системы связи на основе оптики, опираясь на ее

⁴ <https://www.gminsights.com>

⁵ [gminsights.com](https://www.gminsights.com)

⁶ [mordorintelligence.com](https://www.mordorintelligence.com)

защищенность и пропускную способность. Также правительства инвестируют в национальные проекты связи и финансируют программы развития 5G оптической инфраструктуры.

2.4. Основные игроки глобального рынка волоконно-оптического кабеля

Рынок оптических кабелей достаточно фрагментирован: присутствуют как транснациональные корпорации, так и множество региональных производителей. По оценке ResearchAndMarkets, совокупная доля топ-10 компаний составляет лишь 14% мирового рынка (2023 г.)⁷.

Ниже представлены основные мировые производители волоконно-оптического кабеля⁸:

Табл. 2.1

Мировые производители волоконно-оптического кабеля (доля в натур. выражении)

Компания	Страна	Доля на мировом рынке
Corning Inc.	США	4,3%
CommScope	США	2,2%
Prysmian Group	Италия	1,5%
Fujikura	Япония	1,3%
Furukawa Electric (OFS)	Япония/США	1,1%
YOFC	Китай	1,0%
Hengtong Optic-Electric	Китай	0,9%
ZTT	Китай	0,9%
Sumitomo Electric	Япония	0,6%
Nexans	Франция	0,6%

Источник: *businesswire.com*

Кроме вышеперечисленных компаний, в разных регионах сильны местные игроки: в Индии – Sterlite Technologies, в Латинской Америке – Furukawa (бразильское подразделение), в СНГ – компании России и Беларуси. Глобальный рынок в целом характеризуется конкуренцией между западными, китайскими и местными производителями.

В последние годы китайские компании значительно укрепили позиции благодаря масштабному внутреннему рынку и активному экспорту (Китай – один из крупнейших экспортёров ВОК в мире⁹). Экспорт оптоволоконных кабелей из Китая в натуральном выражении к 2021 г. вырос более чем в 12 раз¹⁰, что свидетельствует об экспансии китайской продукции на мировые рынки. Западные лидеры (Corning, Prysmian и др.) удерживают позиции за счёт технологий и качества, активно инвестируя в новые разработки (в том числе подводные кабели, сверхвысокую плотность волокон, новые материалы).

2.5. Ключевые тренды и драйверы развития мирового рынка волоконно-оптического кабеля

Рост интернет-трафика и ФТТН

Пандемия COVID-19 ускорила цифровизацию – рост онлайн-услуг, видеоконференций, стриминга. Для удовлетворения растущей потребности в пропускной способности операторы по всему миру наращивают оптические магистрали и сети доступа.

Инвестиции в умные города и дата-центры

Правительства стран и отдельные города (Сингапур, Сеул, Токио, Дубай, ряд городов Европы и США) инвестируют в проекты smart city, при реализации которых требуется связать тысячи

⁷ businesswire.com

⁸ businesswire.com

⁹ <https://trendeconomy.ru>

¹⁰ <https://marketing.rbc.ru>

устройств (камеры, датчики, светофоры) оптической сетью¹¹. Одновременно технологические гиганты Google, Amazon, Microsoft и др. строят все больше крупных ЦОДов, каждый из которых потребляет десятки тысяч км кабеля. Эти факторы обеспечивают дополнительный устойчивый спрос.

Развитие 5G

Эволюция сетей 5-го поколения – мощный стимул для рынка ВОК. Для подключения миллионов новых сот, особенно в Китае, США, Европе, Индии, требуются оптоволоконные линии. Государства поддерживают это. Например, ЕС инвестировал 861 млн долл. в исследования и развертывание 5G в рамках партнёрства Public-Private Partnership по программе Horizon 2020¹².

Импортозамещение и развитие локального производства

На фоне геополитических рисков ряд стран, включая Россию, Индию и государства Ближнего Востока, стремятся развивать собственное производство оптического волокна и кабеля. Это отражает долгосрочный тренд на локализацию цепочек поставок и создание национальных производств для снижения зависимости от импорта. В частности, в Индии действуют программы поддержки местных производителей ВОК.¹³

Снижение стоимости и новые технологии

Со временем средняя стоимость передачи данных по оптике снижается, делая технологии всё более доступными. Разрабатываются новые типы кабелей, например, ленточные (ribbon fiber) кабели высокой плотности и маломодовые волокна для специализированных задач. Активно ведутся исследования в области фотоники, включая интегрированные фотонные чипы и многожильные волокна. В перспективе такие разработки могут значительно повысить пропускную способность каналов и открыть новые рыночные ниши.

2.6. Прогнозы развития мирового рынка волоконно-оптического кабеля

По оценке Global Market Insights, среднегодовой темп роста рынка волоконно-оптического кабеля составит 10%, объём мирового рынка в денежном выражении достигнет 23,2 млрд долл. США к 2030 г.¹⁴

Основные тенденции развития мирового рынка:

- в среднесрочной перспективе ожидается восстановление роста мирового рынка оптического кабеля в физическом объёме благодаря новым инфраструктурным проектам в Китае и модернизации сетей в развивающихся и развитых странах;
- Африка, Южная и Юго-Восточная Азия остаются регионами с низкой плотностью проникновения оптики. Здесь ожидается ускоренный рост за счёт реализации национальных программ по цифровизации и подключению отдалённых районов;
- на зрелых рынках, таких как США и Западная Европа, сохраняется высокий спрос за счет перехода от медного "последнего километра" к FTTH, модернизации городских сетей до 10 GPON и других высокоскоростных технологий, роста спроса со стороны операторов дата-центров и провайдеров облачных сервисов.

¹¹ gminsights.com

¹² <https://www.mordorintelligence.com>

¹³ cnews.ru

¹⁴ gminsights.com.

3. РЫНОК ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ В РОССИИ

3.1. Размер рынка и его динамика

Российский рынок ВОК испытывал колебания, но в целом сохраняет восходящий тренд (в денежном выражении) с отдельными периодами снижения. В 2020–2021 гг. наблюдался значительный рост потребления ВОК в РФ, связанный с активным развитием сетевой инфраструктуры. По данным Ассоциации "Электрокабель", в 2021 г. в РФ было потреблено около 4,8 млн км оптического волокна в кабеле, объем рынка составил 21,9 млрд руб. в денежном выражении¹⁵. Значительный рост был обусловлен сразу несколькими факторами:

- возобновлением и расширением федеральных проектов по развитию связи;
- высоким спросом операторов связи;
- реализацией отложенных проектов после первого года пандемии COVID 19.

В 2022 г. произошел значительный спад рынка на фоне геополитических событий и санкций, потребление волокна составило 3,3 млн км (снижение с 4,8 млн км в 2021 г.). Объем рынка в денежном выражении составил 17,0 млрд руб.

Основными причинами спада являлись:

- санкции и ограничения на поставки телеком-оборудования;
- дефицит импортных компонентов;
- сворачивание или заморозка проектов операторами;
- снижение инвестиционной активности и общее замедление экономики.

В 2023 г. рынок продемонстрировал быстрое восстановление. Потребление волоконно-оптического кабеля составило свыше 4,3 млн км волокна. Объем рынка в денежном выражении составил 22,8 млрд руб.

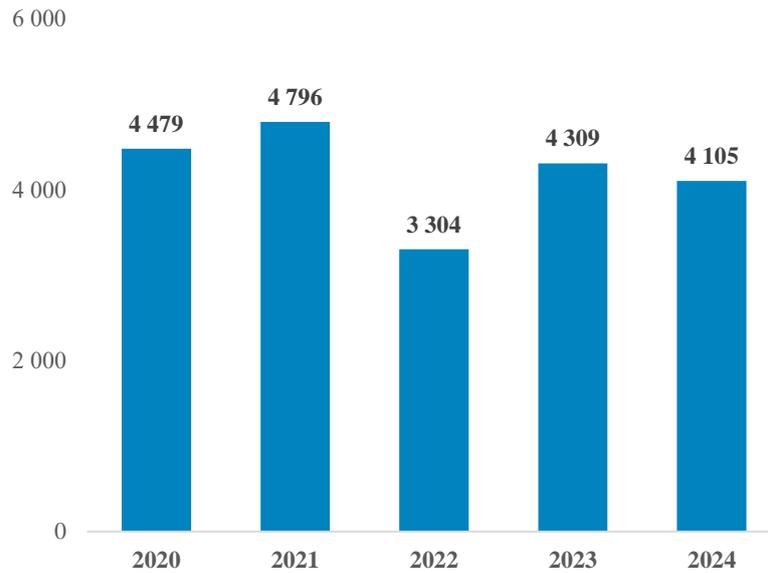
Основными факторами восстановления являлись:

- возобновление ранее отложенных проектов;
- активизация закупок со стороны операторов и корпоративных клиентов;
- рост внутренних производственных мощностей.

В 2024 г. потребление волоконно-оптического кабеля составило около 4,1 млн км волокна. Объем рынка в денежном выражении составил 22,7 млрд руб.

¹⁵ Оценки рынка в денежном выражении согласно расчетам Исполнителя

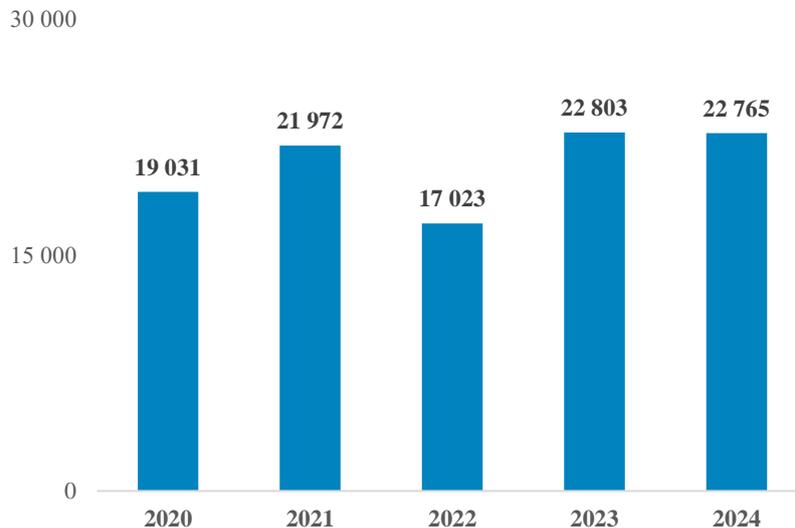
Объемы потребления волокна в РФ, тыс. км волокна в кабеле



Источник: Ассоциация "Электрокабель", расчеты Исполнителя

Объем рынка в денежном выражении в целом повторяет тенденции физического спроса, но более волатилен из-за колебаний цен и курса валют. Несмотря на спады и подъемы, среднегодовой рост российского рынка за 2020–2024 гг. в денежном выражении составил 5% в год.

Объемы рынка волоконно-оптического кабеля в РФ, млн руб.



Источник: Ассоциация "Электрокабель", данные таможенной статистики ФТС РФ, расчеты Исполнителя

3.2. Отраслевая структура рынка волоконно-оптического кабеля в РФ

Российский рынок ВОК во многом повторяет глобальную структуру, но отражает ряд локальных особенностей.

Структура рынка волоконно-оптического кабеля в РФ в разрезе отраслей применения (оценочное значение)



Источник: Global Market Insights, оценка Исполнителя (на основе структуры мирового рынка с рядом корректировок)

1. Телекоммуникационная отрасль (30%)

Телеком-сектор остаётся крупнейшим потребителем ВОК в РФ – в пиковые годы на него приходилось до 70% спроса (главным образом за счёт строительства магистральных и распределительных сетей (FTTH, GPON, 4G/LTE)). В последние годы темпы снижаются: магистрали и городские сети достигли насыщения, а фокус сместился на проекты в сельской местности (УЦН 2.0). Вместе с тем ведётся подготовка к запуску 5G в 2025–2026 гг.

2. Энергетическая отрасль (22%)

Сегмент энергетической промышленности заметно усилил позиции, став ключевым фактором диверсификации спроса. С 2022 г. на фоне снижения телеком-активности энергетические компании, включая ПАО "Россети" и "ФСК ЕЭС", стали более заметными заказчиками, активно применяя ОКГТ и самонесущий ВОК на ЛЭП для связи подстанций и диспетчерских центров.

3. Промышленность и транспорт (22%)

Наиболее активными потребителями в промышленности являются предприятия нефтегазовой и горнодобывающей отраслей, а также транспортной инфраструктуры.

Газпром, Роснефть, Транснефть активно строят собственные волоконно-оптические сети для мониторинга и управления на месторождениях и трубопроводах ("Сила Сибири", "Восток Ойл" и др.). На фоне санкций и курса на технологическую независимость такие проекты стали приоритетом, усилив спрос на специализированный кабель.

Транспортный сектор стабильно потребляет оптический кабель, хотя объёмы невелики. Основные заказчики – ОАО «РЖД», метрополитены, аэропорты и автодорожные сети, использующие ВОК для связи и ИТС. Спрос растёт незначительно, но устойчиво, благодаря проектам "Цифровая железная дорога" и цифровизации дорожной инфраструктуры.

4. Государственный сектор и безопасность (14%)

С 2022 г. темпы реализации госпрограмм, включая нацпроект "Цифровая экономика", замедлились по сравнению с 2019–2021 гг., хотя их вклад в спрос на оптический кабель остаётся заметным. Завершались проекты по прокладке оптики к соцобъектам и малым населённым

пунктам. Ожидается новый инвестиционный цикл в 2025–2030 гг. с фокусом на транспортные коридоры, "Безопасный город", а также и другие инициативы, что вновь усилит роль госзаказа на рынке.

Закрытые сети спецсвязи (Минобороны, МВД, ФСБ, Росатом и др.) закупают небольшие, но стабильные объёмы оптического кабеля. Из-за роста требований к безопасности в РФ такие закупки сохраняются на стабильном уровне.

5. Дата центры и корпоративные сети (3%)

Дата-центры и IT-сектор стали новым перспективным сегментом потребления оптических кабелей. С 2022 г. на фоне роста импортозамещения коммерческие ЦОД всё чаще переходят с зарубежных решений на продукцию российских производителей, включая высокоплотные патч-корды и кабельные сборки.

Спрос на кабель для ЦОДов вырос на фоне активного строительства новых площадок и расширения государственных и банковских дата-центров. В ближайшие годы этот сегмент продолжит набирать значимость.

3.3. Текущие тренды и драйверы рынка волоконно-оптического кабеля в РФ

Импортозамещение и локализация

С 2022 г. курс на импортозамещение в отрасли оптических кабелей значительно усилился. По данным газеты "Коммерсант", операторы связи на текущий момент преимущественно закупают продукцию у российских и белорусских производителей. Как отмечает Sostav.ru¹⁶, доля отечественной продукции на рынке стабильно растёт и покрывает основной объём потребностей, тогда как объёмы импорта продолжают снижаться.

Табл. 3.1

Импорт, млн руб.

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024
Импорт	6 547	7 101	4 316	6 112	5 295

Источник: ФТС РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, расчеты Исполнителя

Программы развития инфраструктуры связи

Государство продолжает активно инвестировать в проекты телекоммуникационной отрасли. С 2021 г. реализуется проект ТЕА NEXT от "Ростелекома", а также программы "Интернет в сёла" (УЦН 2.0), "Экономика данных", строительство ВОЛС¹⁷ вдоль трасс М11, М12 и других новых автодорог. Оптический кабель широко применяется в проектах "Безопасный город" для подключения камер видеонаблюдения. Кроме того, в перспективе ожидается рост спроса на ВОК в связи с развитием сетей 5G на базе российского оборудования.

Внутренняя консолидация и развитие производителей

Российские заводы активно модернизируют мощности и расширяют ассортимент. Лидеры отрасли осваивают выпуск новых видов продукции, предлагая комплексные решения для удержания клиентов¹⁸. На фоне растущей конкуренции повышается и профессиональный уровень участников рынка.

¹⁶ <https://www.sostav.ru>

¹⁷ Волоконно-оптические линии связи

¹⁸ <https://www.iksmedia.ru>

Рост экспорта в СНГ

В 2023 г. российские производители волоконно-оптического кабеля начали активнее выходить на внешние рынки¹⁹. Основные поставки идут в соседние страны: Казахстан, Белоруссию, Армению и др.²⁰ Хотя экспорт пока составляет менее 10% от общего объема производства, он становится важным каналом сбыта для заводов и драйвером развития.

3.4. Барьеры и ограничения российского рынка волоконно-оптического кабеля

Зависимость от импорта сырья

Несмотря на локализацию производства кабелей в РФ, ключевой компонент – оптическое волокно – всё ещё частично импортируется. Оптическое волокно в РФ выпускает завод "Оптиковолокonné системы" в г. Саранске, однако внутреннего объёма производства пока недостаточно для полного покрытия спроса.

Конкуренция и демпинг со стороны производителей из КНР

В 2023 г. импорт кабельной продукции из Китая в Россию вырос на 5%²¹, что усилило конкуренцию на внутреннем рынке. Отсутствие защитных барьеров позволяет беспрепятственно ввозить дешёвые китайские кабели, которые часто выбираются заказчиками при отсутствии требований по локализации. Операторы связи ориентируются преимущественно на цену.

В ответ на демпинг российские производители добиваются мер поддержки. С 1 декабря 2023 г. в РФ введена система обязательной маркировки оптоволоконного кабеля, чтобы пресечь подмену импорта отечественной продукцией при госзакупках. Ожидается, что это снизит давление на локальных производителей, однако конкуренция с азиатским импортом по-прежнему остаётся серьёзным вызовом.

Влияние санкций и ограничений

После 2022 г. санкции затронули телекоммуникационное оборудование (DWDM-системы, маршрутизаторы и др.), что привело к приостановке ряда проектов в сфере связи. Хотя оптические кабели напрямую под ограничения не попали, они пострадали косвенно – из-за технологического эмбарго, роста стоимости заимствований и общего снижения инвестиционной активности. Финансовые ограничения также повлияли на операторов связи, ограничив их возможности по закупке кабельной продукции.

Экономические факторы

Ослабление рубля существенно увеличивает затраты на импортируемые компоненты – преформы, оболочки, оптоволоконно и производственное оборудование. Колебания цен на сырьё, включая полимеры и армирующие материалы, также повышают себестоимость кабеля. С 2022 г. российские производители столкнулись с ростом логистических и материальных расходов, что снижало маржинальность или вынуждало повышать цены. Последнее сложно реализовывать в условиях ограниченного спроса.

Импорт и экспорт на рынке волоконно-оптического кабеля в РФ

Пиковым годом для внешней торговли стал 2021 г.: импорт оптических кабелей в Россию достиг 96 млн долл. США, экспорт – 70 млн долл. США. Однако в 2022 г. произошёл резкий спад:

¹⁹ <https://www.sostav.ru>

²⁰ <https://www.iksmedia.ru>

²¹ <https://www.cnews.ru>

импорт сократился почти вдвое, а экспорт – более чем на 40% из-за санкций, разрыва логистических цепочек и ухода ряда иностранных поставщиков.

В 2023 г. импорт частично восстановился до 72 млн долл. США. благодаря поставкам из Азии, компенсировавшим дефицит. При этом экспорт продолжил падение - до 25 млн долл. США (в 2,5 раза меньше, чем в 2021 г.). По итогам 2024 г. тренд сохраняется: импорт снизился до 57 млн долл. США, а экспорт до 17 млн. долл. США.

Табл. 3.2

Импорт и экспорт волоконно-оптических кабеля в РФ

Наименование	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Средневзвешенный курс	руб./долл. США	72,15	73,65	68,55	85,25	92,57
Импорт	млн руб.	6 547	7 101	4 316	6 112	5 295
Экспорт	млн руб.	4 689	5 188	3 206	2 160	1 570
Импорт	тыс. долл. США	91	97	63	72	57
Экспорт	тыс. долл. США	65	71	47	25	17

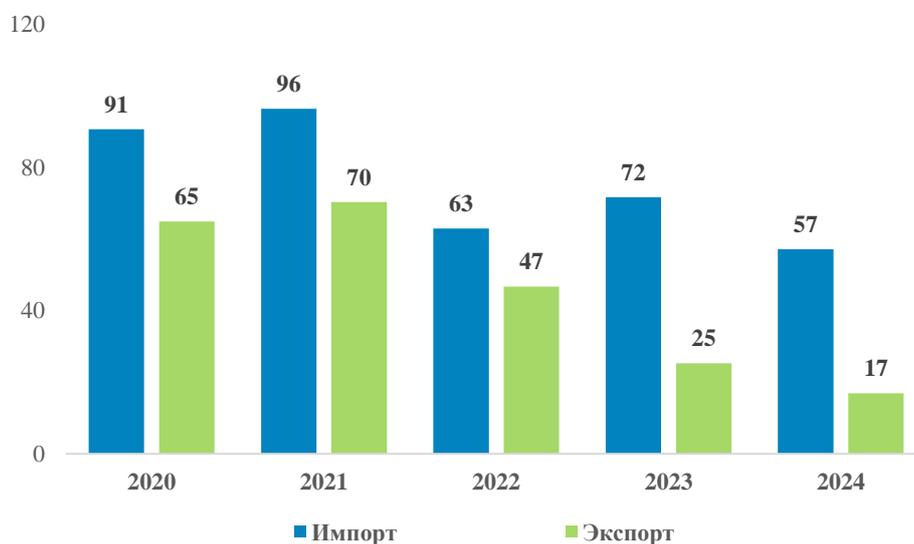
Источник: ФТС РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Банк России, расчеты Исполнителя

Основным внешним партнёром России в области волоконно-оптических кабелей остаётся Китай. После 2022 г. его доля в импорте значительно выросла: на Китай приходится до 70–80% всех поставок в РФ²². Импортируются в основном оконцованные оптические решения, а также специализированные кабели, не производимые в России (подводные или конструкции особого назначения).

Оставшаяся часть импорта поступает из стран ЕАЭС (Беларусь, Казахстан) и некоторых азиатских производителей. Экспорт российской продукции в основном направляется в страны СНГ: Беларусь, Казахстан, Узбекистан и др. До 2022 г. существенные объёмы шли в Европу, но санкции практически полностью закрыли этот рынок.

Рис. 3.4

Экспорт и импорт оптических кабелей в РФ, тыс. долл. США



Источник: ФТС РФ, Министерство промышленности и торговли РФ

3.5. Основные игроки рынка волоконно-оптического кабеля в РФ

В России действует более 20 производителей оптического кабеля, при этом основную долю рынка формирует группа лидеров. На топ-10 компаний приходится большая часть выпуска, причём доля крупнейшего игрока оценивается в 21% (в натуральном выражении), а совокупная

²² <https://www.cnews.ru>

доля топ-5 - около 60%. Таким образом, несколько крупных производителей конкурируют между собой, а оставшиеся 40% рынка распределены между десятком и более мелких заводов. Данная структура способствует здоровой конкуренции, сдерживает рост цен и стимулирует технологическое развитие отрасли.

Крупнейшие производители оптического кабеля в РФ

1. ООО "Инкаб" (г. Пермь)

Лидер рынка, завод основан в 2007 г. в Перми, является крупнейшим в России и СНГ производителем оптического кабеля. По данным ассоциации "Электрокабель" доля ООО "Инкаб" составляет 21% в натуральном выражении и 28% в денежном выражении²³. ООО "Инкаб" обладает широкой продуктовой линейкой: от магистральных оптических кабелей до специальных. Завод специализируется на высокотехнологичных кабелях (включая оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос, подводные, армированные, специальные для промышленности) и лидирует благодаря техническим инновациям и ориентации на высокотехнологичный сегмент²⁴.

2. АО "Москабель-Фуджикура" (г. Москва)

Завод основан в 1999 г. и стал одним из первых в России, освоивших выпуск оптического кабеля по японским технологиям. Предприятие создавалось как совместное предприятие московского кабельного завода "Москабельмет" и японской корпорации Fujikura - одного из мировых лидеров в области волоконно-оптических решений. По данным ассоциации "Электрокабель", доля компании на российском рынке составляет около 10% в натуральном выражении. Производитель выпускает широкий ассортимент оптоволоконных кабелей для различных отраслей.

3. ООО "Саранскабель-Оптика" (г.Саранск)

Один из крупнейших российских производителей волоконно-оптического кабеля. Входит ГК "Оптикэнерго" и в промышленный кластер Республики Мордовия "Волоконная оптика и оптоэлектроника". Выпускает волоконно-оптические кабели, ОКГТ, LAN-кабели, трубы из алюминия и алюминиевых сплавов. Доля завода на рынке оценивается в 12% в натуральном выражении.

4. ООО "АлтайКабельОптика" (г. Барнаул)

Российский производитель волоконно-оптического кабеля, единственный завод, который находится в Сибири. Выпускает волоконно-оптические кабели. Доля на рынке оценивается в 10% в натуральном выражении.

5. ООО "ОФС Рус ВОКК" (г. Воронеж)

До 2022 г. компания входила в глобальный холдинг Furukawa Electric. Доля на рынке оценивается около 9% в натуральном выражении.

6. СЗАО "Белтелекабель" (г. Минск, Республика Беларусь)

Белорусский завод, находится в СЭЗ "Минск". Завод выпускает волоконно-оптические кабели, силовые кабели, контрольные кабели, медные кабели связи, LAN-кабели. Производство волоконно-оптического кабеля реорганизовано в отдельную структуру - ООО "Белкабельоптик". Активно поставляет оптический кабель в РФ, доля оценивается на уровне 5% от российского рынка в натуральном выражении.

²³ По оценкам Исполнителя

²⁴ <https://www.iksmedia.ru>

7. ООО "Союз-кабель"/"Интегра-кабель" (г. Витебск, Республика Беларусь)

Белорусский завод находится в СЭЗ "Витебск". Производит кабель под брендом "Интегра-кабель" для российского рынка и "Союз-Кабель" для рынка других стран СНГ и Европы. Выпускает волоконно-оптические кабели для различных областей применения.

Топ-10 производителей формируют основу российского рынка, обеспечивая основную часть поставок. Несмотря на их масштаб, конкуренция внутри этой группы остаётся высокой, что стимулирует выпуск новых продуктов – кабелей для ЦОДов, радиационно-стойких, гибридных и других специализированных решений.

4. ПРОГНОЗ РЫНКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ В РОССИИ

4.1. Ключевые драйверы развития отраслевых сегментов рынка оптического кабеля

Согласно прогнозу SRG, к 2030 г. ежегодное потребление оптического кабеля в России превысит 4,7 млн км волокна, а объём рынка достигнет 34,5 млрд руб. Это соответствует:

- среднегодового росту в 2% в физических объёмах в период 2025–2030 гг.;
- среднегодовому росту в 7% в денежном выражении в период 2025–2030 гг.

Прогноз основан на реализации государственных и отраслевых инициатив при сохранении макроэкономической стабильности. В денежном выражении рост рынка выше за счёт инфляции.

Ключевым драйвером развития волоконно-оптической отрасли выступает "Стратегия развития отрасли связи РФ до 2035 г."²⁵ Её цель – обеспечение технологической независимости и создание современной информационной инфраструктуры на базе российских телекоммуникационных решений, что способствует устойчивости сетей, национальному контролю и доступности услуг по всей стране.

Основные приоритеты: импортозамещение, инновации, безопасность.

Целевые показатели стратегии к 2035 г.:

- 98% домохозяйств - с фиксированным ШПД ≥ 1 Гбит/с;
- 50–60% населения - с доступом к 5G;
- средняя скорость мобильного интернета - 100–125 Мбит/с;
- уровень технологического суверенитета - $\leq 1,5$ (чем ниже, тем лучше).

Особое внимание уделяется развитию магистральной инфраструктуры, включая:

- модернизацию сетей на территории РФ;
- строительство трансарктических волоконно-оптических линий связи вдоль Северного морского пути;
- развитие трансевразийских линий (в т.ч. TEA NEXT);
- создание южных маршрутов (Россия - Иран - Республика Армения);
- поддержку развития ЦОДов за рубежом (в дружественных странах), как драйвера трансграничного трафика.

В соответствии со Стратегией, задача государства - сформировать полный технологический цикл производства:

- всех типов оптического волокна для магистральных наземных и подводных линий связи, включая ШПД;
- компонентов для производства, включая технологии изготовления преформ для вытяжки волокна;
- решений для строительства и ремонта волоконно-оптических линий связи, включая наличие специализированных морских кабельных судов.

Ниже представлены ключевые факторы, которые будут стимулировать спрос в 2025–2030 гг.

²⁵ <http://static.government.ru/media/files/Pc7fHuejbnvqv17b0RJNv0RIqTo20IUUV.pdf>

4.2. Факторы роста рынка оптического кабеля

4.2.1. Телекоммуникационная промышленность

Телеком-сектор – крупнейший потребитель волоконно-оптического кабеля. Рост спроса до 2030 г. будет обусловлен рядом ключевых факторов:

- модернизация сетей операторов связи;

Несмотря на широкое покрытие, операторы продолжают обновлять инфраструктуру. Рост трафика требует увеличения пропускной способности магистралей, строительства новых волоконно-оптических линий связи и применения многоволоконных кабелей при реконструкции.

- замена медных линий;

К 2030 г. ожидается значительное снижение доли медных кабелей в эксплуатации в сегменте доступа (телефонные линии) с заменой на оптику, что создаст дополнительный спрос на оптический кабель для подвески и подземной прокладки²⁶.

- расширение FTTH/V;

Даже в крупных городах остаются дома, подключённые по ADSL или Ethernet. Цель – довести оптику до каждого дома, а в перспективе – до каждой квартиры. По прогнозам, к 2030 г. проникновение FTTH в РФ достигнет 80–90% домохозяйств (против 50–60% в настоящее время)^{27 28 29}, что потребует сотни тысяч километров оптического кабеля в сетях доступа.

- развитие транспортных сетей.

Строительство резервных кольцевых маршрутов и дублеров магистралей для повышения надёжности, что также ведёт к увеличению объёмов прокладки ВОК.

4.2.2. Государственные программы расширения связи

1. Программа "Устранение цифрового неравенства 2.0"

С 2021 г. в рамках проекта к мобильному интернету 4G были подключены тысячи сельских поселений, проложено более 17 тыс. км ВОЛС до базовых станций³⁰.

К 2030 г. планируется обеспечить связью 24 000 малых населённых пунктов по всей стране, что потребует масштабной прокладки оптических линий³¹.

Дополнительно, Правительство РФ намерено направить средства резерва универсального обслуживания на строительство ВОЛС до отдельных труднодоступных населённых пунктов, обеспечив их устойчивой связью³².

2. "Экономика данных и цифровая трансформация государства"

²⁶ <https://www.vionet.ru>

²⁷ <https://www.telecomdaily.ru>

²⁸ Планы до 2030 г. <https://vmeste-rf.tv>

²⁹ <https://www.tadviser.ru>

³⁰ <https://www.comnews.ru>

³¹ <https://www.tadviser.ru>

³² <https://www.comnews.ru>

С 2025 г. стартовал проект "Экономика данных и цифровая трансформация государства"³³, направленный на создание инфраструктуры хранения и обработки данных: облачных платформ, ЦОДов и вычислительных мощностей. Проект реализуется в рамках нацпроекта "Экономика данных" и включает 8 федеральных программ.

Крупнейшая из них "Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет", с общим бюджетом 1,3 трлн руб.³⁴

В рамках проекта до 2030 г. планируется строительство около 11 тыс. км ВОЛС в 9 субъектах РФ, в том числе в удалённых и труднодоступных районах.

3. Модернизация магистральных волоконно-оптических линий связи

Значительная часть оптических линий, проложенных в 1990-х, достигает конца срока службы.

Более 75% магистралей уже загружены, при том, что предельная допустимая загрузка – до 80%, что критично для стабильности сети. Магистральный трафик ежегодно растёт на 25%, что усиливает нагрузку на существующую инфраструктуру. Физическое старение волокна ("затемнение") также снижает его пропускную способность³⁵.

Согласно Стратегии развития отрасли связи Российской Федерации на период до 2035 года предстоит модернизировать до 90% действующих магистральных волоконно-оптических линий связи и строить новые с использованием отечественного оборудования и оптоволокна. Цель – увеличение объёма передаваемого трафика в 18 раз по сравнению с 2022 г.

По оценке J'son & Partners, с 2020 по 2030 гг. потребуются заменить до 400 тыс. км кабеля, срок службы которого превышает 20 лет³⁶.

Операторы уже инвестируют в обновление DWDM-сетей, расширение магистралей, прокладку дополнительных и "тёмных"³⁷ волокон с расчётом на будущую нагрузку.

4. Проект TEA NEXT

Проект TEA NEXT (Транзит Европа-Азия нового поколения), реализуемый Ростелекомом в консорциуме с инвесторами, предполагает прокладку кабеля по территории России от Балтийского моря до Находки протяженностью порядка 12 000 км. Активное строительство сети завершится до конца 2026 г. Проект TEA NEXT (Транзит Европа–Азия нового поколения) стартовал при государственной поддержке и финансировании ВЭБ.РФ. В сентябре 2024 г. ВЭБ.РФ был заменён на Альфа-Банк³⁸.

5. Транзитные проекты

Подводная магистраль "Полярный экспресс" вдоль Севморпути протяжённостью 12 650 км для трафика Европа–Азия, проекты волоконно-оптических линий связи на маршруте Север–Юг к Исламской республике Иран и в КНР, ТрансЕвразийская линия связи (TEA NEXT).

6. Проект "Полярный экспресс"

³³ <https://digital.gov.ru>

³⁴ <https://www.computerra.ru>

³⁵ <https://www.comnews.ru> (По комментариям Андрея Леонова, заместителя ген.директора по техническому развитию ООО "Т8")

³⁶ <https://www.comnews.ru>

³⁷ "Тёмные волокна" (англ. dark fiber) - это неиспользуемые оптические волоконные линии, уже проложенные оператором связи, но не задействованные для передачи данных

³⁸ <https://servernews.ru>

Проект строительства трансарктической магистральной подводной оптоволоконной линии связи Мурманск – Владивосток. Волоконно-оптическая линия связи "Полярный экспресс" прокладывается по дну арктических морей Северного Ледовитого океана между Мурманском и Владивостоком с точками выхода по трассе Северного морского пути (СМП). Протяженность линии 12 650 км. Срок реализации проекта - 2020–2028 гг. Финансируется проект из государственного бюджета – 65 млрд. руб.³⁹

7. Развертывание сетей 5G

Согласно Стратегии развития отрасли связи Российской Федерации на период до 2035 года, с 2026 г. начнётся активное строительство пилотных зон 5G в регионах РФ, а к 2030 г. – коммерческих сетей 5G в 16 крупнейших городах-миллионниках.⁴⁰ По планам Минцифры, около 16–17 млн абонентов будут охвачены этой инфраструктурой⁴¹. 5G требует высокой плотности базовых станций, соединенных оптическим "фронтхоллом" и магистралью, поэтому строительство 5G-сетей существенно увеличит спрос на оптоволокно.

4.2.3. Энергетическая промышленность

"Энергетическая стратегия России до 2035 г." и концепция цифровой энергетики Минэнерго РФ закрепляют развитие информационно-коммуникационных технологий в отрасли, что поддерживает устойчивый спрос на кабель. До 2030 г. планируется "оптификация" большинства ЛЭП 110–500 кВ, а параллельная работа энергосистем ЕАЭС сопровождается прокладкой межгосударственных ВОЛС⁴².

Крупнейшие электросетевые компании реализуют программы цифровизации сетей, требующие массового развёртывания оптики. Так, ПАО "Россети" выполняет стратегию "Цифровая трансформация 2030 г.", предполагающую широкое внедрение smart grid и связанное с этим строительство оптических линий вдоль линий электропередачи. ПАО "Россети" и "ФСК ЕЭС" интегрируют оптический кабель в ЛЭП посредством ОКГТ (оптоволокно, встроенное в грозотрос) для связи подстанций, диспетчерских и датчиков. Инвестиционная программа "Россети 2030" предусматривает масштабное строительство ВОЛС: суммарная длина оптических линий ФСК ЕЭС возрастёт до 105 тыс. км к 2026 г.⁴³, обеспечив 100% крупных энергообъектов цифровыми каналами. Реализуются проекты "Цифровая подстанция" 6–220 кВ, где вся телеметрия передаётся по ВОК. Старые РРЛ⁴⁴ и медные линии меняются на оптические линии, охватывая сотни подстанций.

Помимо сетевой инфраструктуры, связь необходима и на объектах генерации: новые удалённые электростанции – ветропарки, ГЭС, солнечные станции, объекты в Арктике – подключаются по оптике. Например, вдоль БАМа и Транссиба прокладываются ВОЛС для обеспечения энергоснабжения этих магистралей.

Плановые инвестиции ПАО "Россети" на цифровизацию в 2026-2030 гг. составляют 355 млн руб.⁴⁵. Для производителей кабеля сегмент особенно привлекателен: заказы поступают от

³⁹ <https://ru.ruwiki.ru>

⁴⁰ <https://tass.ru/ekonomika>

⁴¹ <https://rg.ru>

⁴² <https://newprospect.ru>

⁴³ <https://www.tadviser.ru>

⁴⁴ РРЛ - радиорелейная линия

⁴⁵ <https://www.kommersant.ru>

крупных госкомпаний с долгосрочными программами и требуют специализированных решений, таких, как ОКГТ и подвесной кабель.

4.2.4. Промышленность и транспорт

Сырьевые и перерабатывающие компании продолжают активно развивать собственные волоконно-оптические сети в инфраструктуре месторождений, трубопроводов и производственных объектов. Крупные проекты включают прокладку оптических линий вдоль трубопроводов, дорог и до удалённых месторождений. Например, газопроводы "Сила Сибири" (более 2 000 км) и планируемая "Сила Сибири 2" в Китай сопровождаются параллельными оптическими линиями для диспетчерской связи и телеметрии. "Транснефть" уже построила 17,6 тыс. км магистральных оптических линий связи вдоль своих нефтепроводов, формируя собственную телеком-сеть⁴⁶.

Расширение трубопроводной инфраструктуры на Восток и Север, включая арктические проекты, требует прокладки тысяч километров оптического кабеля для нужд нефтегазового комплекса.

Концепция "Цифровое месторождение" и развитие Industrial IoT⁴⁷ в нефтегазовой и добывающей отраслях стимулируют установку тысяч датчиков, камер и систем контроля, данные от которых передаются по оптике. На промыслах прокладываются оптические кабели от кустовых скважин к узлам сбора данных, шахты и рудники оснащаются локальными оптическими сетями (например, ВОЛС48 Норильск–Уренгой, построенная для Норникеля). Крупные металлургические компании и ГОКи (Алроса, Евраз, Норникель и др.) создают частные LTE/5G-сети для повышения эффективности, включая прокладку оптики на производственных площадках. Государство нормативно поддерживает развитие связи в промышленности – реализуется стратегия цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса, дорожные карты по IoT и 5G, предоставляются субсидии на ВОЛС в Арктике. Всё это формирует устойчивый спрос на кабель со стороны нефтегазовых и добывающих компаний.

Промышленный сектор занимает заметную долю потребления – 22% рынка ВОК в 2024 г. Многие проекты рассчитаны до 2030 г. и требуют всё большего объёма кабеля (например, контракт на ВОЛС для проекта "Восток Ойл").

Основные риски: цикличность сырьевых рынков и использование оборудования и кабеля из КНР. Тем не менее, тренды на импортозамещение и кибербезопасность стимулируют развитие собственной ИТ-инфраструктуры, обеспечивая производителям ВОК стабильный поток заказов из промышленного сектора.

В транспортном секторе развёртывание ВОЛС связано с программами модернизации связи и созданием интеллектуальных транспортных систем (ИТС), включая развитие инфраструктуры вдоль ключевых транспортных коридоров (автомагистралей и железных дорог). Например, обеспечивается бесперебойная связь и доступ в интернет вдоль Транссиба, трассы М-12 и других маршрутов.

Отрасль традиционно строила собственные ВОЛС, которые сейчас активно модернизируются и расширяются. Железные дороги России (ОАО "РЖД") располагают крупнейшей корпоративной волоконно-оптической сетью – более 78 тыс. км магистральных линий у дочернего оператора ТрансТелеКом (ТТК)⁴⁹.

⁴⁶ <https://www.comnews.ru>

⁴⁷ Industrial IoT- industrial internet of thing

⁴⁸ ВОЛС - волоконно-оптическая линия связи

⁴⁹ <https://www.comnews.ru>

В 2025–2030 гг. РЖД реализует программу "Цифровая железная дорога": на новых линиях (высокоскоростная магистраль Москва–Казань) оптические кабели прокладываются сразу вдоль путей, а на существующих магистралях (Транссиб, БАМ) добавляются резервные нитки ВОЛС для повышения надёжности связи.

Помимо обеспечения собственных нужд, РЖД развивает транзитную инфраструктуру: сеть стыкуется с Китаем, Монголией, Казахстаном и другими странами для передачи международного трафика. Рост объёмов по маршрутам "Нового шёлкового пути" требует увеличения ёмкости — строятся новые участки ВОЛС и модернизируется DWDM-оборудование⁵⁰.

Кроме железных дорог, волоконно-оптические линии активно внедряются и на автотранспорте. В рамках нацпроекта "Безопасные и качественные дороги" осуществляется цифровизация дорожной инфраструктуры. При строительстве новых автомагистралей, таких, как "Европа – Западный Китай", М11 и М12 компания "Автодор", прокладывают оптический кабель вдоль трасс для создания интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Эти ВОЛС обеспечивают работу камер контроля скорости, датчиков трафика, пунктов оплаты и других элементов "умной" дороги. К 2030 г. на федеральных трассах планируется прокладка сотен километров оптики в составе цифровой инфраструктуры.

В городах ИТС также активно развиваются: в Москве, Санкт-Петербурге, Казани и других крупных центрах внедряются умные светофоры, системы мониторинга и управления дорожным движением. Все эти решения требуют стабильной оптической связи между датчиками, камерами и городскими центрами управления.

Оптические сети строятся и в метрополитенах. Московский метрополитен проложил ВОЛС для работы системы управления движением поездов и обеспечения 4G-связи в тоннелях. Подобные проекты реализуются также в Санкт-Петербурге и Казани.

В авиационном и морском транспорте также возрастает потребность в оптической инфраструктуре. Сеть организации воздушного движения (ОрВД) переводится на IP-решения с прокладкой ВОК между аэропортами. В морских портах РФ реализуется проект "Цифровой порт", предусматривающий прокладку оптики от причалов до операторских для передачи данных о грузах и обеспечения видеонаблюдения⁵¹. Крупнейшие порты – Усть-Луга, Новороссийск, Владивосток – уже оснащаются оптическими каналами для координации грузопотоков. Дополнительно ВОЛС прокладываются внутри портовых территорий и по дну каналов.

Таким образом, транспортный сектор становится значимым источником спроса на ВОК.

Крупнейший потребитель - РЖД/ТТК⁵² - уже владеет масштабной сетью, но продолжает расширение в рамках новых маршрутов и международного транзита, обеспечивая стабильный, но проектно-зависимый спрос. Автодорожное строительство и проекты "умных дорог" - новый и активно растущий сегмент, ежегодно добавляющий сотни километров оптической инфраструктуры.

Для производителей кабеля транспортная отрасль привлекательна участием в государственных проектах: оптика включается в сметы строительства дорог, железных дорог и портов. Благодаря этому спрос подкреплён бюджетным финансированием. Конкуренция среди поставщиков умеренная, так как значительная часть заказов реализуется российскими подрядчиками в рамках

⁵⁰ DWDM - Dense Wavelength Division Multiplexing - это технология плотного спектрального мультиплексирования с разделением по длинам волн.

⁵¹ <https://www1.ru>

⁵² ТТК (ТрансТелеКом) строит и обслуживает сети связи РЖД

федеральных программ, что делает рост сегмента особенно выгодным для отечественных производителей ВОК.

4.2.5. Государственный сектор и безопасность

Органы власти, силовые структуры и муниципалитеты активно разворачивают оптические сети для связи, видеонаблюдения и передачи данных. В рамках федерального проекта подключения социально значимых объектов (СЗО) в 2019–2024 гг. интернет по ВОК был подведён к школам, администрациям, ФАПам⁵³, отделениям МВД и другим. Создаётся единая защищённая сеть передачи данных для государственных органов, а также ведомственные закрытые сети для силовых структур.

Министерство обороны РФ реализует масштабный проект по созданию единой мультисервисной транспортной сети, полностью изолированной от глобальной сети. В рамках проекта прокладываются собственные магистральные ВОЛС, включая специальные арктические линии связи для северных подразделений. Аналогичным образом Росгвардия, МВД, ФСБ и другие силовые ведомства строят собственную оптическую инфраструктуру, зачастую дублирующую публичные каналы, но обеспечивающую высокую степень защищённости и пропускной способности.

Хотя точные объёмы таких проектов не раскрываются по соображениям безопасности, они формируют значимый спрос на специализированные типы ВОК: бронекабели, подводные и стойкие к агрессивным внешним условиям оптические линии с повышенными требованиями.

Кроме того, Министерство обороны РФ развивает сеть распределённых центров обработки данных, соединённых собственной оптической инфраструктурой. Параллельно проект "Экономика данных" предусматривает финансирование строительства ведомственных ЦОДов, что также способствует росту спроса на оптический кабель для государственных нужд.

В гражданской сфере активно реализуется программа "Безопасный город", предполагающая внедрение автоматизированного программного комплекса во всех регионах к 2030 г. Система включает миллионы камер и датчиков, передающих данные по оптическим каналам. Только в Москве установлено 216 тыс. камер с функцией видеоаналитики, подключённых по ВОЛС к центру обработки данных⁵⁴. В планах Минцифры к 2030 г. увеличить число камер видеонаблюдения 5 млн, они будут подключены к ИИ-системам, способным обрабатывать видеопоток⁵⁵.

Для поддержки таких масштабов регионы активно развивают городские волоконно-оптические сети: каждый крупный город ежегодно прокладывает десятки или даже сотни километров кабеля в рамках проектов безопасности. Дополнительно силовые ведомства (МВД, ФСБ, Росгвардия) совместно с телеком-операторами строят закрытые VPN-сети на базе ВОЛС для нужд своих подразделений.

Эти инициативы подкреплены нормативно: действует концепция "Безопасного города"⁵⁶, а также требования к резервированию каналов связи и информационной безопасности, в том числе в рамках закона о "суверенном Рунете"⁵⁷ и так называемых "пакетов Яровой"⁵⁸.

⁵³ ФАП - фельдшерско-акушерский пункт

⁵⁴ <https://securityexp.ru>

⁵⁵ <https://www.kommersant.ru/doc/6352767>

⁵⁶ <https://mchs.gov.ru>

⁵⁷ <https://ru.wikipedia.org>

⁵⁸ <https://dzen.ru>

Учитывая текущую геополитическую обстановку, ожидается рост строительства защищённых линий спецсвязи, включая прокладку оптики вдоль новых регионов РФ и стратегических направлений. Хотя объёмы таких проектов не раскрываются, они могут быть весьма значительными.

Спрос государственных структур на ВОК будет стабильно расти, поддерживаемый бюджетными инвестициями в ИТ-инфраструктуру. Ежегодные траты только на связь и ЦОД для госнужд оцениваются в 40-45 млрд руб.⁵⁹. В регионах также увеличиваются расходы на видеонаблюдение и телекоммуникации - так, расходы на программу "Безопасный город" в Москве в период с 2024 г. по 2026 г. составят 304 млрд руб. На 2025 г. заложено 98 млрд руб., на 2026 г. - 105 млрд руб.⁶⁰. Оборонные проекты засекречены, однако масштабы (такие, как арктическая линия связи для Минобороны стоимостью десятки миллиардов рублей) свидетельствуют о высоком уровне потребления оптики в этом сегменте.

С учётом приоритетности национальной безопасности, сегмент остаётся крайне привлекательным для кабельных производителей. Заказы преимущественно проходят через крупных интеграторов (Ростелеком, Ростех), что гарантирует масштаб и надёжную оплату.

Основной риск: возможное перераспределение бюджетного финансирования между направлениями. Однако общий тренд на усиление связной инфраструктуры государства и органов безопасности сохранится, обеспечивая стабильный и долгосрочный спрос на оптический кабель.

4.2.6. Центры обработки данных и корпоративные сети

Российский рынок дата-центров демонстрирует уверенный рост: за последние пять лет установленные мощности увеличивались темпами 15% ежегодно⁶¹. Активно строятся как коммерческие ЦОДы (в первую очередь в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске), так и ведомственные центры обработки данных для государственных информационных систем, банков и стратегических отраслей.

Каждый новый ЦОД требует разветвлённой внутренней структурированной кабельной системы на базе оптоволоконна, а также подключения к внешним узлам связи. В условиях курса на импортозамещение и технологический суверенитет операторы ЦОД всё чаще отдают предпочтение отечественным решениям, в том числе в сегменте ВОК.

Рост индустрии дата-центров становится важным драйвером спроса на оптический кабель. Он стимулируется рядом факторов:

- законодательными требованиями по хранению персональных данных в стране;
- развитием облачных сервисов и искусственного интеллекта;
- расширением цифровых госуслуг и цифровизации бизнеса.

По итогам 2024 г. количество серверных стоек в коммерческих и ведомственных ЦОД достигло 84 000⁶². Только за 2022–2024 гг. введено 26 тыс. новых стоек. Каждый крупный дата-центр требует прокладки сотен и тысяч километров волоконных соединений от внутренних МРО-шнуров между стойками до магистральных ВОЛС к внешним узлам связи.

⁵⁹ <https://www.forbes.ru>

⁶⁰ <https://www.tadviser.ru>, по комментариям главы департамента финансов г. Москвы Е.Зяббаровой

⁶¹ По данным исследования IKS Consulting за 2024 г.

⁶² По данным исследования IKS Consulting за 2024 г.

Согласно целевым установкам на уровне государства, к 2030 г. суммарные мощности ЦОДов, предназначенных для проектов ИИ, должны вырасти в 10 раз⁶³. Это означает ежегодный ввод десятков новых ЦОДов, каждый из которых потребляет значительные объёмы оптоволоконной продукции как внутри объектов, так и для магистрального подключения.

Таким образом, сегмент ЦОДов становится всё более заметным источником стабильного и растущего спроса на ВОК, особенно среди отечественных производителей, способных предложить сертифицированные и надёжные решения.

Государство стимулирует отрасль: рассматривается проект льготного финансирования строительства ЦОД⁶⁴, ведомства развивают собственные центры хранения данных (в оборонном сегменте – сеть закрытых ЦОД для МТСС). Крупный бизнес также инвестирует: банки, телеком- и ИТ-компании (Сбербанк, ВТБ, ВК, МТС, Газпром и др.) строят новые дата-центры или расширяют старые.

Кроме ЦОД, растёт спрос на оптику для корпоративных сетей: компании создают частные волоконные сети между своими офисами, заводами и складами. Импортозамещение в ИТ подтолкнуло развитие частных облаков и edge-ЦОД (собственные модульные ЦОД "под ключ") непосредственно на предприятиях. Например, в промышленности внедряются локальные ЦОД для обработки данных с производственных линий в режиме реального времени (оптика соединяет цеха с этими центрами). Появляются десятки локальных дата-центров у операторов связи (кеширование контента ближе к потребителю), что также требует прокладки ВОЛС. Цифровизация бизнеса и госструктур создает новый сегмент спроса на оптический кабель.

По данным Sitronics, рынок модульных ЦОД⁶⁵ в РФ вырастет в 2,5 раза к 2030 г.⁶⁶ Это означает, что производственные предприятия, банки, торговые сети по всей стране оборудуют локальные серверные, подключая их оптическими линиями к своим офисам и производствам. Нефтехимические гиганты (СИБУР и др.) уже развернули оптику на своих промплощадках, чтобы связывать установки с центрами данных и анализировать показатели производства в режиме онлайн. Финансовый сектор (Сбербанк, ВТБ) строит резервные дата-центры за городом и соединяет их с городскими офисами дублированными ВОЛС для аварийного переключения. Появляются и edge-ЦОД у операторов связи – небольшие дата-центры в городах для кэширования контента ближе к потребителям. Все эти проекты (как крупных облачных провайдеров, так и отдельных предприятий) дают устойчивый дополнительный спрос на оптический кабель – как внутри сооружений (лан-кейблы, патч-корды), так и в виде магистральных линий, соединяющих все новые цифровые объекты.

Сфера ЦОД и корпоративных сетей демонстрирует наивысшие темпы роста потребления. Рынок коммерческих ЦОД-услуг в 2024 г. вырос на 32%, до 157 млрд руб.⁶⁷; количество стоек увеличивается на 15% ежегодно в последние 4-5 лет по данным IKS Consulting. Согласно исследованию IKS Consulting среднегодовой темп прироста составит 10% в 2025–2028 гг. Высокий прирост обусловлен низкой отправной точкой и стратегической важностью развития собственных вычислительных мощностей в стране. Для производителей ВОК этот сегмент крайне привлекателен: требуются современные высокотехнологичные кабели (повышенной

⁶³ <https://lenta.ru>

⁶⁴ <https://www.cnews.ru>

⁶⁵ Это тип ЦОД, который собирается из стандартизированных модулей, каждый из которых выполняет определённую функцию (ИТ-модуль, модуль питания, охлаждения, управления и т.д.).

⁶⁶ <https://www.sitronics.com>

⁶⁷ <https://www.tadviser.ru>

плотности, для дата-центров), спрос растёт во всех регионах, заказчиками выступают крупные корпорации и госорганы. К тому же государственная политика обеспечивает благоприятные условия для дальнейшего роста.

4.2.7. Спрос стран СНГ

Ещё одним драйвером роста для российских производителей станет увеличение экспорта в страны СНГ и ЕАЭС⁶⁸. Казахстан, Узбекистан, Беларусь, Армения и др. находятся в стадии активного строительства оптических сетей – как магистральных линий связи, так и FTTx-сетей⁶⁹ в городах. Российские производители оптического кабеля могут нарастить сбыт за счёт проектов в странах СНГ, где идёт активная цифровизация экономики.

Казахстан

Казахстан реализует госпрограмму "Цифровой Казахстан" и уже достиг высоких показателей интернет-проникновения: 96% населения имеет доступ к фиксированному интернету и 99% – к мобильному интернету благодаря разворачиванию ВОЛС по всей стране⁷⁰, начато внедрение 5G. Казахский цифровой оператор Beeline планирует вложить 1 млрд долл. США в отрасль связи⁷¹. Это создаст спрос на тысячи километров кабеля, и значительную часть поставок способны обеспечить российские предприятия (особенно учитывая географическую близость и интеграцию рынков ЕАЭС).

Узбекистан

Узбекистан становится ещё одним перспективным экспортным направлением для российских производителей ВОК благодаря масштабной цифровой трансформации. В рамках стратегии "Цифровой Узбекистан - 2030" планируется в 2025 г. построить 6 000 новых базовых станций и проложить 30 000 км оптоволоконных линий⁷². По данным на 2022 г. суммарная протяжённость ВОЛС Узбекистана превышает 136 тыс. км⁷³, и страна намерена стать региональным ИТ-хабом. Амбициозные планы по цифровизации и ограниченное предложение со стороны внутренних производителей делают рынок Узбекистана особенно перспективным для российских производителей.

Азербайджан

В Азербайджане активно развивается ИКТ⁷⁴-сектор, и страна становится перспективным рынком для экспорта российского оптоволоконного кабеля.

Ключевые направления развития ИКТ-сектора в Казахстане:

- реализуется государственная стратегия цифровизации;
- расширение электронного правительства;
- рост доли интернет-услуг в государственном и коммерческом секторе;
- массовая замена медных сетей, особенно в городах и малых населённых пунктах;

⁶⁸ ЕАЭС - евразийский экономический союз

⁶⁹ FTTx - оптическое волокно до точки X

⁷⁰ <https://dknews.kz>

⁷¹ <https://forbes.kz>

⁷² <https://mitc.gov.uz>

⁷³ <https://rg.ru>

⁷⁴ ИКТ -информационно-коммуникационные технологии

- внедряются современные технологии связи - GPON и LTE в рамках национальных широкополосных проектов;
- активные инвестиции в развитие цифровой инфраструктуры, включая backbone-сети и FTTx-сегмент.

С 2018 г. крупнейший оператор связи AzerTelecom (находится в подчинении Министерства цифрового развития и транспорта Азербайджанской Республики) реализует в программу Azerbaijan Digital Hub (ADH) по превращению Азербайджана в цифровой центр⁷⁵.

Программа "Azerbaijan Digital Hub" состоит из 3 этапов и в рамках первой фазы программы реализуется проект "Цифровой шелковый путь" – "Digital Silk Way", который направлен на создание цифрового телекоммуникационного коридора между Европой и Азией.

Республика Беларусь

В Беларуси реализуется программа создания Союзного государства с Россией, предусматривающая, в том числе, объединение систем связи⁷⁶. Это требует стыковки оптических магистралей двух стран. Параллельно в республике планируется модернизация электросетей и телекоммуникаций на НПЗ и промышленных предприятиях – в этих проектах российские волоконно-оптические кабели (ВОК) обладают высокой конкурентоспособностью.

Страны Закавказья и Центральной Азии

В странах Закавказья и Центральной Азии (Армения, Киргизия, Таджикистан) наблюдается устойчивый рост спроса на волоконно-оптические линии связи. Это обусловлено как необходимостью подключения удалённых регионов, так и строительством межгосударственных оптических коридоров. Например, развитие магистральных линий по маршруту "Европа–Азия" через Кавказ и Центральную Азию стимулирует РФ к строительству собственных участков ВОЛС до границ, открывая перспективы для экспорта кабеля.

Дополнительный импульс даёт интеграция электроэнергетических систем в рамках ЕАЭС: прокладка оптики становится необходимым элементом цифрового взаимодействия между энергокомпаниями разных стран. Также в рамках совместных программ безопасности (например, в ОДКБ⁷⁷) строятся оптические линии на пограничных переходах, как между Россией и Казахстаном, для обеспечения совместного мониторинга транспортных потоков.

Вывод

Вышеперечисленные факторы делают страны СНГ важным внешним рынком для российских производителей ВОК. При сохранении дружественных политических отношений и снятии торговых барьеров российский кабель выглядит предпочтительным за счёт географической близости, совместимости стандартов и конкурентной цены.

Экспорт в СНГ способен существенно увеличить загрузку отечественных производственных мощностей до 2030 г., особенно в рамках программ цифровизации в Казахстане, Узбекистане, а также энергетических и телеком-проектов в рамках ЕАЭС.

⁷⁵ <https://adh.zeroline.az/ru/>

⁷⁶ <https://www.rbc.ru>

⁷⁷ ОДКБ - организация договора о коллективной безопасности

4.3. Прогноз рынка волоконно-оптического кабеля в РФ

4.3.1. Прогноз макроэкономических показателей

В прогнозе рынка волоконно-оптического кабеля использованы макроэкономические показатели консенсус-прогноза Института "Центр развития" (от 6–15 мая 2025 г.). Соответствующие данные приведены в таблице ниже.

Табл. 4.1

Прогноз макроэкономических показателей

Наименование	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Рост реального ВВП	1%	2%	2%	2%	2%	2%
Инфляция	7%	5%	4%	4%	4%	4%

Источник информации: Институт "Центр развития" от 6-15 мая 2025 г., <https://dcenter.hse.ru/>

4.3.2. Методика прогноза рынка

Прогноз рынка построен с учётом его отраслевой структуры, динамики объёмов потребления оптического кабеля в ключевых секторах экономики и прогноза инфляции. Ниже представлены оценочные данные по рынку в денежном выражении с разбивкой по отраслям в 2024 г.

Табл. 4.2

Рынок оптического кабеля в РФ в разрезе секторов экономики в 2024 г., млн руб.

Наименование	Значение
Объём рынка ВОК в РФ, в том числе:	22 765
Телекоммуникационная промышленность	6 716
Энергетика	5 054
Гос. сектор/оборонная промышленность	3 233
Промышленность и транспорт	5 077
ЦОД и корпоративные сети	706
Прочее	1 981

Источник информации: расчеты Исполнителя

Табл. 4.3

База расчета для прогноза динамики объемов оптического кабеля в разрезе секторов экономики

Отрасль	База для прогноза объемов в отрасли
Телекоммуникационная промышленность	На основе динамики фактического (2024 г.) и целевого значения уровня доступа к широкополосному интернету к 2030 г.
Энергетика	На основе исторической динамики строительства магистральных линий электропередач в РФ, а также потенциала строительства магистральных линий в РФ
Гос. сектор/оборонная промышленность	На основе потребностей проектов прокладки подводного кабеля
Промышленность и транспорт	На основе прогноза по темпу роста реального ВВП
ЦОД и корпоративные сети	На основе прогноза прироста стойко-мест по данным исследования IKS Consulting
Прочее	На основе прогноза по темпу роста реального ВВП

Источник информации: анализ Исполнителя

Табл. 4.4

Темпы роста объемов потребления оптического кабеля в разрезе секторов экономики

Отрасль	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Телекоммуникационная промышленность	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Энергетика	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Гос. сектор/оборонная промышленность	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Промышленность и транспорт	1%	2%	2%	2%	2%	2%
ЦОД и корпоративные сети	14%	10%	10%	10%	10%	10%
Прочее	1%	2%	2%	2%	2%	2%

Источник информации: анализ Исполнителя

4.3.3. Прогноз рынка

Среднегодовой темп роста рынка оптического кабеля в 2025-2030 гг. прогнозируется на уровне 7% в денежном выражении.

Наиболее высокие темпы роста будут наблюдаться в сегменте ЦОД и в государственном секторе за счет проектов по созданию мультисервисной сети для Министерства обороны РФ.

Прогноз рынка оптического кабеля в РФ, млн руб.

Отрасль	2025	2026	2027	2028	2029	2030	CAGR 2025-2030 гг.
Телекоммуникационная промышленность	7 257	7 665	8 067	8 481	8 890	9 319	5%
Энергетика	5 578	6 018	6 469	6 946	7 437	7 963	7%
Гос. сектор/оборонная промышленность	3 581	3 877	4 183	4 507	4 844	5 205	8%
Промышленность и транспорт	5 518	5 870	6 245	6 630	7 027	7 454	6%
ЦОД и корпоративные сети	865	993	1 139	1 303	1 487	1 697	14%
Прочее	2 153	2 290	2 436	2 587	2 741	2 908	6%
Итого рынок ВОК в РФ	24 951	26 714	28 537	30 454	32 426	34 546	7%

Источник информации: анализ Исполнителя

5. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ НА РЫНКЕ

Несмотря на благоприятный прогноз, в отрасли волоконно-оптического кабеля сохраняется ряд рисков и уязвимых зон, способных замедлить развитие рынка в 2025–2030 гг.

Макроэкономические и геополитические риски

Развитие рынка оптического кабеля напрямую зависит от состояния экономики: в случае затяжной рецессии или бюджетных ограничений возможны сокращения государственных расходов на связь и снижение инвестиционной активности компаний (сокращение CAPEX).

Дополнительным фактором риска остаётся геополитика: усиление санкций и технологических ограничений может затруднить модернизацию сетей. Например, отсутствие доступа к новейшему оборудованию способно обнулить спрос на новые кабели. Подобная ситуация частично реализовалась в 2022 г., поэтому геополитический фактор сохраняет актуальность и в перспективе до 2030 г.

Зависимость от импорта ключевых материалов

На текущий момент в РФ действует лишь один завод по производству оптического волокна - АО "Оптиковолокonné системы" (г. Саранск), который покрывает только 25% внутреннего спроса⁷⁸. Оставшиеся объёмы волокна ввозятся из-за рубежа, преимущественно из Китая⁷⁹.

Проблема сырьевой зависимости постепенно решается. Так, при поддержке государства реализуются проекты по расширению мощностей АО "Оптиковолокonné Системы", а также инициирован проект по созданию отечественного производства кварцевых преформ с объёмом инвестиций порядка 20 млрд руб.⁸⁰

Ценовая конкуренция и давление со стороны импорта

С 2022 г. на внутреннем рынке в РФ усилилась конкуренция со стороны более дешёвой продукции из Китая. Китайские производители обладают масштабом и часто используют демпинговые стратегии, предлагая оптический кабель по ценам, ниже себестоимости российских компаний⁸¹.

В условиях ограниченных бюджетов операторы связи и другие потребители волоконно-оптических кабелей ориентируются на наименьшую цену, что негативно сказывается на доле рынка и марже отечественных производителей.

В случае отсутствия дополнительных защитных мер, таких как пошлины, квотирование, либо установление приоритета локальной продукции в государственных закупках, доля импорта может продолжить рост, ограничивая загрузку российских производственных мощностей.

Введение обязательной маркировки и ужесточение правил оборота кабеля способствуют снижению объёмов импорта⁸², однако фактор ценового давления сохраняется. Таким образом, риск демпинга остаётся актуальным в среднесрочной перспективе.

⁷⁸ По данным на 2017 г. покрытие внутреннего спроса составляет 25% более актуальные данные отсутствуют. <https://www.comnews.ru>

⁷⁹ <https://www.comnews.ru/>

⁸⁰ <https://www.cnews.ru>

⁸¹ <https://www.cnews.ru>

⁸² Ассоциация "Электрокабель", интервью Председателя секции «Телекоммуникационные кабели и кабели для передачи данных», <https://www.cnews.ru>

Бюджетные ограничения, снижение инвестиционной активности

Динамика роста отрасли оптического кабеля во многом зависит от исполнения государственных программ и инвестиционных планов компаний. При неблагоприятной экономической конъюнктуре существует риск сокращения финансирования проектов в сферах связи, энергетики и промышленности, что напрямую снижает спрос на оптический кабель.

Без государственной поддержки крупных инфраструктурных инициатив, включая прямое финансирование, компании могут пересмотреть свои планы и сократить капитальные затраты.

Дополнительное давление создают высокая ключевая ставка и санкционные ограничения, которые усложняют привлечение инвестиций в инфраструктурные проекты.

Сжатие бюджетов по финансированию государственных программ и снижение инвестиционной активности остаётся значимым риском для устойчивого развития отрасли.

Подсанкционный статус РФ

Подсанкционный статус РФ осложняет обновление производственной базы. Импортное высокоточное оборудование для волоконных линий, станки для армирования кабеля, а также химические материалы для оболочек - всё это может подпадать под экспортные ограничения.

На дату составления исследования поставки оборудования из ЕС и США прекращены, а аналоги из КНР не всегда соответствуют необходимым требованиям по качеству и надёжности. Это создаёт риск технологического отставания российских кабельных заводов, если модернизация производственных линий не будет обеспечена в краткосрочной перспективе.

Кроме того, санкции ограничивают доступ к ряду передовых разработок, в том числе новым видам оптических волокон и компонентам для сверхвысокоскоростных систем. Это снижает конкурентоспособность российской продукции на внешнем рынке и ограничивает её применение в передовых сегментах, таких как:

- центры обработки больших данных (ЦОДы);
- магистральные дата-сети;
- международные инфраструктурные проекты.

Санкционное давление представляет собой долгосрочный риск, способный затруднить технологическое развитие отрасли и ограничить экспортные перспективы.

Волатильность цен и валютных курсов

Значительные колебания курсов валют и цен на сырьё (полимерные материалы, армирующие нити и металлические элементы), создают дополнительные риски для отрасли. Значительная часть себестоимости кабеля зависит от импортных компонентов, поэтому ослабление рубля ведёт к удорожанию производства и, как следствие, к росту отпускных цен.

Это повышает ценовое давление на чувствительные сегменты рынка и может привести к снижению спроса со стороны наиболее затратозависимых заказчиков.

Дополнительную нестабильность вносит волатильность мировых цен на оптоволокно. Отрасль подвержена циклам дефицита и перепроизводства:

- в 2021–2022 гг. фиксировался рост цен на фоне глобального дефицита;
- в 2023 г. произошло резкое падение из-за перенасыщения производственных мощностей в Китае.

Такие ценовые колебания затрудняют долгосрочное планирование и инвестирование для российских производителей, особенно в условиях ограниченного доступа к внешнему финансированию и технологиям.

Меры по снижению рисков в отрасли

В совокупности перечисленные риски указывают на то, что, несмотря на ожидаемый рост, рынок волоконно-оптического кабеля в России сталкивается с серьёзными вызовами.

Для их снижения необходимы скоординированные усилия как со стороны государства, так и со стороны самих участников рынка:

- государство может поддержать отрасль через финансирование крупных национальных проектов по созданию современной волоконно-оптической инфраструктуры связи, обеспечивающей национальную безопасность и суверенитет;
- компании, со своей стороны, должны демонстрировать гибкость: диверсифицировать рынки сбыта, снижать издержки, осваивать новые рыночные ниши и развивать новые продуктовые направления.

Без принятия этих мер фактический рост рынка может оказаться ниже прогнозируемого, а часть игроков – покинуть рынок под давлением внешнеэкономических и технологических факторов.

6. КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ

1. Волоконно-оптический кабель является базовым элементом современной телекоммуникационной инфраструктуры, постепенно вытесняя медные линии благодаря значительно большей пропускной способности, надёжности и дальности передачи данных. Волоконно-оптический кабель применяется во всех ключевых секторах экономики. Без масштабного развития оптических линий невозможно построение полноценной цифровой экономики как на уровне отдельных отраслей, так и на уровне страны в целом.
2. Мировое потребление оптического кабеля составляет около 530 млн км волокна в 2024 г. Лидером по объёмам остаётся КНР, однако активное внедрение оптики продолжается и в других регионах.

Ожидается стабильный рост глобального рынка в денежном выражении, обусловленный развитием технологий:

- внедрение 5G;
- расширение ФТТН⁸³ (оптика до дома);
- рост объёмов облачных сервисов и дата-центров.

Рынок будет расти в денежном выражении в среднем на 10% в год.

3. После спада в 2022 г. спрос на волоконно-оптический кабель в РФ начал восстанавливаться. В 2023–2024 гг. объёмы потребления стабилизировались на уровне 4,1–4,3 млн км волокна (около 23 млрд руб. в денежном выражении).

Прогноз до 2030 г. носит умеренно оптимистичный характер:

- объём рынка достигнет 34 млрд руб.;
- среднегодовые темпы роста составят 7%.

Табл. 6.1

Прогноз рынка оптического кабеля РФ, млн руб. без НДС

Отрасль	2025	2026	2027	2028	2029	2030	CAGR 2025-2030 гг.
Телекоммуникационная промышленность	7 257	7 665	8 067	8 481	8 890	9 319	5%
Энергетика	5 578	6 018	6 469	6 946	7 437	7 963	7%
Гос. сектор/оборонная промышленность	3 581	3 877	4 183	4 507	4 844	5 205	8%
Промышленность и транспорт	5 518	5 870	6 245	6 630	7 027	7 454	6%
ЦОД	865	993	1 139	1 303	1 487	1 697	14%
Прочее	2 153	2 290	2 436	2 587	2 741	2 908	6%
Итого рынок ВОК в РФ	24 951	26 714	28 537	30 454	32 426	34 546	7%

Источник: анализ исполнителя

4. Рост российского рынка волоконно-оптического кабеля в 2025–2030 гг. будет обеспечен широким спектром инфраструктурных инициатив в ключевых отраслях: телекоммуникационная промышленность, энергетика, транспорт, центры обработки данных, оборонная промышленность.
5. Российский рынок волоконно-оптического кабеля отличается высокой конкуренцией со стороны предложения, что способствует его технологическому развитию и обеспечивает привлекательность для потребителей. В то же время усиливающееся давление со стороны китайского импорта требует от российских производителей дополнительных усилий по

⁸³ ФТТН - Fiber to the home - технология широкополосного доступа к интернету, при которой оптоволоконный кабель подводится непосредственно к жилому дому или квартире пользователя.

повышению конкурентоспособности, а от государства – мер защиты (локализация, приоритет в госзакупках, антидемпинговые механизмы).

6. Импортозависимость остаётся фактором риска для российского рынка: основной объём оптоволокна и ряда материалов по-прежнему импортируется. Ценовая конкуренция с китайским импортом усиливает давление на российских производителей.

7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

- Данные международного союза электричества <https://www.itu.int>
- Данные CRU International. Optical Fibre and Cable Monitor data
- Данные ВНИИКП по выпуску оптического кабеля российскими производителями в 2020-2024 гг.
- Скорость широкополосного интернета в мире <https://www.speedtest.net>
- Данные по прогнозу роста реального ВВП стран СНГ - International Monetary Fund <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases>
- Данные государственной статистики по доступу к широкополосному интернету <https://fedstat.ru>
- Прогноз доступа к широкополосному интернету в РФ <https://tass.ru>
- Консенсус прогноз института "Центр развития" НИУ-ВШЭ от 06-15 мая 2025 г.
- Публикации ООО "Инкаб" <https://incab.ru>
- Исследования компании "ТМТ Консалтинг" <http://tmt-consulting.ru>
- Исследование компании "IKS Consulting" "Текущий статус и потенциал развития российского рынка облачных инфраструктурных сервисов и колокации до 2028 г."
- Годовой отчет ПАО "Россети" за 2022-2023 гг.
- Данные таможенной статистики РФ по импорту и экспорту волоконно-оптических кабелей
- Указ Президента РФ от 26.10.2020 г. № 645 "О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года"
- Указ Президента РФ №309 от 07.05.2024 "О национальных целях развития РФ на период до 2036 г."
- Другие источники.

8. ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТРАСЛЕВОГО ОТЧЕТА. РАСЧЕТ ПРОГНОЗА РЫНКА (DVD ДИСК)