

Международная академия связи

Всероссийский научно-исследовательский  
институт труда Минтруда России



# МОНИТОРИНГ РЫНКА ТРУДА И ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ, ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ И РАДИОТЕХНИКИ

МОНОГРАФИЯ

*Под общей редакцией*

президента Международной академии связи (МАС),  
заслуженного связиста РФ,  
председателя СПК связи **А. П. Оситис**,  
директора по развитию системы профессиональных  
квалификаций ФГБУ ВНИИ труда России,  
кандидата психологических наук **И. А. Волошиной**

Москва  
Государственный университет просвещения  
2023

УДК 331.52:338.1:338.46

ББК 65.24+65.38

М77

**Рецензенты:**

**Назейкин А. Г.**, председатель профсоюза связи России, доверенное лицо Президента РФ В. В. Путина с 2000 г., заслуженный связист России;

**Ерохин С. Д.**, ректор МТУСИ, кандидат технических наук

**Под общей редакцией:** президента Международной академии связи (МАС), заслуженного связиста РФ, председателя СПК связи **А. П. Оситис**, директора по развитию системы профессиональных квалификаций ФГБУ ВНИИ труда России, кандидата психологических наук **И. А. Волошиной**

**Авторский коллектив:** Оситис А. П., Волошина И. А., Гончарова А. А., Ефимова О. А., Зайцева О. М., Маторина Л. Н., Мельников Ю. В., Мухина И. И., Оситис Я. В., Перова И. Т., Свечникова Н. В., Тараканов А. Ю., Федулова И. В.

**Мониторинг рынка труда и востребованных профессий в области М77 профессиональной деятельности телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники** : монография / под общ. ред. А. П. Оситис, И. А. Волошиной. – Москва : ГУП, 2023. – 142 с.

ISBN 978-5-7017-3438-6.

Монография посвящена результатам мониторинга рынка труда и сферы занятости населения в профессионально-квалификационном разрезе в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники. Рассмотрены характеристики этой области по различным уровням профессионального образования, а также основные характеристики рынка труда и сферы занятости. Определены тенденции спроса на рабочую силу на основе сведений о вакансиях.

Показано формирование перечня востребованных профессий для реализации основной деятельности в рассматриваемой области. Анализируются квалификационные требования, в том числе профессиональные стандарты, и квалификации работников в исследуемой области, отраслевая рамка квалификаций.

Монография предназначена для специалистов, принимающих управленческие решения в сферах труда и занятости, системах среднего профессионального и высшего образования. Может быть использована отраслевыми советами по профессиональным квалификациям, федеральными учебно-методическими объединениями различных уровней образования, образовательными организациями различных типов.

УДК 331.52:338.1:338.46

ББК 65.24+65.38

*Президиум Международной академии связи  
благодарит Назейкина Анатолия Георгиевича  
за большой вклад в развитие области профессиональной деятельности  
(телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники)  
и финансовую помощь в издании монографии мониторинга рынка труда.*

**Научное издание**

**Оситис Анастасия Петровна, Волошина Ирина Александровна и др.**

**МОНИТОРИНГ РЫНКА ТРУДА И ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ  
В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ,  
ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ И РАДИОТЕХНИКИ**

Монография

Подписано в печать: ?? ?? 2023 г.

Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman». Печать офсетная. Формат бумаги 60×84/16.

Усл. п. л. 9, уч.-изд. л. 5,25. Тираж 1000 экз. (1-й з-д 1–117). Заказ № 2023/09-02/к.

Изготовлено в Государственном университете просвещения

105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10А, стр. 1

+7 (495) 780-09-42 (доб. 6101)

ISBN 978-5-7017-3438-6

© Коллектив авторов, 2023

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Перечень сокращений и обозначений.....	4
<b>1 Состояние и развитие области профессиональной деятельности</b>	
«Телекоммуникации, почтовая связь и радиотехника» .....	5
1.1 Общая характеристика области профессиональной деятельности .....	5
1.2 Границы области профессиональной деятельности и характеристики подобластей.....	15
1.3 Экономический масштаб подобластей профессиональной деятельности .....	20
1.4 Тренды рынка труда и сфера занятости в области профессиональной деятельности .....	43
1.5 Проблемы и перспективы развития области профессиональной деятельности .....	67
<b>2 Обеспеченность профессиональными кадрами предприятий области телекоммуникаций и радиотехники в условиях адаптации к новым экономическим реалиям: результаты скринингового исследования.....</b>	<b>73</b>
<b>3 Анализ спроса на рабочую силу в 2022 г. по данным рекрутинговых интернет-порталов .....</b>	<b>78</b>
<b>4 Перечень профильных востребованных профессий области профессиональной деятельности .....</b>	<b>93</b>
<b>5 Профессиональные стандарты и квалификационные требования к специалистам в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники .....</b>	<b>102</b>
<b>6 Подготовка кадров для области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники.....</b>	<b>107</b>
<b>Заключение .....</b>	<b>126</b>
<b>Список использованных источников.....</b>	<b>128</b>
<b>Термины и определения.....</b>	<b>136</b>
<b>Приложение 1 Профессиональные стандарты работников области телекоммуникации, почтовой связи радиотехники.....</b>	<b>140</b>

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете применяют следующие сокращения и обозначения:

ВО – высшее образование

ДФО – Дальневосточный федеральный округ

ЕКС – Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих

ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих

ЗФО – Западный федеральный округ

НОК – независимая оценка квалификации

ОКЗ – Общероссийский классификатор занятий

ОКПДТР – Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов

ОПД – область профессиональной деятельности

ОТФ – обобщенная трудовая функция

ПООП – примерная основная образовательная программа

ПС – профессиональный стандарт

ПФО – Приволжский федеральный округ

СЗФО – Северо-Западный федеральный округ

СКФО – Северо-Кавказский федеральный округ

СПК связи – Совет по профессиональным квалификациям в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники

СПО – среднее профессиональное образование

СФО – Сибирский федеральный округ

УФО – Уральский федеральный округ

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

ЦФО – Центральный федеральный округ

ШПД – широкополосный доступ в интернет

ЮФО – Южный федеральный округ

IVI – Internet Vacancy Index, индекс вакансий в интернете

# **1 СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, ПОЧТОВАЯ СВЯЗЬ И РАДИОТЕХНИКА»**

## **1.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Понятие «связь» связано с такими понятиями, как «телекоммуникации», «инфокоммуникации», «интернет», «радио», «телевидение», и различными областями профессиональной деятельности, так как телекоммуникации являются основой для сетей связи, необходимых для функционирования любой современной структуры. Телеграф, телефон, телетайп и радиоприемник – первые телекоммуникационные средства. Массовое использование спутниковой связи, вычислительной техники, компьютерной сети началось в середине XX в., что способствовало развитию новых телекоммуникационных технологий.

В настоящее время невозможна жизнедеятельность без телекоммуникационных технологий, которые обеспечивают доступную мобильную и видеосвязь и позволяют решать различные задачи в сфере управления, образования, торговли и др. Активное развитие системы телекоммуникаций в России началось в конце прошлого века и происходило в несколько этапов (рисунок 1).<sup>1</sup>

За прошедшие годы в отрасли произошло много изменений, поскольку ее спецификой является быстрый жизненный цикл продуктов. Возникающие инновационные решения с большой скоростью доходят до потребителя и используются на полную мощность. Так, современная мобильная связь прошла свой путь от аналоговых систем к универсальным системам мобильной связи.

---

<sup>1</sup> Обзор российского рынка телекома. – URL: <https://boomin.ru/publications/article/30-let-rosta-rossiyskiy-gynok-telekoma>

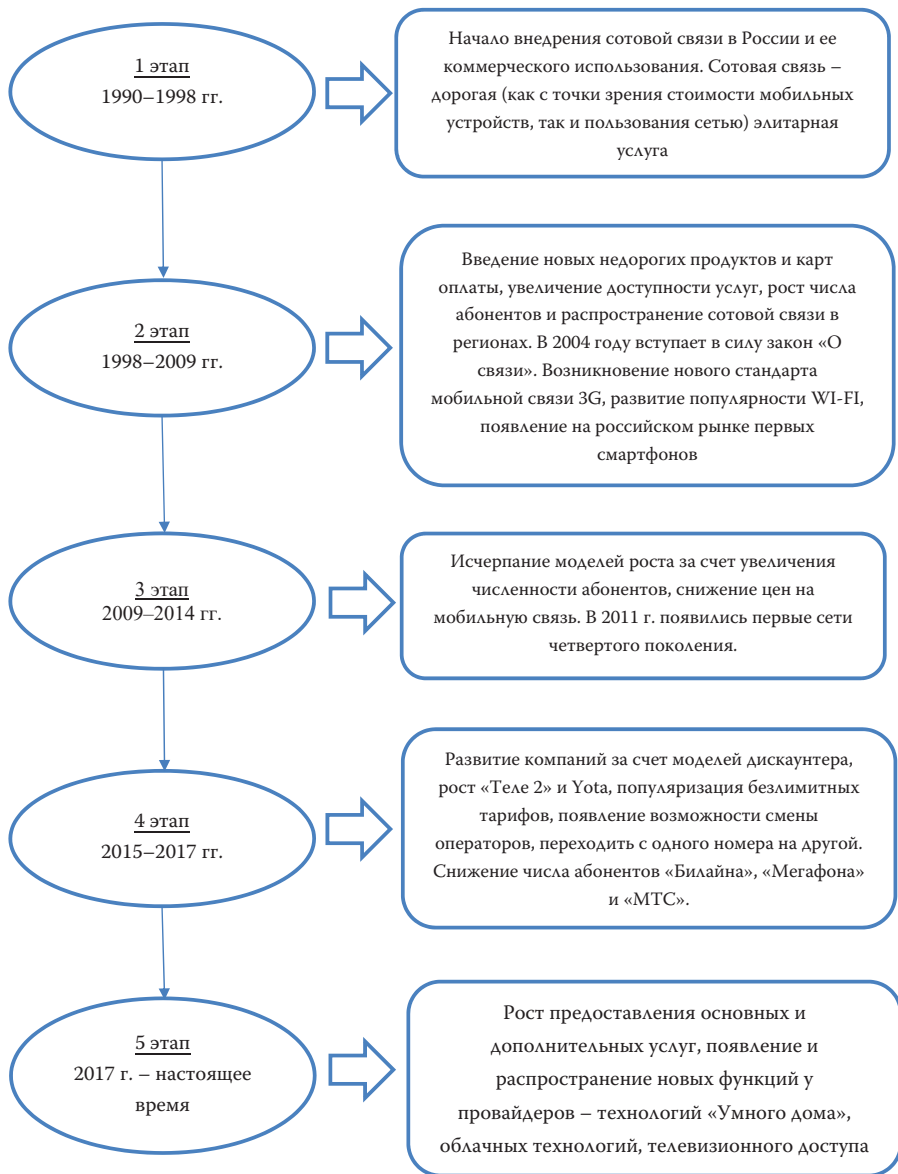


Рисунок 1 – Этапы развития телекоммуникаций и связи в России

Телекоммуникационные технологии рассматриваются как сервисы, предоставляемые провайдерами.

По этому принципу можно выделить следующие виды телекоммуникационных технологий:

– телефонная связь: современная телефонная связь позволяет легко переключаться с аналогового стандарта на цифровой, подключать к интернету городские телефоны и соединять в одну сеть аналоговые и мобильные устройства;

– радиосвязь, которая сегодня превратилась в сотовую связь: телефон, перемещаясь в пределах сети, оказывается в зоне действия различных передающих устройств;

– спутниковая связь, которая используется провайдерами для создания систем мобильной связи и для государственных систем связи;

– интернет – наиболее распространенный вид телекоммуникационных технологий, при которых подключение к сети может осуществляться проводным и беспроводным способом<sup>2</sup>.

В силу того, что область пересекается с иными областями профессиональной деятельности (в связи с применением технологий связи и близкими к ним технологиями большим количеством предприятий), прямое использование данных статистического учета не всегда возможно.

Выработку и реализацию государственной политики, а также нормативное правовое регулирование в областях информационных технологий, электросвязи, массовых коммуникаций и СМИ осуществляет Минцифры России<sup>3</sup>.

Основным законом, регулирующим деятельность в сфере телекоммуникаций и связи, является Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Телекоммуникационные технологии. – URL: <https://www.sviaz-expo.ru/ru/ui/17142>.

<sup>3</sup> Постановление Правительства Российской Федерации «О Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации» 02.06.2008 № 418 // СР НА от 9 июня 2008 г. № 23 ст. 2708

<sup>4</sup> Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 №126-ФЗ (с изменениями от 04.08.2023) // СЗ РФ 14.07.2003, № 28, ст. 2895.

Данным законом выделяются следующие сети связи:

- федеральная связь – образуют все организации и государственные органы, осуществляющие и обеспечивающие электросвязь и почтовую связь на территории Российской Федерации;

- единая сеть электросвязи Российской Федерации, которая состоит из расположенных на территории Российской Федерации сетей электросвязи следующих категорий:

- сеть связи общего пользования представляет собой комплекс взаимодействующих сетей электросвязи, в том числе сети связи для трансляции телеканалов и/или радиоканалов;

- выделенные сети связи – сети электросвязи, предназначенные для возмездного оказания услуг электросвязи ограниченному кругу пользователей или группам таких пользователей;

- технологические сети связи, присоединенные к сети связи общего пользования, предназначены для обеспечения производственной деятельности организаций, управления технологическими процессами в производстве;

- сети связи специального назначения предназначены для нужд органов государственной власти, нужд обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка. Эти сети не могут использоваться для возмездного оказания услуг связи, услуг присоединения и услуг по пропуску трафика, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации;

- другие сети связи для передачи информации при помощи электромагнитных систем;

- сеть почтовой связи представляет собой совокупность объектов почтовой связи и почтовых маршрутов операторов почтовой связи, обеспечивающих прием, обработку, перевозку (передачу), доставку (вручение) почтовых отправлений, а также осуществление почтовых переводов денежных средств.

Для определения перспектив профессионально-квалификационного рынка труда важно определить тренды в развитии рынка связи и



телекоммуникаций в нашей стране, а также выделить основные особенности и тенденции данной сферы.

В апреле 2022 г. компания NeoAnalytic провела маркетинговое исследование российского рынка телекоммуникационных услуг (итоги 2021 г. и прогноз до 2025 г.)<sup>5</sup>. По результатам исследования в 2021 г. доля деятельности в области информации и связи в общей структуре ВВП составила 2,0 % (на 0,2 % меньше, чем в 2020 г.). 2021 г. характеризуется как положительными параметрами для российского телекоммуникационного рынка. Объем рынка телекоммуникационных услуг в Российской Федерации в 2021 г. составил около 2 трлн руб. и вырос за год на 2,7 %.

64,1 % рынка телекоммуникационных услуг составляет мобильная связь, на долю фиксированной телефонии приходится 6,7 %. Мобильный интернет составляет 21,6 %, фиксированный – 7,6 %.

Телекоммуникационная отрасль – одна из базовых инфраструктурных отраслей экономики. Эксплуатация, развитие, модернизация телекома является фактором роста как региональной, так и всей российской экономики.

В России существует множество компаний, функционирующих в сфере телекоммуникаций и связи, по данным CNews Analytics, крупнейшими телекоммуникационными компаниями России (в зависимости от объема выручки) стали такие организации, как МТС, Мегафон, Ростелеком, Вымпелком (Билайн), Т2 Мобайл (Теле2), Эр-Телеком Холдинг и многие другие. По сути, они также являются и основными работодателями на рынке труда сферы телекоммуникаций и связи.

Рассмотрим эти предприятия по параметру объема полученной выручки в динамике за прошедшие годы.

Отрасль телекоммуникаций и связи относится к важнейшим секторам экономики, способствующим экономической стабильности и развитию России. Телекоммуникационные системы решают задачу

---

<sup>5</sup> Анализ российского рынка телекоммуникационных услуг: итоги 2021 г., прогноз до 2025 г. – URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/13448>.

предоставления бесперебойной качественной связи. Доступная мобильная и видеосвязь способствуют повышению деловой и интеллектуальной активности общества.

Под телекоммуникационными технологиями понимается совокупность программных и аппаратных средств, позволяющих устанавливать связь без использования проводов и передавать пакеты информации, включающие также аудио и видеoinформацию<sup>6</sup>. Так как в основе рабочего процесса телекоммуникационных технологий лежит информация, они представляют собой важный стратегический ресурс, востребованный в различных сферах экономики: государственном управлении, банковском деле, интернет-торговле, рекламном бизнесе и др.

Нельзя не отметить ярко выраженную социальную направленность их применения. Получила развитие телемедицина, основанная на современных информационных и телекоммуникационных технологиях, а также онлайн-образование с применением технологий дистанционного обучения. Неограниченный спектр возможностей телекоммуникаций связан также с предоставлением населению различных социальных услуг.

В мире стандарты сотовой связи первого поколения разрабатывались каждой экономически развитой страной самостоятельно (их было большое количество), стандарты второго поколения имели тенденцию к объединению (стандарт GSM), стандарт третьего поколения отличается унифицированной системой радиодоступа и включает в себя наземную сотовую, спутниковую связь и технологии беспроводного доступа.

Крупнейшие современные мировые телекоммуникационные компании представлены в рисунке 2<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Современные телекоммуникационные технологии: виды, средства, использование. – URL: <https://sviaz-expo.ru/ru/ui/17142>.

<sup>7</sup> Телекоммуникационные компании России и мира. – URL: <https://sviaz-expo.ru/ru/ui/17160>.

*Таблица 1 – Мировые телекоммуникационные компании*

<b>Наименование организации</b>	<b>Численность абонентов</b>	<b>Специфика деятельности</b>
China Mobile	689 млн	Оператор мобильной связи, лидер рейтинга FT Global 500
Vodafone Group	389 млн	Оператор связи, обслуживающий абонентов в 30 странах Европы, Африки и Ближнего Востока
America Movil	251 млн	Мексиканский оператор связи
Airtel	250 млн	Индийский оператор связи, обслуживающий 20 стран Южной Азии и Африки
Telefonica	243 млн	Государственный испанский оператор связи, действующий в Европе, США, Латинской Америке
China Unicom	219 млн	Китайская государственная телекоммуникационная компания
VimpelCom	205 млн	Российская телекоммуникационная компания
№ 8 Reliance Communications	154 млн	Индийский оператор связи
Telenor	152 млн	Ведущий норвежский оператор, обслуживающий страны Скандинавии и Восточной Европы
China Telecom	144 млн	Перспективный китайский оператор, представляющий услуги интернет-провайдера

По экспертным данным, в 2021 г. глобальные расходы на телекоммуникационные сервисы и услуги платного телевидения составили 1,57 трлн долл., что на 1,6 % больше, чем годом ранее.

В исследовании, проведенном специалистами американской аналитической компании IDC<sup>8</sup>, отмечается, что отрасль не пострадала от пандемии коронавирусной инфекции, а наоборот, являясь опорой

<sup>8</sup> IDC. – URL: <https://www.idc.com/cis>.

мировой экономики в этот период, улучшила свои показатели. В частности, рост затрат на телекоммуникационные услуги имел место практически во всех сегментах рынка<sup>9</sup>.

Среди ключевых тенденций развития телекоммуникационных компаний в мире следует отметить ориентацию на спрос населения на цифровые услуги, цифровизацию органов государственного управления, сближение фиксированного и мобильного доступа, расширение спектра предоставляемых услуг для бизнеса и населения.

В России основные источники данных об оценке ситуации в отрасли представлены в статистике Росстата, на портале Минцифры России.

Следует подчеркнуть, что состав отрасли включает в себя взаимосвязанные блоки – телекоммуникации, почтовая связь вместе с курьерской деятельностью и радиотехника, которые входят в разные разделы «ОК 029–2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (рисунок 2)<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Телекоммуникационные услуги (мировой рынок). – URL: <https://tadviser.ru>.

<sup>10</sup> «ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (утв. приказом Росстандарта от 31 января 2014 г. № 14-ст) (ред. от 23.12.2021).

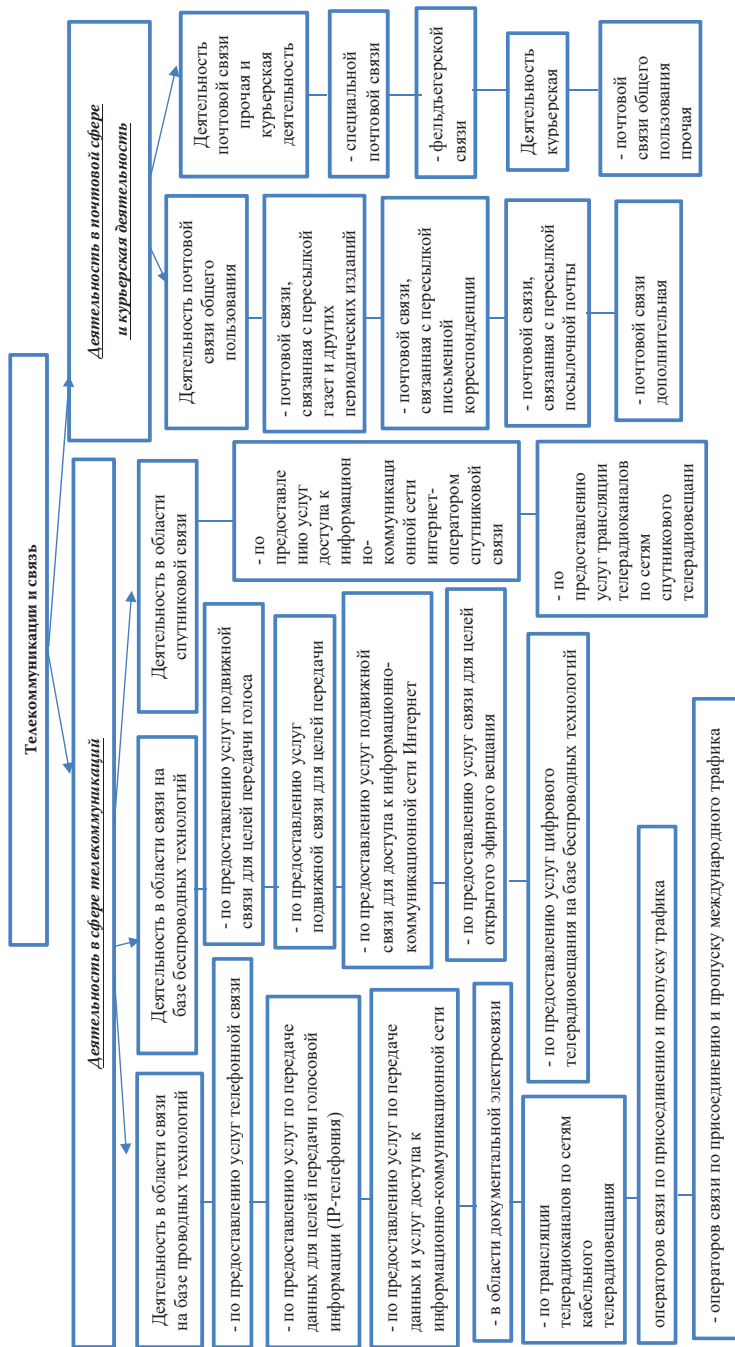


Рисунок 2 – Деятельность в области телекоммуникаций и связи в соответствии с общероссийским классификатором ОКВЭД 2

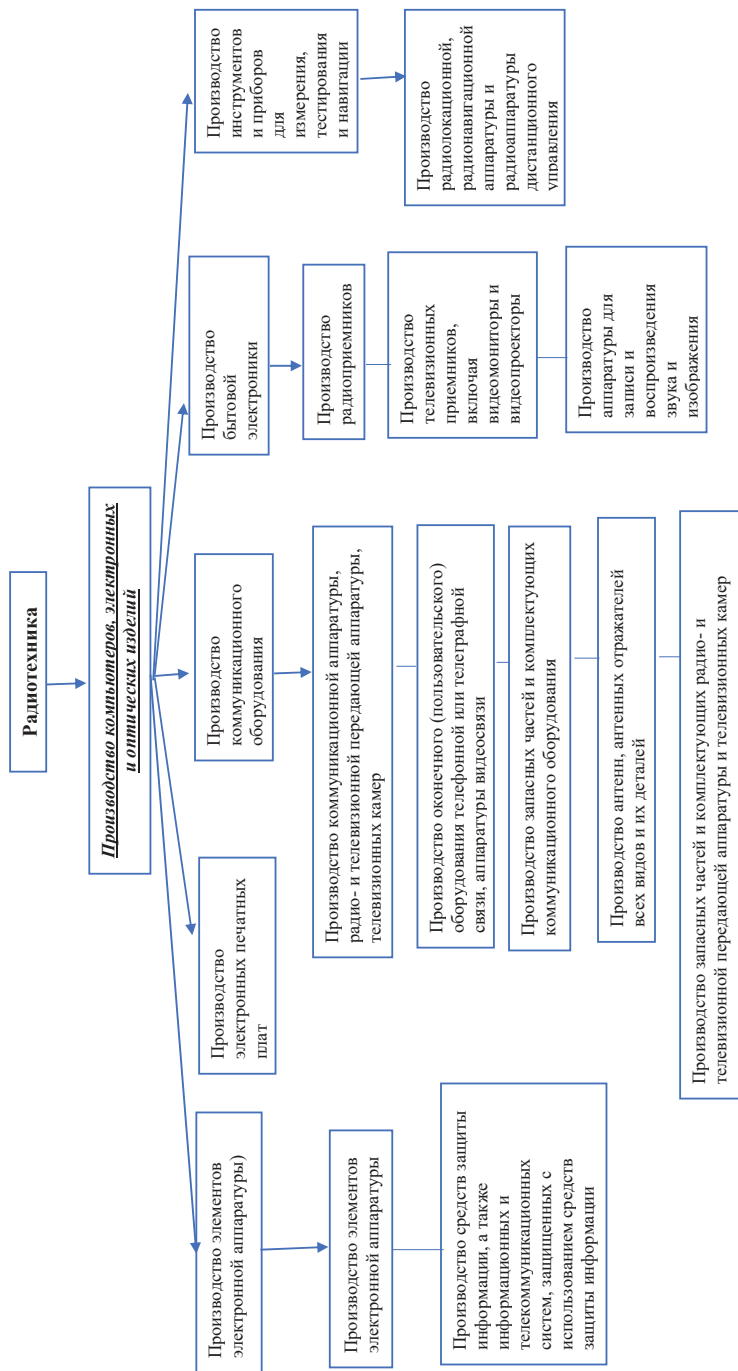


Рисунок 2 (продолжение) – Деятельность в области телекоммуникаций и связи в соответствии с общероссийским классификатором ОКВЭД

## **1.2 ГРАНИЦЫ ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДОБЛАСТЕЙ**

Область профессиональной деятельности (далее – ОПД) «Телекоммуникации, почтовой связь и радиотехника» является частью ОПД 06. «Связь, информационные и коммуникационные технологии» и представляет собой три относительно независимые подобласти профессиональной деятельности:

- телекоммуникации (электросвязь),
- радиотехника,
- почтовая связь.

Указанное разделение основывается на нормативных правовых актах, регламентирующих выделенные подобласти деятельности (Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» и Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 176-ФЗ «О почтовой связи») и отражено в нормативных технических, нормативных технологических, методических и распорядительных документах, регулирующих различные аспекты осуществления профессиональной деятельности.

ОПД «Телекоммуникации, почтовой связь и радиотехника» граничит и частично пересекается с ОПД:

- 06. «Связь, информационные и коммуникационные технологии»;
- 16. «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»;
- 29 «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования».

Внутренняя структура области профессиональной деятельности и смежные с ней области представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Внутренняя структура области профессиональной деятельности и смежные области<sup>11</sup>

Карта ОПД «Телекоммуникации, почтовой связи и радиотехника» представлена на рисунке 4.

Рассмотрим характеристики каждой подобласти области профессиональной деятельности.

Подобласть «Телекоммуникации» охватывает профессии, связанные с разработками оборудования, проектированием, строительством сетей и объектов связи, эксплуатацией и обслуживанием оборудования сетей и объектов связи, а также с проектированием и предоставлением услуг и сервисов, в которых используются технологии, обеспечивающие передачу информации посредством электромагнитных волн. В подобласть не входят профессии, преимущественно связанные с хранением и обработкой информации с целью получения ее нового качества.

Хотя лица, трудящиеся по профессиям, входящим в область, в основном являются работниками предприятий, оказывающим услуги связи (далее – операторов связи), на предприятиях, не являющимися операторами связи, данные профессии также присутствуют для целей организации обмена информацией внутри предприятий.

<sup>11</sup> Подготовлено экспертами СПК.



В силу того, что подобласть телекоммуникаций пересекается с иными областями профессиональной деятельности (в связи с применением технологий связи и близкими к ним технологиями большим количеством предприятий), прямое использование данных статистического учета не всегда возможно.

Подобласть «Радиотехника» является частью радиоэлектроники и тесно с ней связана. Радиотехника изучает электромагнитные колебания и волны всех радиодиапазонов от акустического до оптического, методы их генерации, усиления, преобразования, излучения и приема, а также применение для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

Радиотехника занимается исследованием, разработкой, проектированием, производством и эксплуатацией радиоэлектронных средств и систем. К этим средствам относятся радиоприемные и радиопередающие устройства, средства радиолокации, радионавигации, радиосвязи, телевидения, радиоуправления, радиомониторинга, радиоэлектронной борьбы, радиоастрономии, аудиовидеотехники и др.

Подобласть «Почтовая связь» охватывает почтовую связь – вид связи в форме передачи информации преимущественно на материальных носителях и материальных объектов. Сеть почтовой связи представляет собой совокупность объектов почтовой связи и почтовых маршрутов операторов почтовой связи, обеспечивающих прием, обработку, перевозку (передачу), доставку (вручение) отправлений, а также осуществление почтовых переводов денежных средств и выполнение иных смежных функций и оказание дополнительных услуг.

В рамках почтовой связи осуществляется регулярный прием, пересылка, доставка почтовых отправлений (письменной корреспонденции, периодических изданий, денежных переводов, бандеролей, посылок).

В целом деятельность почтовой связи соотносится с логистикой, объектом является оптимальный выбор методики и средств доставки

почтовых отправлений. Прямое использование данных статистического учета не всегда возможно в силу того, что область почтовой связи пересекается с другими ОПД в связи с применением технологий передачи материальных объектов и близких к ним технологий большим количеством предприятий. Почтовая связь крайне важна для экономического и социального развития общества и является неотъемлемым элементом инфраструктуры любого государства.

Деятельность, связанную с почтовой связью в Российской Федерации, осуществляют организации почтовой связи, основным видом деятельности которых является деятельность почтовой связи общего пользования<sup>12</sup> практически во всех регионах страны.

Основными направлениями деятельности указанных организаций является деятельность:

- почтовой связи, связанная с пересылкой газет и других периодических изданий;
- почтовой связи, связанная с пересылкой письменной корреспонденции;
- почтовой связи, связанная с пересылкой посылочной почты;
- почтовой связи дополнительная;
- почтовой связи общего пользования прочая;
- специальной почтовой связи;
- фельдъегерской связи;
- курьерская.

---

<sup>12</sup> Анализ рынка почтовой связи в России в 2017–2021 гг., прогноз на 2022–2026 гг. Перспективы рынка в условиях санкций.



Наиболее востребованными на рынке являются направления деятельности «курьерская» и «почтовая связь, связанная с пересылкой письменной корреспонденции».

### **1.3 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МАСШТАБ ПОДОБЛАСТЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Динамика объемов услуг связи в целом в период 2015–2021 гг. имеет растущий характер, причем в большей степени данная тенденция характерна для документальной связи, радиосвязи, радиовещания, телевидения и спутниковой связи, почтовой связи, включая спецсвязь (таблица 2)<sup>14</sup>.

Последовательное сокращение объема услуг наблюдается в междугородней, внутризоновой и международной телефонной связи, в местной телефонной и услугах таксофонов. Объем услуг подвижной связи сокращался до 2019 г., за пределами которого начался рост данного показателя, обусловленный также ростом количества услуг, предоставленных населению, в общем количестве услуг (таблица 3)<sup>15</sup>. Динамика объема услуг, оказанных населению, имеет схожие тенденции с общей динамикой услуг связи, за исключением 2018 г., когда имело место их незначительное сокращение.

Следует отметить, что доля услуг связи, оказанных населению, в общем объеме услуг связи, составляет около 50 %, но в течение рассматриваемого периода имела тенденцию к снижению с 53 % в 2015 г. до 49 % в 2021 г.

На графике, приведенном на рисунке 5, отчетливо видно, что объем услуг связи, предоставленных населению, в целом растет более низкими темпами по сравнению с общим объемом услуг, а в 2018 г. при общем росте объемов услуг связи доля услуг связи для населения сократилась.

---

<sup>14</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).

<sup>15</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).

Таблица 2 – Динамика объемов услуг связи (в фактически действовавших ценах; млн руб.)

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Связь – всего, в т. ч.	1 672 028,0	1 683 481,2	1 744 538,2	1 797 903,1	1 875 854,9	1 907 538,4	1 958 478,6
почтовая и сплцеcвязь	143 135,1	156 084,8	168 555,0	177 503,2	192 296,8	198 884,0	205004
документальная	389 668,1	420 215,3	523 803,0	600 259,6	690 458,8	721 645,2	740 856,4
междугородная, внутризонавая и международная телефонная	64 992,2	55 300,4	64 343,3	60 992,1	58 806,4	48 806,5	47 171,8
местная телефонная и услуги таксофонов всех типов	131 158,9	122 033,8	123 251,4	111 088,6	103 048,8	91 656,4	83613,5
радиосвязь, радиовещание, телевидение и спутниковая связь; проводное вещание; услуги радиочастотных центров	96 651,8	115 273,7	119 540,9	132 446,8	140 240,9	135 885,7	136589,6
подвижная	576 098,2	551 432,8	492 651,5	444 992,3	415 150,6	422 141,1	454 650,9
присоединение и пропуск трафика	270 015,4	262 712,1	251 983,8	270 223,8	275 450,3	288 154,8	290 201,4
от взаимодействия операторов почтовой связи с операторами электросвязи	308,2	428,1	409,2	396,7	402,2	364,7	391,1

*Таблица 3 – Динамика объемов услуг связи, оказанной населению (в фактически действовавших ценах; млн руб.)*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Связь – всего, в т.ч.	886 971,5	880 817,9	903 304,4	899 484,3	932 365,0	948 048,6	959 340
почтовая	27 846,5	31 091,0	31 883,4	32 172,7	35 320,1	38 752,2	40 556,5
документальная	244 950,7	268 165,8	341 321,1	401 660,2	459 962,7	466 981,6	453 080,6
междугородная, внутризоновая и международная телефонная	14 632,7	11 149,0	11 611,1	9 928,9	5 195,9	4 441,6	3 576,9
местная телефонная и услуги таксофонов всех типов	72 983,8	65 868,8	60 169,3	54 102,9	47 975,0	41 843,6	36918,1
радиосвязь, радиовещание, телевидение и спутниковая связь; проводное вещание; услуги радиочастотных центров	40 075,9	38 950,2	49 589,8	54 279,1	56 072,2	55 351,7	53 042
подвижная	486 481,8	465 593,0	408 729,7	347 340,5	327 839,1	340 678,0	372 166

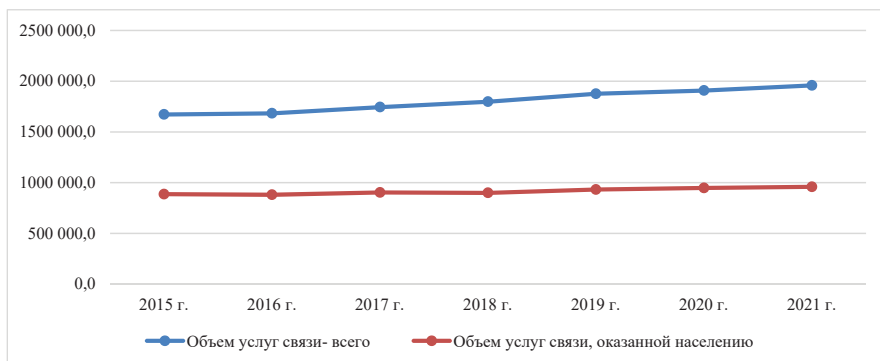


Рисунок 5 – Динамика удельного веса услуг связи, оказанных населению, в общем объеме услуг связи, в %

Динамика удельного веса объема услуг по видам оказанной связи населению в соответствующем виде общего объема услуг, представленная на рисунке 6<sup>16</sup>, позволяет сделать вывод, что число пользователей фиксированной телефонии снижается. На протяжении всего периода сокращается доля населения, использующего местную телефонную связь и услуги таксофонов, а также междугороднюю, внутризональную и международную телефонную связь.

Наиболее высокая доля оказанных населению услуг характерна для подвижной связи, которая после сокращения в 2018 г. (почти на 5 п. п.), имела восстановительный рост в 2019–2021 гг.

<sup>16</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).

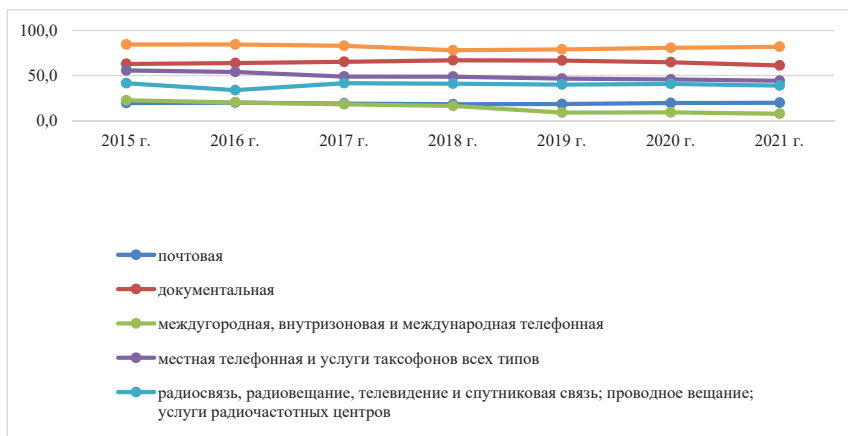


Рисунок 6 – Динамика удельного веса объема услуг по видам предоставленной связи населению в соответствующем виде общего объема услуг, в %

Число абонентов мобильного широкополосного доступа в интернет на 100 чел. населения также несравнимо больше числа абонентов, использующих фиксированный широкополосный доступ и в период 2015–2020 гг. росло более быстрыми темпами (рисунок 7)<sup>17</sup>. График показывает, что в 2020 г. практически каждый россиянин имел мобильный доступ в интернет.

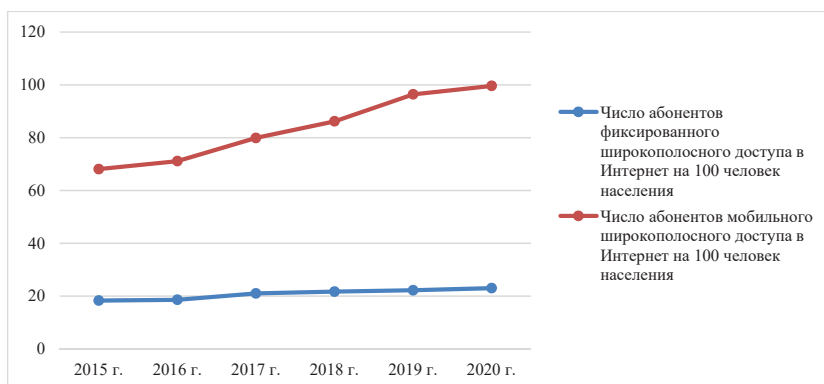


Рисунок 7 – Количество абонентов широкополосного доступа в интернет (ед.)

<sup>17</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).



О достаточно высоком уровне цифровизации местных телефонных сетей свидетельствуют данные, представленные на рисунке 8<sup>18</sup>. Уровень цифровизации в городской местности превышает уровень цифровизации в сельской местности, а также в целом по стране. При этом рост цифровизации в сельской местности происходит достаточно быстрыми темпами (на 11,5 п. п. за период). Рост спроса на цифровые сервисы значительно увеличился в 2020 г., когда широкое распространение приобрел дистанционный формат занятости населения, обучения и предоставления услуг.

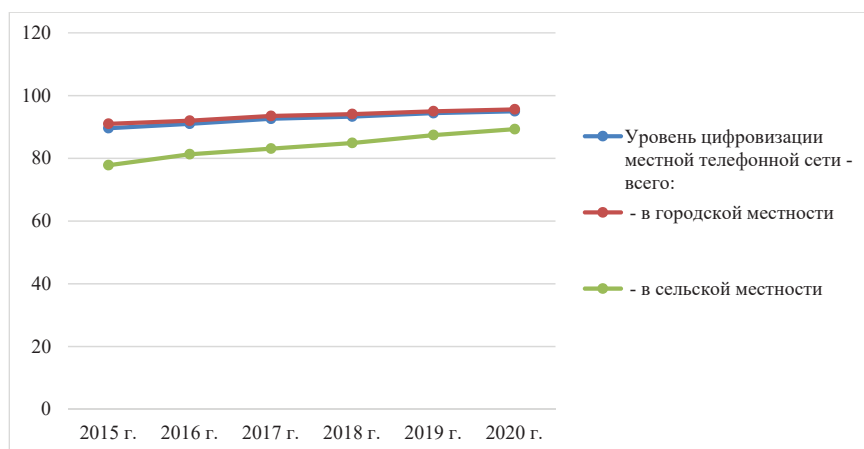


Рисунок 8 – Уровень цифровизации местной телефонной связи по типу местности, %

Объем переданной информации в течение 2015–2020 гг. рос как по фиксированной связи, так и по мобильной (таблица 4)<sup>19</sup>. При этом его увеличение по мобильной связи оказалось гораздо выше, чем по фиксированной, – в целом за период объем увеличился почти в 10 раз. По фиксированной связи объем информации вырос в 2,6 раза.

В 1,4 раза увеличился объем услуг почтовой связи в расчете на одного жителя, что позволяет сделать вывод о востребованности традиционных услуг почтовых отделений связи среди населения.

<sup>18</sup> URL: [https://monitor.xls\(live.com\)](https://monitor.xls(live.com)).

<sup>19</sup> Там же.

В период 2015–2020 гг. продолжалась телефонизация населенных пунктов в сельской местности. Уровень телефонизации села в 2020 г. составил почти 92 %.

*Таблица 4 – Развитие сетей связи и передача данных*

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Удельный вес телефонизированных населенных пунктов в сельской местности, в общем числе сельских населенных пунктов, %	88,7	88,2	88,1	88	87,9	91,9
Объем услуг почтовой связи в расчете на 1 жителя, руб.	919,7	998	1079,6	1140,5	1240,3	1290
Объем информации, переданной от/к абонентам сети фиксированной связи отчитывающегося оператора при доступе в Интернет, петабайт	22967,8	27609,7	33956,4	36359,1	43751,4	59161,3
Объем информации, переданной от/к абонентам сети подвижной связи отчитывающегося оператора при доступе в Интернет, петабайт	2241	3356,9	6160,7	9685,9	14633,2	21524,6

В связи с переходом от аналогового к цифровому и кабельному формату телевидения с 2018 г. стала расти доля населения, имеющего возможность принимать соответствующие каналы связи (рисунок 9<sup>20</sup>).

<sup>20</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).

Доля населения, принимающего программы аналогового телевидения резко сократилась, а цифрового и кабельного стала расти. Вместе с тем доля населения, принимающего телевизионные программы кабельного телевидения, является наиболее низкой вследствие платного характера предоставляемых услуг. Этим обстоятельством можно объяснить значительное ее сокращение в 2018 г.

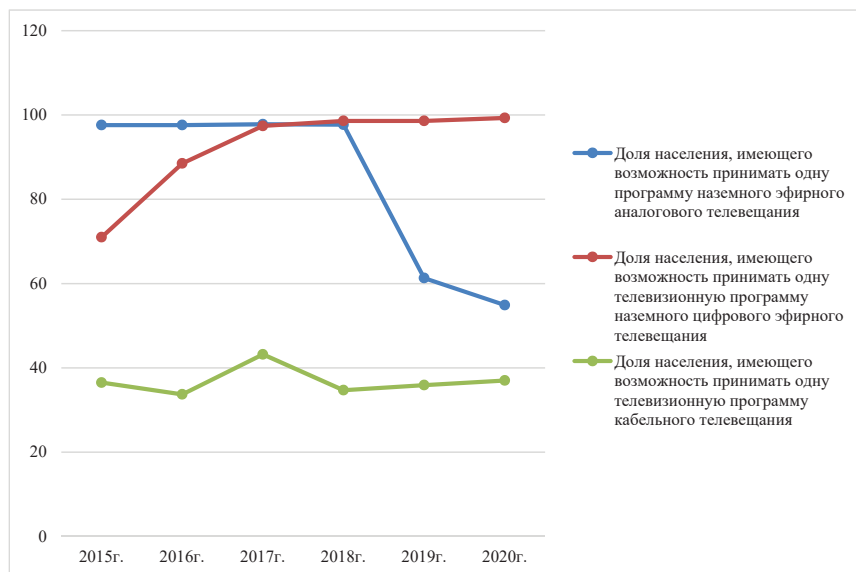


Рисунок 9 – Доля населения, имеющего возможность приема телевизионных программ аналогового, цифрового и кабельного телевидения (по данным Минцифры России, на конец года), %

В масштабах страны в 2015–2020 г. динамика телефонной плотности фиксированной связи последовательно сокращается, что также подтверждается данными в разрезе федеральных округов (рисунок 10<sup>21</sup>). Наиболее высокий уровень телефонной плотности фиксированной связи отмечается в Центральном и Северо-Западном федеральных округах, наиболее низкий – в Северо-Кавказском федеральном округе.

<sup>21</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).

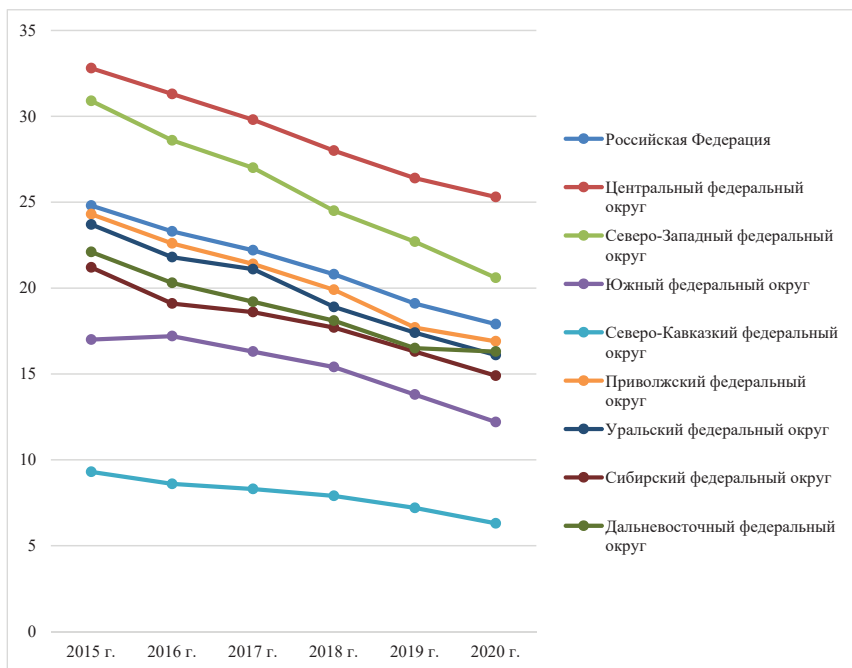


Рисунок 10 – Динамика телефонной плотности фиксированной связи (включая таксофоны) (на 100 чел. населения, ед.)

Динамика распространения подвижной (сотовой) связи в федеральных округах имела неоднозначный характер (рисунок 11<sup>22</sup>). Практически во всех федеральных округах (за исключением Уральского федерального округа) в 2018 г. наблюдалось снижение темпов распространения данного вида услуг, в 2019 г. дальнейший рост, а в 2020 г. снова сокращение. Причины такой динамики в 2018 г. эксперты связывают с кризисными явлениями и введением так называемого «пакета Яровой», а в 2020 г. – влиянием пандемии коронавирусной инфекции<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> URL: <https://monitor.xls> (live.com).

<sup>23</sup> Обзор российского рынка телекома. – URL: <https://boomin.ru/publications/article/30-let-rosta-rossiyskiy-rynok-telekoma>.

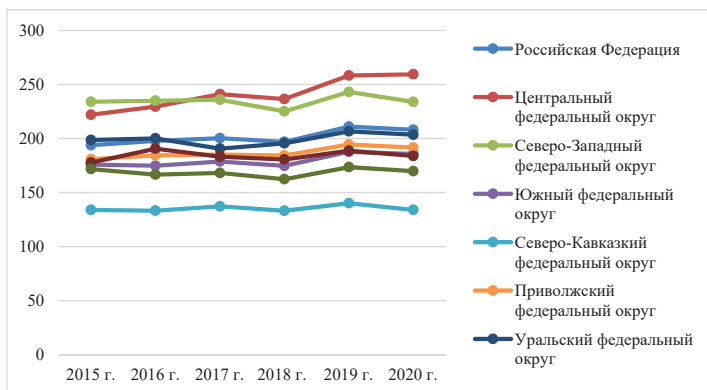


Рисунок 11 – Динамика распространения подвижной радиотелефонной (сотовой) связи на 100 чел. населения (расчет по данным Минцифры России, на конец года), ед.

В Приложении Г представлена динамика распространения подвижной радиотелефонной связи на 100 чел. населения в разрезе субъектов Российской Федерации.

Таким образом, в числе основных тенденций, характеризующих развитие сферы телекоммуникаций и связи в стране, можно выделить следующие:

1. Цифровизация процессов и услуг – рост доли цифровых каналов связи, цифрового телевидения.
2. Увеличение масштабов распространения фиксированной и подвижной мобильной связи при опережающем росте последней.
3. Постепенное преодоление разрыва между уровнем цифровизации в городской и сельской местности, практически 100-процентная телефонизация населения на селе.
4. Широкое проникновение телекоммуникационных услуг во все сферы жизнедеятельности (интернет-торговля, онлайн-образование, телемедицина и т. д.).

В России в 2020 г. объем рынка телекоммуникационных услуг составил 1,73 трлн руб., что на 0,7 % меньше показателей 2019 г.<sup>24</sup> В 2021 г. объем отрасли составил почти 2 трлн руб., что на 2,7 % выше, чем в 2020 г.

<sup>24</sup> 6 трендов телеком-индустрии в 2021 году. – URL: <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/tekhnologii-kachestva-a1qa-top-6-trendov-sfery-telekommunikatsiy-v-2021-godu>.

Текущий этап развития радиоэлектронной отрасли является переходным. Российская радиоэлектронная промышленность из отрасли, находящейся в системном упадке и отстающей от развитых стран на десятки лет, преобразуется в отрасль инновационную, формирующую технологический суверенитет и базис научно-технологического и экономического развития страны. В процессе этого перехода важное значение имеют трудовые ресурсы. Критически важной становится достаточность высококвалифицированных кадров, появляется потребность в новых компетенциях, необходимых для успешного освоения новых ниш и обеспечения к 2030 г. технологически суверенной электронной промышленности, продукция которой не только удовлетворяет внутренний спрос, но и обладает высоким экспортным потенциалом.

Общее количество сотрудников, работающих в организациях радиоэлектронной промышленности, на конец 2021 г. составляет 296 тыс. чел., что на 5,7 % выше показателя 2018 г. По прогнозным оценкам, общее количество сотрудников, занятых в отрасли, к 2030 г. составит около 349,6 тыс. чел., при этом ожидается, что не менее 25 % от численности занятых в отрасли будет приходиться на высококвалифицированных специалистов технического профиля (в 2021 г. приходилось лишь 18,6 % от совокупной численности персонала организаций отрасли).

Экономический масштаб и иные характеристики подобласти «Телекоммуникации» могут быть оценены по данным о деятельности операторов связи, без учета профессиональной деятельности внутри иных предприятий<sup>25</sup>.

По данным ТМТ Консалтинг<sup>26</sup>, в 2021 г. объем телекоммуникационного рынка составил более 1,8 трлн руб. Годовой прирост рынка составил 3,2 %. Такой рост произошел вследствие восстановления рынка мобильной связи. Замедление динамики

---

<sup>25</sup> Область профессиональной деятельности СПК связи. – URL: <https://spksvyaz.ru/oblast-professionalnoj-deyatelnosti-soveta-po-professionalnym-kvalifikacijam-v-oblasti-telekommunikacij-pochtovoj-svyazi-i-radiotekhniki-spk-svyazi>.

<sup>26</sup> ТМТ Консалтинг – независимое консалтинговое агентство, специализирующееся на предоставлении полного спектра услуг в области маркетингового и стратегического анализа рынков телекоммуникаций, ИТ и медиа ТМТ. – URL: <https://tmt-consulting.ru>.

наблюдается в сегментах фиксированного широкополосного доступа в интернет и платного телевидения. Темпы прироста абонентской базы снизились после снятия режима самоизоляции в 2020 г., а увеличение тарифов имело локальный характер.

Перечень крупнейших телекоммуникационных компаний России в зависимости от объема полученной выручки представлен в таблице 5.

Число абонентов мобильной связи в России в 2021 г. увеличилось на 3,3 % до 259 млн чел., практически достигнув уровня 2019 г. Абонентская база выросла на 8 млн чел., чему способствовало смягчение режима самоизоляции, и частичное восстановление числа трудовых мигрантов в России, формирующих значимую часть клиентов.

В 2021 г. на 4,4 % увеличились доходы от мобильной связи против 0,9 % в предыдущем году. Этому способствовал рост абонентской базы и доходов от роуминга в связи с увеличением выездного туризма.

Также следует отметить значительное увеличение выручки от дополнительных услуг в B2B-сегменте. Абонентская база выросла на 0,8 %, доходы увеличились на 3,0 %. В B2C-сегменте увеличение числа абонентов было обусловлено распространением конвергентных продуктов операторов, но темпы роста на фоне большого насыщения рынка замедлились. В 2021 г. B2B-сегмент оказал значительное влияние на рост рынка ШПД за счет подключения третьей очереди социально значимых объектов.

Рынок платного ТВ практически остановился, о чем свидетельствует незначительное увеличение абонентской базы на 0,5 % (против 1,8 % в 2020 г.), которая достигла 46,4 млн в 2021 г.

**Таблица 5 – Крупнейшие телекоммуникационные компании России  
в зависимости от объема полученной выручки<sup>27</sup>**

№	Название организации	Преимущественная бизнес-модель	Выручка в 2017 г. с НДС, млн руб.	Выручка в 2018 г. с НДС, млн руб.	Выручка в 2019 г. с НДС, млн руб.	Динамика 2019/2018, %	Число абонентов в России, млн чел.
1	МТС	Сотовая связь	412 300	448100	472600	5,5	79,1
2	Мегафон	Сотовая связь	317 400	330000	343390	4,1	75,2
3	Ростелеком	Проводная связь	305 300	320239	337400	5,4	Н/А
4	Вымпелком (Билайн)	Сотовая связь	275 900	291540	289900	-0,6	54,6
5	Т2 Мобайл	Сотовая связь	123 000	143200	163300	14	44,6
6	Эр-Телеком Холдинг	Интернет-провайдинг, кабельное ТВ, цифровое ТВ, фиксированная связь	33 700	39739	44873	12,9	н/А
7	Связьтранснефть	Проводная связь	30 100	32427	33700	3,9	н/А
8	Транстелеком	Интернет-провайдинг, фиксированная связь	23 100	22605	23500	4,0	н/А
9	Триколор ТВ	Спутниковое телевидение	19 000	17700	17400	1,7	н/А
10	Межрегиональный Транзиттелеком	Проводная связь	11 828	8658	7459	-13,8	н/А

<sup>27</sup> Статистика работающего населения России. – URL: <https://rusind.ru/statistika-rabotayushhego-naseleniya-rossii.html>.



Объем рынка вырос на 1,5 % и составил 106,1 млрд руб. На замедление роста выручки повлияло сокращение притока новых абонентов и значимое замедление роста ARPU<sup>28</sup>. К снижению доходности услуги также привели многочисленные акции и льготные периоды, особенно часто предлагаемые операторами в прошедшем году. С целью повышения ARPU крупные операторы еще больше внимания стали уделять развитию VoD (видео-по-запросу), расширяя собственные библиотеки и заключая партнерские отношения с онлайн-кинотеатрами.

Объем рынка фиксированной телефонной связи по итогам 2021 г. уменьшился на 8,1 % по сравнению с 2020 г. и составил 87,9 млрд руб. Рост использования мессенджеров и мобильной связи приводит к отключению пользователей от услуг фиксированной телефонии: число абонентов (ОТА<sup>29</sup>) снизилось на 8,5 % по сравнению с 2020 г. и составило 19,6 млн чел.

Исследованиями в области радиотехники, разработкой и производством радиотехнической продукции занимаются более 400 предприятий, работающих во всех федеральных округах в большинстве регионов Российской Федерации. На этих предприятиях функционируют подразделения, занимающиеся проектированием и производством как комплексов радиотехнических и радиоэлектронных средств различных частотных диапазонов, так и компонентами комплексов, в том числе радиоприемными и радиопередающими средствами, антенно-фидерными устройствами, программно-аппаратными средствами обработки радиотехнических сигналов. Немаловажно качество конструирования компонентов (модулей, плат, блоков, стоек и т. д.) радиоэлектронных средств, имеющих специфические особенности для различных частотных диапазонов и условий эксплуатации, а также разработки технологических процессов производства этих компонентов.

---

<sup>28</sup> Average revenue per user (ARPU) – метрика, которая помогает оценить ценность продукта с точки зрения клиентов. ARPU показывает, сколько денег в среднем приносит компании один пользователь за определенный промежуток времени.

<sup>29</sup> ОТА (обновление по воздуху) – предполагает разные методы распространения новых версий программ, настроек и обновлений ключей шифрования для телефонов, ресиверов и устройств зашифрованной передачи речи (двухканальные рации с шифрованием).

Производству инновационной радиотехнической продукции предшествуют исследования в соответствующих областях, которыми занимаются как отраслевые научно-исследовательские организации, так и конструкторские бюро при промышленных предприятиях отрасли.

Ключевыми работодателями отрасли являются организации коммерческого сектора и организации научно-исследовательской сферы. На занятых в организациях коммерческого сектора приходится 81,5 % от общей численности сотрудников отрасли.

Основными работодателями являются крупные предприятия, в течение последних лет локализация отрасли в организациях-лидерах увеличивается. Среди производственных организаций крупнейшими по объему выручки являются АО «Радиозавод», АО «Калугаприбор», ПАО «Ярославский радиозавод», АО «Калужский электромеханический завод».

Преобладание крупных организаций связано с высокой капиталоемкостью и наукоемкостью отрасли, а также с исторически сформировавшейся спецификой радиоэлектронной промышленности, при которой предприятия функционируют преимущественно по модели замкнутого полного цикла и ориентированы на выполнение государственного заказа.

В России функционирует более 120 научно-исследовательских организаций сферы радиоэлектронной промышленности, в которых занято 54,67 тыс. чел. Научно-исследовательские организации отличаются большим уровнем региональной локализации и, как правило, являются крупными. В 51,7 % таких организаций численность сотрудников превышает 100 чел., а в 19,8 % – 500 чел. К крупнейшим по объему выручки научно-исследовательским организациям относятся: АО «Научно-производственное предприятие «Исток» имени А. И. Шокина», АО «Научно-исследовательский институт систем связи и управления», АО «Концерн «Автоматика», АО «Научно-производственное предприятие «Рубин», АО «Научно-производственное предприятие «Полет», ОАО «ВНИИР», АО «Научно-исследовательский институт

«Вектор», АО «НПП «Сигнал» и АО «Научно-производственная фирма «Микран».

Экономический масштаб и иные характеристики области почтовой связи могут быть оценены по данным о деятельности операторов связи без учета профессиональной деятельности внутри иных предприятий.

По данным отчетов о развитии отрасли<sup>30</sup> доходы от услуг почтовой связи общего пользования в 2021 г. составили 194,7 млрд руб. Рост доходов за период с 2020 по 2021 г. составил 3,1 %. Значительная часть рынка принадлежит АО «Почта России». Остальная часть рынка представлена средними и мелкими предприятиями.

В мире существует более 549 653 почтовых отделений<sup>31</sup>, в Российской Федерации – более 35 тыс. отделений. Подобласть почтовой связи характеризуется следующими показателями. Ежегодно в Российской Федерации доставляется более 96 млн писем<sup>32</sup> внутри страны и 568 млн посылок. Почтовая связь, несмотря на развитие электронных средств связи, сохраняет свое огромное значение, оставаясь не только самым массовым и доступным видом связи, но и незаменимым в части доставки материальных объектов. Деятельность, связанную с почтовой связью в Российской Федерации, осуществляют 806 организаций. Предприятия почтовой связи представлены практически всеми основными организационными формами и формами собственности. В частности, 90 предприятий относятся к государственной форме собственности, 4 – к муниципальной, 711 – частной, 1 – прочей<sup>33</sup>.

Рентабельность предприятий в сфере почтовой связи и курьерской деятельности, как и рентабельность в области информации и связи, является положительной в 2017–2018 гг., а значит, предприятия данных сфер деятельности в целом являются прибыльными (однако данные показатели немного уменьшились в 2018 г. по сравнению с 2017 г.). По

---

<sup>30</sup> Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/pages/statistika-otrasli/#section-510>.

<sup>31</sup> Портал Statista.com. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1045201/number-of-postal-offices-by-region-and-type-worldwide/>

<sup>32</sup> Сведения об обмене в сетях связи 2021 г.

<sup>33</sup> Федеральная служба государственной статистики.

оценкам BusinesStat, в 2017–2019 гг. объем перевезенной почты в России вырос на 9,9 %: с 2,2 до 2,4 млн тонн. Активное наращивание онлайн-продаж повысило спрос на отправку посылок. Зачастую приобретенная в интернете продукция поставлялась покупателю через логистические пункты почтовых отделений. Регулярная пересылка письменной корреспонденции по заказу корпоративных клиентов также поддерживала стабильность на рынке почтовой связи.

В 2020 г. основные операторы почтовой отрасли не прерывали свою деятельность на период самоизоляции жителей страны, однако количество почтовых отправлений снизилось на 3,2 % – до 2,3 млн тонн. На это повлиял коронакризис. В 2021 г. по мере частичной адаптации государства, бизнеса и населения к эпидемической обстановке объем перевезенной почты восстановился на 3,4 % и составил 2,4 млн тонн.

Согласно Стратегии развития АО «Почта России» на период до 2030 г., утвержденной советом директоров АО «Почта России» в декабре 2019 г. (с изменениями и дополнениями), в данном сегменте почтовой деятельности складываются следующие тенденции<sup>34</sup>.

АО «Почта России» планирует увеличить выручку на 341 млрд руб. – с 211 млрд руб. в 2020 г. до 552 млрд руб. в 2030 г. (таблица 6). В частности, в 2022 г. – до 260 млрд руб.; 2023 г. – до 299 млрд руб.; 2024 г. – до 350 млрд руб.; в 2025 г. – до 400 млрд руб.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Стратегия развития АО «Почта России» до 2030 года. – URL: <https://www.pochta.ru/company/mission-and-strategy>.

<sup>35</sup> Стратегия развития АО «Почта России» до 2030 года // Акционерное общество «Почта России». URL: Миссия и стратегия развития (pochta.ru)

**Таблица 6 – Показатели эффективности в соответствии со Стратегией развития АО «Почта России» на период до 2030 г.**

№	Показатели эффективности	единица измерения	2020	2025 (прогноз)
1	Выручка (вкл. выручку от ДЗО, исключая доли в ассоциированных компаниях) <sup>26</sup>	млрд руб.	211	400
2	Доля цифровой выручки	%	18	50
3	Рентабельность по EBITDA	%	6	8,10
4	Средневзвешенный срок доставки	дни	3,3	2
5	Качество доставки (SLA)	%	93,50	95,00
6	Сохранность доставки	%	100,00	100,00
7	Среднее время ожидания в очереди	минуты	3,5	2
8	Доля точек контакта в шаговой доступности	%	23	70
9	Доля отделений в удовлетворительном состоянии	%	33	41
10	Пользователи моб. приложения (MAU по устройствам)	млн чел.	8	40
11	Количество оцифрованных клиентов	млн чел.	35	70
12	NPS <sup>27</sup>	индекс	-3	12
13	eNPS	индекс	-24	15
14	Доля на внутреннем рынке посылок, шт.	%	16	20
15	Доля документооборота в электронном виде	%	15	95
16	Производительность 1 сотрудника	тыс. руб./год	760	1 600
17	Среднегодовой темп роста заработных плат	%	2022–2025: 8% в среднем в год	
18	Рентабельность активов (ROA, по МСФО)	%	0,40	1,70
19	Доля отправок с отслеживанием	%	35	90

№	Показатели эффективности	единица измерения	2020	2025 (прогноз)
20	Доля первичной документации в электронном виде	%	1	70
21	Расходы на цифровое развитие	млрд руб.	20	40
22	Сотрудники, обладающие цифровой грамотностью	%	55	90
23	Быстрая доставка	-	н. п.	на след. день
24	Доля цифровых коммуникаций государственных органов	%	21	100
25	Программа обучения экспорту	тыс. продавцов	н. п.	30
26	Объемы потребления бумаги	тыс. тонн	10	6
27	Снижение выбросов CO <sub>2</sub> на 1 кг груза	%	-	на 20
28	Энергоемкость на 1 млн руб. выручки	Т. у. т.	2,7	1,5
29	доля ОПС, адаптированных под нужды маломобильных клиентов	%	21	45

Развитие связи и телекоммуникационных технологий высокими темпами непосредственно связано с цифровизацией экономики.

Интернет вещей (англ. internet of things, IoT) – сеть физических устройств, в которые встроены датчики, софт и другие технологии для сбора, обработки и обмена информацией с другими умными устройствами и IoT-платформами. На начало 2024 г., по оценкам специалистов, среднегодовые темпы роста российского рынка интернета вещей могут составить 19,7 %<sup>36</sup>. Тремя лидирующими по размеру инвестиций в интернет вещей коммерческими отраслями на ближайшие годы останутся товарное и технологическое производство и транспорт.

Количество подключенных устройств в 2025 г. по прогнозу аналитиков вырастет до 56 млн ед., при этом в денежном выражении

<sup>36</sup> Телекоммуникационный рынок России: влияние пандемии и перспективы развития. – URL: [https://delprof.ru/upload/iblock/b92/DelProf\\_Analitika\\_Rynok-telekommunikatsiy.pdf/](https://delprof.ru/upload/iblock/b92/DelProf_Analitika_Rynok-telekommunikatsiy.pdf/)

рынок вырастет до 86 млрд руб.<sup>37</sup> Основными драйверами использования технологии интернета вещей в России называют повышение эффективности, улучшение клиентского обслуживания и снижение издержек.

Абонентская база четырех российских операторов спутникового ТВ ПАО «МТС» (ООО «Спутниковое ТВ»), ООО «НТВ-Плюс», НАО «Национальная спутниковая компания» («Триколор») и ГК «Орион» («Телекарта») по итогам 1-го квартала 2021 г. выросла на 1 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и достигла 17,4 млн абонентов, по данным опроса ComNews<sup>38</sup>.

Доля деятельности в области информации и связи в валовой добавленной стоимости в России представлена на рисунке 12.

Доли операторов по количеству абонентов спутникового ТВ за 1-й квартал 2021 г. составили: «Триколор» – 70,5 %, «Телекарта» – 17,4 %, «НТВ-Плюс» – 6,3 %, МТС – 5,8 %. Наибольшие годовые темпы прироста абонентской базы спутникового ТВ наблюдаются у МТС (количество абонентов увеличилось на 16 % по сравнению с 1-м кварталом 2020 г.). Количество абонентов компании «Триколор» увеличилось на 27 тыс. и составило 12,257 млн<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> Интернет вещей – дверь в подключенное будущее. – URL: <https://spbspecials.rbc.ru/iot-perspective>.

<sup>38</sup> Охват территории Российской Федерации сетями спутникового ТВ. – URL: <https://www.comnews.ru/content/214938/2021-06-15/2021-w24/okhvat-territorii-rf-setyami-sputnikovogo-tv>.

<sup>39</sup> Там же.

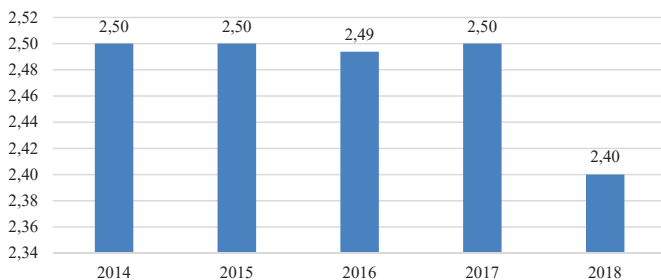


Рисунок 12 – Доля деятельности в области информации и связи в валовой добавленной стоимости в России (в текущих основных ценах), %<sup>40</sup>

Согласно выпущенному Росстатом статистическому сборнику «Инвестиции в России 2021» можно проследить основные показатели инвестиционной деятельности по отрасли за 4 года с 2017-2020 гг.<sup>41</sup> (таблица 7).

**Таблица 7 – Основные показатели инвестиционной деятельности**

	Индекс физического объема основных фондов (в постоянных ценах, в %)	Коэффициент обновления основных фондов (в постоянных ценах, в %)	Степень износа основных фондов (на конец года), %	Идекс производства в % к предыд. году	Индекс совокупных затрат труда <sup>1)</sup> , в %	Рентабельность активов <sup>2)</sup> , %	Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, в % к пред. году
<b>Деятельность в области информации и связи</b>							
2017	103,1	6,0	60,5	97,4	102,4	6,4	101,9
2018	103,7	5,9	61,6	100,8	102,0	5,0	125,3
2019	104,3	6,5	61,3	99,0	100,5	6,5	113,9
2020	104,3	7,0	59,9	99,9	100,3	6,1	105,9

<sup>40</sup> Национальные счета / Федеральная служба государственной статистики. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#).

<sup>41</sup> По данным Федеральной службы государственной статистики. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Invest\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Invest_2021.pdf).



В связи с экономическими санкциями внесены изменения и дополнения в Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»<sup>42</sup>. Минпромторг России 25 февраля 2022 г. сообщил, что Россия готова к отказу от продукции западного производства и развитию производства внутри страны. В связи с этим 28 февраля премьер-министр Российской Федерации М. Мишустин анонсировал план мер против западных санкций, правительство определило своей стратегией налаживание собственных производств в различных отраслях.

«Лучшим примером импортозамещения является успех Ростелекома, который во многом перешел на российскую продукцию. Компания приветствует ИТ-стартапы и предоставляет свою инфраструктуру для реализации проектов, причем как для ПО, так и для “железа”. Последним примером является победившая в тендере компания «Крок инкорпорейтед», получившая в январе 2022 г. право интегрировать в «Ростелекоме» свою систему роботизации бизнес-процессов»<sup>43</sup>.

Госкорпорация «Росатом» на платформе цифрового продукта «Логос» реализует полное импортозамещение систем математического моделирования и инженерного анализа<sup>44</sup>.

С 1 января 2023 г. при строительстве LTE-сетей операторы перейдут на отечественное оборудование. Разработками базовых станций на российском оборудовании для создания сетей связи 5G/IMT-2020 активно занимаются предприятия Ростеха: «Булат», «Спектр», Концерн «Автоматика», Концерн «Созвездие» и другие.

---

<sup>42</sup> Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. – URL: <https://www.pro-goszakaz.ru/44fz-poslednyaya-redakciya>

<sup>43</sup> Импортозамещение в России в 2022 году. – URL: <https://www.9111.ru/questions/7777777771765730>.

<sup>44</sup> На конференции «Логос: практика экспертов в инженерном ПО». – URL: [https://www.rosatom.ru/journalist/news/na-konferentsii-logos-praktika-ekspertov-v-inzhenerenom-po-obsudili-realizatsiyu-proekta-rosatoma-pre/?sphrase\\_id=2617801](https://www.rosatom.ru/journalist/news/na-konferentsii-logos-praktika-ekspertov-v-inzhenerenom-po-obsudili-realizatsiyu-proekta-rosatoma-pre/?sphrase_id=2617801).

Россия, несмотря на деятельность центра компетенций по импортозамещению в сфере информационно-коммуникационных технологий, в области импортозамещения программного обеспечения и радиоэлектронной продукции пока не может перейти на отечественные продукты, т. к. слабо развито российское производство, для ряда импортных товаров в России нет аналогов.

Правительство Российской Федерации одобрило следующие проекты поддержки российского ИТ-сектора в 2022 г.:

1) проекты Ростелекома:

– российское оборудование на отечественном чипе для оптических магистральных сетей DWDM;

– IP/MPLS маршрутизаторы для построения транспортных сетей операторов мобильной и фиксированной связи;

– перевод облачной платформы на российские программно-аппаратные комплексы, создание облачной инфраструктуры;

– линейка российских оптических трансиверов (совместно с ЭР-Телеком Холдинг);

2) проект ВТБ:

– внедрение отечественных программно-аппаратных комплексов (ПАК) для организаций;

3) проект ГК «Росатом»

– отечественное серверное оборудование для работы с БД, построение сквозного импортозамещенного ИТ-ландшафта предприятия;

4) проект ЭР-Телеком Холдинг:

– системы управления доступом и интеллектуальный домофон на российском процессоре<sup>45</sup>.

Правительством Российской Федерации в марте 2022 г. утверждены очередные меры поддержки телекоммуникационной отрасли. Минцифры

---

<sup>45</sup> Импортозамещение в России в 2022 году. – URL: <https://www.9111.ru/questions/777777771765730>.

России предложило приостановить на год требование «закона Яровой», который предписывает увеличивать емкость информации на 15 % и хранить видеотрафик, а также ввести механизм справедливой индексации тарифов операторов связи с учетом роста потребительских цен<sup>46</sup>.

Обобщенные результаты исследования подобластей телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники являются основой для формирования перечня наиболее востребованных в отрасли связи профессий рабочих и специалистов среднего звена.

#### **1.4 ТRENДЫ РЫНКА ТРУДА И СФЕРА ЗАНЯТОСТИ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Согласно классификатору ОК 029-2014 (КДЕС ред. 2), деятельность в области радиотехники входит в раздел С «Обрабатывающая промышленность» и включает в себя отдельные виды производства компьютеров, электронных и оптических изделий. Деятельность в области телекоммуникаций включена в раздел J «Деятельность в области информации и связи». Деятельность в области почтовой связи входит в раздел Н «Транспортировка и хранение». В свою очередь, данные подобласти объединяют в своем составе различные направления деятельности, подчеркивающие их специфику.

Информацию о состоянии рынка труда и показателях, его характеризующих, дают данные Росстата в разрезе вышеуказанных видов деятельности: численность занятых, среднемесячная номинальная заработная плата, условия труда, потребность в работниках, показатели движения рабочей силы в динамике за ряд лет.

Следует отметить, что несмотря на наличие достаточно большого массива статистических данных, по ряду показателей проведение их ретроспективного анализа на более разукрупненном и детализированном уровне видов и подвидов затруднено в силу следующих причин.

1. Наличие информации не по одинаковому набору отраслей, входящих в крупные разделы по отдельным показателям, что усложняет

---

<sup>46</sup> Связь (рынок России). – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Связь\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Связь_(рынок_России)).

проведение сравнительного анализа и выявление характерных тенденций в происходящих процессах на рынке труда.

2. Отсутствие данных за отдельные периоды ретроспективы.

3. Наличие информации за несопоставимые временные интервалы, например, по одним показателям в поквартальной (помесячной) разбивке, по другим – в годовой разбивке.

4. Сложности с доступом к базе данных ЕМИСС<sup>47</sup> в силу длительного обновления статистических данных.

В течение 2019–2021 гг. динамика численности занятых в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники имела разнонаправленный характер (таблица 8). Более того, на уровне входящих в данные виды деятельности подвидов тенденции также значительно различались в определенный период времени.

*Таблица 8 – Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в 2019–2022 гг. по отдельным видам экономической деятельности в сфере телекоммуникаций, связи, радиотехники (чел., значение показателя за год, всего (по всем формам собственности))*

	Январь – декабрь			Январь – август
	2019	2020	2021	2022
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	<b>407 424</b>	<b>401 734</b>	<b>404 504,8</b>	<b>404 087,4</b>
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	60 472	58 671	57 494,8	57 952,5
Производство компьютеров и периферийного оборудования	17 675	19 224	18 108,1	19 645,2
Производство коммуникационного оборудования	82 469	82 537	84 746,7	78 101
Производство бытовой электроники	6 360	7 232	7 618,4	7 290,2
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	214 623	208 595	212 456,7	216 869,6

<sup>47</sup> ЕМИСС. – URL: <https://www.fedstat.ru>.

	Январь – декабрь			Январь – август
	2019	2020	2021	2022
Производство бытовых приборов	20 146	18 512	19 046,4	20 370,8
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	<b>312 440</b>	<b>312 902</b>	<b>309 554,7</b>	<b>303 026,3</b>
Деятельность почтовой связи общего пользования	287 176	284 265	275 945,4	266 874,7
Деятельность почтовой связи прочая и курьерская деятельность	25 264	28 638	33 609,3	36 151,6
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	<b>381 703</b>	<b>375 668</b>	<b>359 183,1</b>	<b>343 043,1</b>
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	295 393	294 355	278 890	261 043,6
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	83 346	78 388	76 504,5	77 838,7
Деятельность в области спутниковой связи	1 320	1 061	1 744,6	2 065,3
Деятельность в области телекоммуникаций прочая	1 644	1 865	2 044,1	2 095,4

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58699>.

Так, в сфере телекоммуникаций численность занятых в целом последовательно сокращалась в период 2019–2021 гг., прежде всего за счет деятельности в области связи на базе проводных технологий (примерно на 6 % за три года). Вместе с тем в 2021 г. в 1,3 раза возросла численность занятых в области спутниковой связи и в 1,2 раза – в прочей деятельности в области телекоммуникаций. В течение января – августа 2022 г. численность занятых в области связи на базе беспроводных технологий превысила годовой показатель 2021 г.

В курьерской деятельности и почтовой связи в 2020 г. наблюдался общий незначительный рост занятости, который обусловлен увеличением числа работающих. Такая ситуация наблюдалась в 2021 г. и в январе – августе 2022 г. В деятельности почтовой связи общего пользования численность занятых последовательно сокращалась на протяжении всего периода.

В области радиотехники численность занятых несколько уменьшилась в 2020 г., после чего начался восстановительный рост. К

2021 г. сократилась численность занятых в производстве элементов электронной аппаратуры и печатных схем, контрольно-измерительных и навигационных приборов, при этом увеличилась в производстве коммуникационного оборудования, бытовой электроники, компьютеров и периферийного оборудования. За период январь – август 2022 г. значение показателя в большинстве отраслей по производству радиотехнического оборудования превышает годовые значения предыдущего 2021 г., что свидетельствует о значительном потенциале роста численности занятых в 2022 г. и за его пределами.

На рисунке 13 представлена динамика численности занятых в период 2017–2022 гг. в разрезе анализируемой области профессиональной деятельности.

Следует также отметить, что наиболее интенсивно в 2021–2022 гг. численность занятых сокращалась в области телекоммуникаций, в составе которой в деятельности в области связи на базе проводных технологий занято в 3,5 раза больше работников по сравнению с беспроводными технологиями.

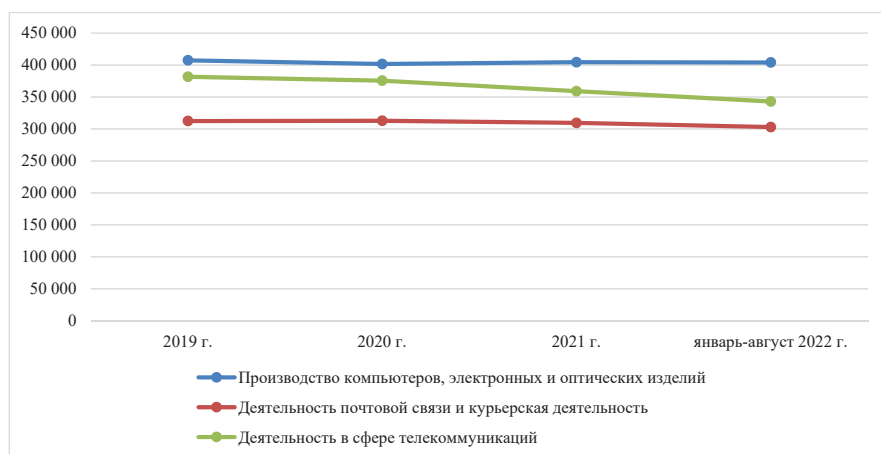


Рисунок 13 – Динамика среднесписочной численности работников отдельных сфер деятельности в области радиотехники, телекоммуникаций и связи в 2019–2022 гг. (чел.)

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58699>.

Таким образом, основной тренд в данной сфере – сокращение занятости в области проводных технологий и рост в области беспроводных технологий, спутниковой связи и прочей деятельности в сфере телекоммуникаций.

Самый низкий уровень заработной платы характерен для работников почтовой связи общего пользования – более чем в три раза ниже, чем в среднем по обследуемым Росстатом видам экономической деятельности (таблица 9). При этом существующий разрыв имеет тенденцию к росту – от 3,3 раза в 2017 г. до 3,7 раза в 2021 г.

Наиболее высокий уровень заработной платы наблюдается в сфере телекоммуникаций, однако он также ниже среднего по экономике – в течение 2017–2021 гг. в 1,3–1,5 раза.

Несколько выше среднероссийского поднялся уровень заработной платы в производстве компьютеров и периферийного оборудования в 2021 г. и достиг значения в 114 тыс. руб. В других видах деятельности по производству радиотехники уровень заработной платы был ниже среднего примерно в два раза.

*Таблица 9 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций в 2017–2021 гг. (руб., по всем формам собственности, значение показателя за год)*

	2017	2018	2019	2020	2021
Всего по обследуемым видам деятельности	73 812,4	83 801,4	94293,7	100070,2	112768,3
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	<b>46 928,4</b>	<b>51 491,7</b>	<b>53 981,9</b>	<b>56 671,9</b>	<b>64 613,9</b>
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	45 132,9	47 140,9	50 221,3	50 618,6	59 190,3
Производство элементов электронной аппаратуры	-	-	50 080,2	50 233,8	58 953,6
Производство электронных печатных плат	-	-	54 705,2	59 674,7	63 909,5

	2017	2018	2019	2020	2021
Производство компьютеров и периферийного оборудования	66 382,4	83 020,1	72 199,5	97 468,4	113 919,5
Производство коммуникационного оборудования	47 565	52 908	56 770,5	58 539,5	66 246,2
Производство бытовой электроники	53 236	49 444	54 261,8	53 268,8	63 445,6
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	46 459	50 450,7	52 782,8	55 069,4	61 825,9
Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации	-	-	52 904,1	55 067,6	61 807,9
Производство электрического оборудования	36 285,9	40 992	43 659,9	45 692,5	51 037,9
Производство бытовых приборов	36 468,3	38 400,4	40 074,3	44 507,7	48 936,3
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	<b>23 136,9</b>	<b>24 843,1</b>	<b>26 730,5</b>	<b>29 465,1</b>	<b>32 343,5</b>
Деятельность почтовой связи общего пользования	22 279,6	23 907,6	25 628,6	28 509,9	30 434,1
Деятельность почтовой связи прочая и курьерская деятельность	34 087,7	36 156,8	37 983,3	38 826,7	48 007,2
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	<b>53 308,9</b>	<b>57 594,7</b>	<b>62 268</b>	<b>68 149,4</b>	<b>75 566,7</b>
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	49 735,5	53 587,1	57 856,3	63 835,2	70 891,4
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	68 423,7	71 703,3	77 052,8	83 524,9	90 861,8
Деятельность в области спутниковой связи	75 864,3	102 590,1	105 471,7	131 267,1	131 208,9
Деятельность в области телекоммуникаций прочая	55 559,9	65 387,9	72 911,8	67 239,1	86 047,7

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58701>.

О размерах заработной платы работников в разрезе профессиональных групп можно в целом получить представление на основании данных Росстата, полученных в ходе выборочного



обследования организаций, за исключением субъектов малого предпринимательства (таблица 10).

Данные представлены за 2017 и 2019 гг. по укрупненному разделу «Деятельность в области информации и связи», а за 2021 г., помимо данного раздела, приведены данные по производству компьютеров, электронных и оптических изделий, производству электрического оборудования, а также деятельности почтовой связи и курьерской деятельности.

**Таблица 10 – Средняя начисленная заработная плата работников организаций по профессиональным группам в 2021 г. (руб., октябрь)**

	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	Производство электрического оборудования	Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ
	2017	2019	2021			
РУКОВОДИТЕЛИ	116 395,8	127 305,2	109 712,8	93 299,9	52 809,5	186 372,0
Руководители высшего звена, высшие должностные лица и законодатели	176 651,1	206 263,5	372 641,3	207 616,3	100 398,5	262 048,3
Управляющие в корпоративном секторе и в других организациях	123 843,8	139 936,5	133 272,3	103 927,4	145 087,5	187 253,9
Руководители подразделений в сфере производства и специализированных сервисных услуг	107 566,3	114 447,7	97 901,8	85 483,9	44 636,2	179 289,8
СПЕЦИАЛИСТЫ ВЫСШЕГО УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ	61 345,3	66 719,6	69 081,5	58 959,1	46 718,8	100 593,4
Специалисты в области науки и техники	54 560,6	55 290,1	63 702,6	58 789,7	38 476,8	78 075,5

	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	Производство электрического оборудования	Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ
	2017	2019	2021			
Специалисты в сфере бизнеса и администрирования	61 961,8	67 680,4	72 750,2	59 006,3	49 984,4	108 414,6
Специалисты по информационно- коммуникационным технологиям (ИКТ)	89 708,1	113 828,	112 176,9	70 840,8	121 042,8	155 133,7
Специалисты в области права, гуманитарных областей и культуры	61 593,5	55 999,	62 737,6	52 710,5	34 659,2	77 300,1
СПЕЦИАЛИСТЫ СРЕДНЕГО УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ	39 217,9	41 447,4	51 158,6	51 327,4	41 134,1	56 890,3
Специалисты- техники в области науки и техники	36 672,6	38 738,2	51 671,0	53 947,1	37 955,1	44 702,2
Средний специальный персонал по экономической и административной деятельности	42 229,8	43 922,5	53 015,9	42 045,7	41 415,8	77 400,2
Специалисты- техники в области информационно- коммуникационных технологий (ИКТ)	42 990,9	49 513,8	62 389,7	-	63 681,4	63 665,1
СЛУЖАЩИЕ, ЗАНЯТЫЕ ПОДГОТОВКОЙ И ОФОРМЛЕНИЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ, УЧЕТОМ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ	30 069,4	32 382,9	38 836,4	39 098,1	26 327,6	47 947,5

	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	Производство электрического оборудования	Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ
	2017	2019	2021			
Служащие общего профиля и обслуживающие офисную технику	36 711,6	37 918,3	42 810,3	42 561,7	26 068,8	52 356,7
Служащие в сфере обработки числовой информации и учета материальных ценностей	35 885,8	29 671,2	37 844,8	36 770,1	60 708,6	49 966,5
Другие офисные служащие	23 106,7	33 102,2	33 516,4	32 485,	24 392,4	39 153,1
РАБОТНИКИ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТОРГОВЛИ, ОХРАНЫ ГРАЖДАН И СОБСТВЕННОСТИ	25 004,1	27 226,5	29 401,8	26 007,0	31 084,2	37 525,3

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58586>.

Согласно данным таблицы 10 наиболее высокий уровень заработной платы в 2021 г. наблюдался среди руководителей высшего звена в производстве компьютеров, электронных и оптических изделий и составил 372,6 тыс. руб. Следующие наиболее высокооплачиваемые категории работников в данном виде деятельности – управляющие в корпоративном секторе с заработной платой более 133,0 тыс. руб., а также специалисты с высшим уровнем квалификации по информационно-коммуникационным технологиям – 112,2 тыс. руб. Самый низкий уровень заработной платы характерен для работников сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности – 29,0 тыс. руб. В данном виде деятельности наблюдается очень большой разрыв между наиболее

высокооплачиваемой и низкооплачиваемой категориями работников – в 12,7 раз в 2021 г.

В производстве электрооборудования наиболее высокие зарплаты характерны также для руководителей высшего звена и высших должностных лиц, а наиболее низкие – для служащих сферы обслуживания населения. При этом разрыв между ними также достаточно высок и составляет в 2021 г. 8,7 раза.

В деятельности в области информации и связи наблюдается ситуация, аналогичная производству компьютеров, электронных и оптических изделий: наиболее высокий уровень заработной платы характерен для руководителей, управляющих в корпоративном секторе, и специалистов с высшим образованием (специалистов по ИКТ), наиболее низкий – для работников сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности.

В области почтовой связи и курьерской деятельности в 2021 г. наиболее высокую заработную плату получали управляющие в корпоративном секторе и специалисты с высшим образованием (по ИКТ), наиболее низкую – офисные работники. Наиболее высокий уровень превышал наиболее низкий уровень заработной платы в 2021 г. почти в шесть раз.

Динамика выплат социального характера наиболее интенсивно росла в области телекоммуникаций в течение 2020–2022 гг., что в большей мере было обусловлено мерами поддержки в связи с кризисными явлениями вследствие пандемии COVID-19 и расширения экономических санкций (рисунок 14).

В 2022 г. масштаб выплат увеличился во всех рассматриваемых видах деятельности.



Рисунок 14 – Выплаты социального характера работников по полному кругу организаций по ВЭД за 1-е полугодие 2018–2022 гг. (тыс. руб.)

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/57850>.

Наибольшее количество высокопроизводительных рабочих мест наблюдается в сфере производства компьютеров, электронных и оптических изделий (рисунок 15). Данный вид деятельности является высокотехнологичным с достаточно стабильной численностью занятых и высоким уровнем заработной платы, поэтому количество высокопроизводительных рабочих мест здесь стабильно велико и имеет тенденцию к росту на протяжении 2017–2021 гг.

Область телекоммуникаций также принадлежит к разряду высокотехнологичных отраслей экономики и традиционно характеризуется большим количеством высокопроизводительных рабочих мест, рост которых заметно ускорился в 2020 г. и превысил показатели обрабатывающей промышленности в части производства радиотехнических изделий.

Вследствие достаточно низкого уровня заработной платы, количество высокопроизводительных рабочих мест в почтовой и курьерской деятельности невелико, хотя и имело в отдельные периоды тенденцию к росту.

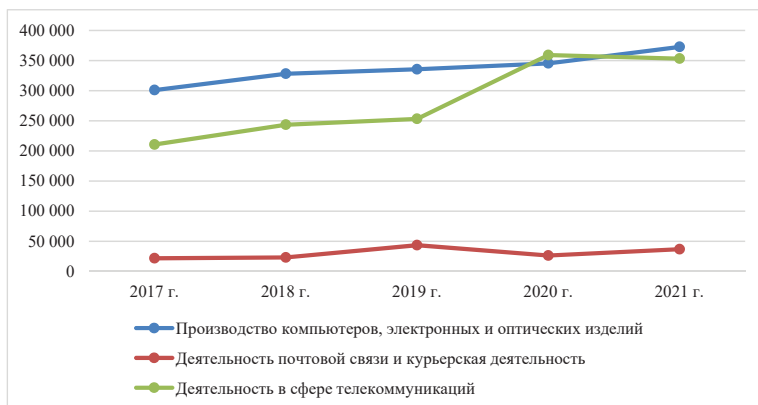


Рисунок 15 – Динамика высокопроизводительных рабочих мест в 2017–2021 гг. (ед.)  
 Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58480>.

На рисунке 16 отражена информация о количестве работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда.

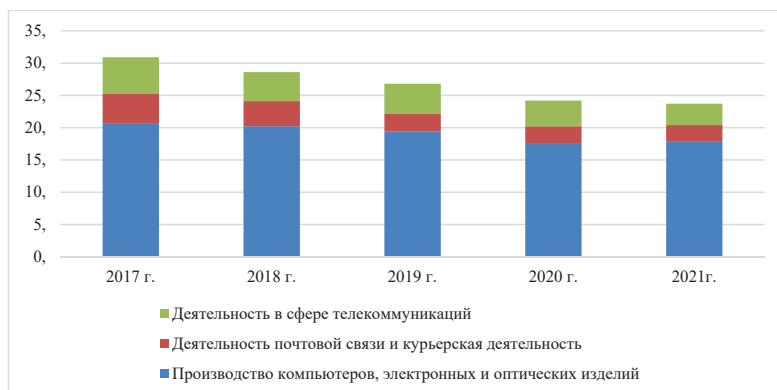


Рисунок 16 – Удельный вес работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда, в общей численности работников в 2017–2021 гг. (% , значение показателя за год)

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58590>.

Следует отметить, что относительно большая доля рабочих мест с неблагоприятными условиями труда наблюдается в сфере производства компьютеров, электронных и оптических изделий, несмотря на

отчетливую тенденцию к ее сокращению в период 2017–2021 гг. В 2017 г. примерно пятая часть занятых трудилась во вредных и (или) опасных условиях труда. К 2021 г. данный показатель снизился почти на 4 п. п., однако его доля еще достаточно велика и составляет около 18 % от общей численности работников.

В сфере телекоммуникаций 5,7 % работников в 2017 г. были заняты на рабочих местах с неблагоприятными условиями труда. К 2021 г. данный показатель снизился до 3,3 %.

В почтовой и курьерской деятельности данный показатель сократился за период 2017–2021 гг. на 2 п. п. и составил в 2021 г. 2,5 % от общей численности занятых.

Данные Росстата о потребности работников для замещения вакантных рабочих мест представлены за 2018 и 2020 г. по разделам «Деятельность в информации и связи», за 2018 г. – по отраслям обрабатывающей промышленности, связанным с производством радиотехнической продукции, компьютеров, электронных и оптических изделий, а также по деятельности почтовой связи и курьерской деятельности (таблица 11).

В 2018 г. в производстве компьютеров, электронных и оптических изделий, а также в производстве электрооборудования наиболее высокая потребность наблюдалась в квалифицированных рабочих и специалистах высшего уровня квалификации, далее следует профессиональная группа операторов производственных установок и машин, сборщиков и водителей. Наименьшим спросом у работодателей пользовались работники сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности.

В деятельности в области информации и связи и в 2018 г., и в 2020 г. отмечается достаточно высокая потребность в специалистах высшего уровня квалификации и служащих, занятых подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием. Если в 2018 г. самая низкая потребность была характерна для профессиональной группы неквалифицированных рабочих, то в 2020 г. ее сменили операторы производственных установок и машин, сборщики и водители.

**Таблица 11 – Потребность в работниках для замещения вакантных рабочих мест в 2018–2020 гг. (чел.)**

	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	Производство электрического оборудования	Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ
Руководители	283,5	123,0	2 173,4	1 258,5	2 184,4
Специалисты высшего уровня квалификации	1 262,7	640,5	2 369,5	12 971,5	18 271,5
Специалисты среднего уровня квалификации	138,8	111,2	391,5	2 758,5	3 140,7
Служащие, занятые подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием	81,0	74,7	10 297,6	2 973,6	3 359,3
Работники сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности	17,5	32,5	291,8	822,7	919,0
Квалифицированные рабочие промышленности, строительства, транспорта и рабочие родственных занятий	1 190,3	996,8	1 084,5	1 520,3	2 605,1
Операторы производственных установок и машин, сборщики и водители	454,5	613,9	1 469,0	488,8	466,3
Неквалифицированные рабочие	215,5	171,7	1 870,0	262,7	523,9
Всего специалистов	3 645,8	2 764,2	19 947,3	23 056,5	31 474,2

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/59086>.

В почтовой связи и курьерской деятельности, по данным за 2018 г., наиболее высокий спрос был на служащих, занятых подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием, далее с



большим отрывом – на руководителей и специалистов с высшим уровнем квалификации. Наименьшая потребность отмечалась в профессиональной группе работников сферы обслуживания и торговли, охраны граждан и собственности.

Потребность в специалистах среднего уровня квалификации в деятельности в области информации и связи была намного выше, чем в группах квалифицированных и неквалифицированных рабочих, но в то же время заметно ниже, чем в группах специалистов с высшим образованием и служащих.

Показатели движения рабочей силы представлены в официальной статистике Росстата по более многочисленному набору областей, входящих в состав исследуемых видов деятельности (таблицы 12 и 13).

*Таблица 12 – Удельный вес численности выбывших работников в среднесписочной численности в 2018–2021 гг. (% , значение показателя за год)*

	2018	2019	2020	2021
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	<b>17,1</b>	<b>16,6</b>	<b>15,1</b>	<b>17,4</b>
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	16,3	17,7	14,4	17,4
Производство компьютеров и периферийного оборудования	20,5	24	18,9	22
Производство коммуникационного оборудования	17,7	16,2	15,9	18
Производство бытовой электроники	21,1	20,6	19,5	26,2
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	16,1	15,8	14,5	16,5
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>41,4</b>	<b>46</b>
Деятельность почтовой связи общего пользования	48,4	47,5	41,7	46,5
Деятельность почтовой связи, связанная с пересылкой письменной корреспонденции	48,7	51,4	63,6	63,7
Деятельность курьерская	79,4	56,5	53,1	41,7
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	<b>29,8</b>	<b>31,7</b>	<b>28,7</b>	<b>35,7</b>
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	25,9	26,1	22,8	33,1

	2018	2019	2020	2021
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	42,5	48,1	42,5	40,8
Деятельность в области спутниковой связи	70,1	73,9	23,2	28
Деятельность в области телекоммуникаций прочая	11,3	50,7	22,8	49

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58140>.

*Таблица 13 – Удельный вес численности принятых работников в среднесписочной численности в 2018–2021 гг. (% , значение показателя за год)*

	2018	2019	2020	2021
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	<b>13,8</b>	<b>13,3</b>	<b>12,5</b>	-
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	14,5	14,1	12,7	-
Производство компьютеров и периферийного оборудования	20,2	21,9	22,9	-
Производство коммуникационного оборудования	14,7	13,8	14,3	-
Производство бытовой электроники	17,9	19,8	16,3	-
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	12,4	12	11,1	-
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	<b>46,6</b>	<b>45,2</b>	<b>41,9</b>	<b>41,6</b>
Деятельность почтовой связи общего пользования	47	45,5	41,6	40,6
Деятельность почтовой связи, связанная с пересылкой письменной корреспонденции	47	46,6	68,8	57,3
Деятельность почтовой связи, связанная с пересылкой посылочной почты	127,8	42,8	43,1	60,6
Деятельность курьерская	74,4	57,8	57,6	70,1
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	<b>30</b>	<b>29,7</b>	<b>25,8</b>	<b>29,4</b>
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	24	24,4	20,5	24,3
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	49,4	45,3	37,7	40
Деятельность в области спутниковой связи	78,3	54,9	22,5	13,5
Деятельность в области телекоммуникаций прочая	11,7	49,3	30,6	40,8

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/58139>.

На протяжении 2018–2021 гг. показатели выбытия работников во всех видах деятельности превышали показатели приема. В целом самый высокий оборот рабочей силы наблюдался в деятельности почтовой связи и курьерской деятельности – более 40 % от среднесписочной численности занятых. Достаточно высокое значение данного показателя в области телекоммуникаций – порядка 30–35 % от среднесписочной численности.

В производстве компьютеров, электронных и оптических изделий оборот рабочей силы невысокий и составляет 15–17 % от среднесписочной численности работников.

Если рассматривать детализацию, то максимальные показатели характерны для курьерской деятельности, в которой показатели ввода/выбытия составляют в 2021 г. 70,1–41,7 % соответственно. Данный вид деятельности характеризуется очень большой текучестью кадров. Достаточно высокий уровень текучести в деятельности в области связи наблюдается на базе беспроводных технологий, где оборот рабочей силы составляет 40 % от среднесписочной численности.

Анализируя данные за первые полугодия 2018–2022 гг., можно отметить, что до 2021 г. в области телекоммуникаций наблюдалось уменьшение доли выбывших работников по сокращению штатной численности (таблица 14). В отдельных подобластях, входящих в ее состав, данные процессы наблюдались еще в 2020 г., но не носили столь массовый и интенсивный характер, как в 2021 и 2022 гг. Так, например, в 1-м полугодии 2021 г. в области телекоммуникаций численность выбывших работников увеличилась в 2,7 раза по сравнению с предыдущим годом, а в 2022 г. – еще в 1,5 раза по сравнению с 2021 г. В деятельности по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети интернет численность уволенных сотрудников в 1-м полугодии 2021 г. возросла в семь раз по сравнению с аналогичным периодом 2020 г.

В производстве компьютеров, электронных и оптических изделий до 2022 г. происходило уменьшение количества увольнений работников в связи с сокращением численности. Существенный рост данного

показателя произошел в 1-м полугодии 2022 г. – в 2,5 раза по сравнению с 1-м полугодием 2021 г.

В почтовой связи и курьерской деятельности количество увольнений по сокращению штатов стало расти в 1-м полугодии 2021 г. (в 1,6 раза по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года). В 1-м полугодии 2022 г. наблюдалась аналогичная ситуация, главным образом за счет деятельности почтовой связи общего пользования. В других видах деятельности данные процессы не столь ярко выражены.

*Таблица 14 – Численность выбывших работников списочного состава в связи с сокращением численности работников в 1-м полугодии 2018–2022 гг. (чел.)*

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	<b>1362</b>	<b>1174</b>	<b>971</b>	<b>664</b>	<b>1 635</b>
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	172	136	145	190	335
Производство компьютеров и периферийного оборудования	20	27	54	13	67
Производство коммуникационного оборудования	313	189	232	102	334
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	757	762	515	309	824
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	<b>243</b>	<b>99</b>	<b>56</b>	<b>92</b>	<b>148</b>
Деятельность почтовой связи общего пользования	242	90	24	76	100
Деятельность почтовой связи, связанная с пересылкой письменной корреспонденции	33	7	20	8	28
Деятельность почтовой связи общего пользования прочая	49	47	1	51	52
Деятельность почтовой связи прочая и курьерская деятельность	1	9	32	16	2
Деятельность курьерская	1	0	22	0	2
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	<b>2160</b>	<b>2389</b>	<b>1399</b>	<b>3720</b>	<b>5 119</b>
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	1995	2174	1124	3296	4 420

	2018	2019	2020	2021	2022
Деятельность по предоставлению услуг телефонной связи	1714	1512	668	645	1 313
Деятельность по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети Интернет	16	51	340	2522	2 862
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	163	214	267	416	683
Деятельность по предоставлению услуг подвижной связи для целей передачи голоса	137	143	158	186	344
Деятельность по предоставлению услуг подвижной связи для доступа к информационно-коммуникационной сети Интернет	0	1	3	79	82
Деятельность по предоставлению услуг связи для целей открытого эфирного вещания	23	66	81	41	122
Деятельность в области спутниковой связи	0	1	4	2	7

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/57752>.

В 2020 г. резко возросла численность работников, находящихся в простое, во всех рассматриваемых видах деятельности (таблица 15). Наиболее существенным рост количества простоев был в области телекоммуникаций. Так, если в целом в 1-м полугодии 2022 г. количество простоев увеличилось в 68,5 раз, то в деятельности в области связи на базе беспроводных технологий наблюдалось увеличение численности таких работников в 99 раз.

Максимальный рост численности работников, находящихся в простое по причинам, не зависящим от работника и работодателя, наблюдался в производстве коммуникационного оборудования в 1-м полугодии 2020 г. и составил величину, превышающую показатель соответствующего периода предыдущего года более чем в четыре раза.

*Таблица 15 – Численность работников списочного состава, находящихся в простое по причинам, не зависящим от работодателя и от работника, в 1-м полугодии 2018–2022 гг. (чел.)*

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	<b>8674</b>	<b>18282</b>	<b>40884</b>	<b>13128</b>	<b>13014</b>
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	2043	5735	7117	2267	3940
Производство коммуникационного оборудования	600	818	3567	385	687
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	5010	10371	26708	8640	4893
Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации	5010	10369	26706	8640	4893
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	<b>312</b>	<b>241</b>	<b>5595</b>	<b>1059</b>	<b>1443</b>
Деятельность почтовой связи общего пользования	312	241	5456	986	1131
Деятельность курьерская	0	0	2	0	242
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	<b>228</b>	<b>113</b>	<b>7740</b>	<b>440</b>	<b>172</b>
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	184	43	815	235	84
Деятельность по предоставлению услуг телефонной связи	146	15	750	83	32
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	44	70	6925	205	88
Деятельность по предоставлению услуг подвижной связи для целей передачи голоса	44	69	6625	72	80

Источник: <https://www.fedstat.ru/indicator/57775>.

Количество требуемых работников для замещения вакантных рабочих мест на протяжении рассматриваемых периодов значительно превышает численность работников, намеченных к высвобождению (таблица 16).

**Таблица 16 – Отношение численности требуемых работников списочного состава к численности высвобождаемых работников (на основе данных за 1-е полугодие 2018–2022 гг., чел.)**

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Производство компьютеров, электронных и оптических изделий</b>	6,3	6,0	6,8	28,3	15,5
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	9,1	10,2	3,5	297,5	8,4
Производство коммуникационного оборудования	5,0	4,6	13,7	42,6	11,4
Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации	4,6	5,4	5,4	16,3	18,4
<b>Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность</b>	117,5	850,7	1080,3	1717,4	545,1
Деятельность почтовой связи общего пользования	109,6	1597,7	2115,2	2904,9	2259,7
Деятельность почтовой связи прочая и курьерская деятельность	363,1	136,2	228,0	529,9	58,2
<b>Деятельность в сфере телекоммуникаций</b>	10,4	9,7	25,8	11,1	40,6
Деятельность в области связи на базе проводных технологий	7,6	6,8	17,0	6,5	27,2
Деятельность по предоставлению услуг телефонной связи	5,9	5,1	11,5	9,7	162,3
Деятельность по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети Интернет	15,8	17,2	17,8	3,6	9,3
Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий	103,1	60,6	136,0	199,5	258,1
Деятельность по предоставлению услуг связи для целей открытого эфирного вещания	7,0	2,7	15,0	46,0	388,2

Источники: <https://www.fedstat.ru/indicator/57758>;

<https://www.fedstat.ru/indicator/57768>.

Наиболее сильный разрыв между данными показателями наблюдается в деятельности почтовой связи и курьерской деятельности и входящей в ее состав деятельности почтовой связи общего пользования. В деятельности в области телекоммуникаций данное

соотношение наибольшее в деятельности в области связи на базе беспроводных технологий.

В областях деятельности, связанных с производством радиотехнической продукции, данные соотношения не столь велики, максимальное превышение отмечается в 1-м полугодии 2021 г. в производстве элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат).

Таким образом, оценивая ситуацию на рынке труда в области телекоммуникаций, связи и радиотехники в течение 2017–2022 гг., можно отметить разный характер и интенсивность происходящих процессов.

С одной стороны, в соответствии с приоритетами и потребностями социально-экономического развития сокращается численность занятых в области связи на базе проводных технологий и увеличивается спрос на работников в области связи на базе беспроводных технологий. С другой стороны, данная сфера является наиболее пострадавшей в результате кризисных явлений 2020–2021 гг. и ситуации, сложившейся в 1-м полугодии 2022 г.: значительно возросли текучесть кадров, количество увольнений по сокращению штатов, численность работников, находившихся в простоях. Данная область профессиональной деятельности принадлежит к высокотехнологичному сегменту российской экономики и требует отдельных мер, направленных на формирование кадрового состава.

В сфере производства радиотехнической продукции процессы движения рабочей силы не столь интенсивны, как в области телекоммуникаций, и в целом ситуацию на рынке труда можно охарактеризовать как достаточно стабильную. Вместе с тем для данных производств, несмотря на ежегодное сокращение, характерен относительно высокий удельный вес рабочих мест с вредными и (или) опасными условиями труда.

Деятельность почтовой связи и курьерская деятельность характеризуются очень высоким оборотом рабочей силы, в отдельные периоды превышающим показатели среднесписочной численности. Кроме того, наблюдается низкий уровень заработной платы, что может



усиливать процесс текучести кадров. Данная деятельность не относится к разряду высокотехнологичных и отличается более высокой востребованностью специалистов среднего уровня квалификации.

Региональными лидерами по количеству занятых в радиоэлектронной промышленности являются Москва и Московская область, на которые приходится 28,8 % сотрудников научно-исследовательских и 50,5 % сотрудников коммерческих организаций, а также Санкт-Петербург и Ленинградская область, на которые приходится 13,9 % и 20,5 % от занятых соответственно.

В целом несмотря на то, что показатели занятости в научно-исследовательских организациях отличаются большим уровнем локализации в обозначенных регионах (71,3 % от занятых в профильных научно-исследовательских организациях против 41,7 % от занятых в коммерческих организациях работают в Москве, Санкт-Петербурге и Московской и Ленинградской областях), научно-исследовательские организации в большей мере распределены по Российской Федерации, чем коммерческие компании. Дальнейшее развитие научно-исследовательских структур в регионах остается экономически оправданным.

Существенная доля от всех занятых в коммерческих организациях приходится на Нижегородскую область (6,9 %), Республику Удмуртия (4,2 %), Рязанскую (3,9 %), Саратовскую (2,7 %), Владимирскую (2,7 %) и Новосибирскую (2,5 %) области. При этом во всех упомянутых регионах доля сотрудников, занятых в профильных научно-исследовательских организациях, не превышает 0,2 % от общей численности сотрудников данной категории.

Среди регионов-лидеров по доле занятых в научно-исследовательских организациях, связанных с радиоэлектронной промышленностью, стоит выделить Омскую, Пензенскую, Воронежскую и Томскую области, на которые приходится 5,5, 5,5, 2,6 и 1,4 процента соответственно от занятых в профильных научно-исследовательских организациях.

В 2021 г. на специалистов моложе 29 лет приходилось менее 2 % сотрудников. До 2030 г. целевая доля молодых сотрудников будет составлять как минимум 8 %, при этом в их структуре более четверти сотрудников должны являться высококвалифицированными специалистами с профильным высшим образованием. Достижение этих показателей предполагает наличие на рынке труда в 2030 г. не менее 7,13 тыс. специалистов моложе 29 лет, работающих в организациях, связанных с радиоэлектронной промышленностью и имеющих высокую квалификацию и профильное высшее образование против чуть более чем 1 тыс. специалистов данной категории на текущий момент.

Наращивание кадрового потенциала и увеличение количества молодых специалистов, занятых в радиоэлектронной промышленности, более чем на 6 тыс. чел. до 2030 г. потребует реализации соответствующих мероприятий как на уровне вузов, так и на уровне организаций реального сектора экономики и научно-исследовательской сферы, которые являются потенциальными работодателями для выпускников профильных образовательных программ.

Средний возраст работников радиоэлектронной промышленности составляет 45–50 лет, характерна низкая доля специалистов среднего возраста и критически низкая доля специалистов до 29 лет. Проблемы в области привлечения и удержания молодых специалистов усугубляются. Несмотря на положительную динамику развития, интерес со стороны студентов и недавних выпускников к ней остается крайне низким.

В течение последних лет практически все организации радиоэлектронной промышленности ощущают острую и стабильную нехватку кадров, которая только усугубляется на фоне растущего спроса на продукцию. Дефицит кадров осложняется в том числе и тем, что на глобальном уровне отрасль развивается динамично, реализуется большое количество НИОКР, радиоэлектронная продукция совершенствуется. Сотрудники, участвующие в передовых проектах по разработке, продвижению и развитию радиоэлектронной продукции, востребованы по всему миру.

Крупнейшие высокотехнологичные компании радиоэлектронной промышленности конкурируют за кадры, в том числе и за российских специалистов. На сегодня большое количество высококвалифицированных специалистов в области радиоэлектронной промышленности работает в международных компаниях (как в России, так и за ее пределами), одной из важных задач развития кадрового потенциала является стимулирование их трудоустройства и последующего развития в российских организациях отрасли.

### **1.5 ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для сохранения набранных темпов роста в сфере телекоммуникаций необходимо устранить существующие барьеры<sup>48</sup>.

Одной из проблем в настоящее время является сохраняющийся высокий уровень различия в использовании информационных технологий в домашних хозяйствах субъектов Российской Федерации.

Недостаточный уровень распространения в обществе базовых навыков использования информационных технологий также препятствует ускоренному развитию в России информационного общества. Эта проблема актуальна как среди населения в целом, так и характерна для государственных и муниципальных служащих. Необходим пересмотр системы подготовки кадров в сфере информационных технологий.

Инфокоммуникационные технологии входят в перечень специальностей, приоритетных для российской экономики. Этот перечень утверждает Правительство Российской Федерации, а студенты, обучающиеся по входящим в него направлениям, вправе претендовать на президентские и правительственные стипендии, трудоустройство на ведущие государственные предприятия.

---

<sup>48</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р «О государственной программе Российской Федерации “Информационное общество (2011–2020 годы)”».

Для подготовки высококвалифицированных кадров на сегодняшний день необходимо проводить комплекс мер, связанных с мониторингом рынка труда, разработкой новых профессиональных стандартов, актуализацией и созданием учебных образовательных программ, налаживанием системы непрерывного образования, созданием эффективного дополнительного образования для граждан всех возрастных групп и многое другое. Президент Российской Федерации неоднократно отмечал<sup>49</sup>, что подготовка профессиональных кадров является ключевым фактором развития ИТ-сферы. По его поручению в рамках национального проекта «Цифровая экономика» в 2022/2023 учебном году более чем в два раза увеличено количество бюджетных мест в вузах по ИТ-специальностям – с 80,0 тыс. до 160,4 тыс. Также проводится работа по созданию обучающих модулей для детей и взрослых с целью повышения их цифровых компетенций.

Реализуется федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р) в рамках перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2021 г. № 2816-р), направленный на создание возможностей для формирования востребованных рынком труда цифровых компетенций.

Современные экономические и технологические реалии требуют новых подходов в области подготовки кадров, помощи людям в получении знаний и навыков цифровой экономики и распространения повсеместной цифровой грамотности<sup>50</sup>.

С 2021 г. куратором мероприятий федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» выступает Минцифры России.

---

<sup>49</sup> Дмитрий Чернышенко: Количество бюджетных мест в вузах по ИТ-специальностям в новом учебном году увеличим до 160 тысяч. –URL: <http://government.ru/news/44569>.

<sup>50</sup> Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Радиоэлектроника является значимой отраслью обрабатывающей промышленности, определяя научно-технический прогресс и развитие большинства отраслей экономики.

Около 35 % продуктов (потребительских товаров) радиоэлектронной промышленности потребляются другими отраслями промышленности. Таким образом, объемы производства радиоэлектронной продукции определяются экономической ситуацией в других отраслях экономики (машиностроение, приборостроение, космическая промышленность и т. д.).

К еще одной особенности радиоэлектроники следует отнести высокие темпы роста, превосходящие темпы роста мирового ВВП, а также высокую добавленную стоимость конечной продукции и комплектующих.

Технический и технологический прогресс в радиоэлектронной промышленности оказывает влияние на развитие радиотехники, что отражается на развитии новых подобластей радиотехники (радиофотоника, радиовидение, когнитивное радио, интеллектуальное телевидение, терагерцовая техника) и на появлении новых алгоритмов программной и аппаратной обработки сигналов.

Важными являются задачи увеличения доли продукции гражданского назначения при сохраняющейся актуальности роли радиоэлектроники и радиотехники в обеспечении национальной безопасности.

В 2020 г. объем выпуска радиоэлектронной продукции в Российской Федерации в стоимостном выражении составил 1,5 трлн руб., что соответствует 1,41 % ВВП и менее чем 1 % мирового рынка. Ключевой целью Стратегии развития электронной промышленности до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 января 2020 г. № 20-р, является наращивание объемов внутреннего производства до 5,2 трлн руб. при доле гражданской продукции в стоимостном выражении 87,9 %.

Стратегический приоритет на развитие отечественной радиоэлектронной промышленности был определен еще в 2008 г., именно тогда была разработана системная повестка возрождения пришедшей в

упадок в течение нескольких десятилетий радиоэлектронной промышленности, при этом активность мероприятий по ее развитию в 2012–2013 гг. существенно повысилась. Благодаря стимулированию развития промышленности ситуация в ней значительно улучшилась, и большая часть проблем, остро стоявших в 2008–2010 гг., на текущий момент не актуальна.

Среднегодовой темп роста внутреннего объема производства с 2015 г. составляет около 10 %, и ожидается, что до 2025 г. он будет практически в полтора раза превышать среднемировую динамику и составит 10,5 %<sup>51</sup>.

За прошедшие 5–7 лет были достигнуты успехи в области освоения производства некоторых типов радиоэлектронной продукции, в том числе интегральных микросхем и медицинской электроники. Тем не менее уровень зависимости отечественной экономики от импортируемых изделий радиоэлектронной промышленности остается высоким, в первую очередь в сегменте гражданской электроники, особенно сильно пострадавшем от стагнации 1980–2008 гг.

В радиоэлектронной промышленности преобладают интегрированные структуры, распространены ассоциации и консорциумы, малый инновационный бизнес нередко начинает свое развитие в специальных кластерах и особых экономических зонах, однако задача обеспечения их эффективного сотрудничества еще не решена в полной мере, большинство отраслевых кластеров и объединений находятся на начальном этапе развития, а выход в отрасль небольших научно-исследовательских организаций или производственных организаций затруднен.

Принятие Стратегии развития электронной промышленности до 2030 г., а также акцент на особой роли отечественной продукции отрасли в процессе цифровой трансформации государства и отраслей экономики, проводимой в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», определяют большой объем будущего спроса на электронную продукцию отечественного производства, способную

---

<sup>51</sup> О развитии электронной промышленности. – URL: <http://government.ru/news/39266/#manturov>.

успешно замещать зарубежные аналоги и интегрироваться с российскими программными продуктами и существующим аппаратным обеспечением. Большие объемы текущего и будущего спроса на отечественную радиоэлектронную продукцию и их поддержка с помощью различных методов, в том числе финансовых, создают уникальные возможности для форсированного развития организаций отрасли в ближайшие годы.

Таким образом, предпосылками трансформации радиоэлектронной промышленности, определяющими необходимость пересмотра текущих подходов к подготовке кадров, являются:

- процесс активной цифровизации государства и секторов экономики Российской Федерации и сопутствующий спрос на продукцию радиоэлектронной и электронной промышленности;

- утверждение директив, нормативов и рекомендаций по использованию государственными организациями в процессе цифровой трансформации отечественных решений;

- меры государственной поддержки организаций радиоэлектронной промышленности, направленные на формирование условий для освоения новых ниш, разработки новых видов и улучшения характеристик существующих продуктов отрасли;

- появление современных российских разработок и продуктов радиоэлектронной промышленности, по характеристикам сравнимых с продуктами мировых лидеров.

Особенностями подотрасли «Почтовая связь» в последние годы являются:

- цифровизация отдельных услуг и смещение вектора деятельности в направлении электронных видов связи;

- развитие конкуренции в сфере наиболее востребованных услуг, увеличение количества предприятий связи с уменьшением их масштаба;

- использование инфраструктуры почтовой связи для реализации других продуктов и услуг, востребованных населением.

Таким образом, ввиду увеличения количества организаций почтовой связи, увеличения количества и усложнения процесса оказания

услуг следует отметить высокую потребность в специалистах соответствующего профиля.

Основными тенденциями возможно считать:

– снижение объемов отправлений физическими лицами вследствие наблюдающейся тенденции к замещению информации на бумажном носителе электронными письмами в связи с развитием современных средств связи;

– рост сегмента отправлений в адрес населения юридическими лицами за счет развития рассылки каталогов и адресной рекламы;

– большой рост общих объемов денежных переводов;

– рост почтовых отправлений с товарными вложениями.



## **2 ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КАДРАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И РАДИОТЕХНИКИ В УСЛОВИЯХ АДАПТАЦИИ К НОВЫМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РЕАЛИЯМ: РЕЗУЛЬТАТЫ СКРИНИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование в целях оценки реакции сферы труда на новые экономические реалии, вызванные санкционным давлением, проводилось в мае 2022 г. методом экспертного опроса. В опросе участвовали эксперты, представлявшие СПК, научно-исследовательские центры и производственные предприятия. Эксперты отвечали на вопросы, касающиеся проблем (трудностей), с которыми уже сталкиваются предприятия, сценариев деятельности предприятия в ближайшие 1–2 года, характеристики в настоящее время кадрового потенциала предприятий, характеристики кадровой стратегии предприятий в ближайшие 6 месяцев, тенденций занятости на предприятии к концу этого года, если санкционное давление не ослабнет.

Рассматривались подотрасли: телекоммуникации и радиотехника.

*Проблемы, с которыми в настоящее время уже сталкиваются предприятия*

Экспертам предлагалось охарактеризовать ситуации в области деятельности и оценить приблизительную долю предприятий, столкнувшихся с проблемами (трудностями), выбрав не более двух вариантов ответов из следующих:

- нехватка сырья, материалов, других комплектующих для производства продукции, услуг;
- нехватка запчастей для поддержания оборудования в рабочем состоянии;
- отсутствие необходимого программного обеспечения
- нехватка работников определенных профессий
- финансовые сложности, связанные с санкциями против российских банков.

На момент опроса проблема отсутствия необходимого программного обеспечения была наиболее существенной для телекоммуникационных компаний (ее отметили 40% экспертов) и предприятий радиотехники (20% экспертов). Также по оценкам экспертов, существовала проблема нехватки работников определенных профессий в телекоммуникационных компаниях и предприятиях радиотехники (отметили 40% экспертов).

*Вероятные сценарии развития ситуации в ближайшие 1–2 года в исследуемой области профессиональной деятельности*

Экспертам предлагались следующие варианты ответа:

- сохранение прежних ассортимента и объёмов производства;
- увеличение объёма производства продукции (товаров, услуг), которая уже производится;
- выпуск продукции (товаров, услуг), которая ранее не производилась;
- сокращение объёмов производства.

*Таблица 1 – Наиболее вероятный сценарий развития ситуации в ближайшие 1–2 года в области деятельности (не более двух вариантов ответов) (% от числа опрошенных)*

Сценарий	Телекоммуникации	Радиотехника
1. Сохранение прежних ассортимента и объёмов производства (товаров, услуг)	40	20
2. Увеличение объёма производства продукции (товаров, услуг), которая уже производится	20	40
3. Выпуск продукции (товаров, услуг), которая ранее не производилась	80	60
4. Сокращение объёмов производства	-	-
5. Затрудняюсь ответить	-	-

Эксперты прогнозируют как наиболее вероятный сценарий развития ситуации выпуск продукции, которая ранее не производилась.

*Кадровая стратегия предприятий в ближайшие 6 месяцев* – данный вопрос предполагал следующие варианты ответов: «есть запас прочности, предприятия будут стараться максимально сохранить трудовые коллективы», «если ситуация неопределённости сохранится в течение ближайших двух месяцев, велика вероятность высвобождения (сокращения) основного персонала (непосредственно участвующего в производственном процессе)», «в отрасли конкурентная среда, отечественные компании воспользуются возможностью «перетягивания» кадров от иностранных конкурентов».

Проблемы, с которыми уже столкнулись предприятия, видение перспектив, возможные стратегии развития — все это влияет на ожидаемую кадровую стратегию.

В телекоммуникационных компаниях, по мнению 40% экспертов, есть запас прочности, предприятия будут стараться максимально сохранить трудовые коллективы, ещё 20% экспертов считает, что в отрасли есть конкурентная среда, отечественные компании воспользуются возможностью «перетягивания» кадров от иностранных конкурентов. По оценке 60% экспертов на предприятиях радиотехники в ближайшие 6 месяцев кадровая стратегия будет связана со стремлением максимально сохранить трудовые коллективы. При этом 40% экспертов, как в отношении телекоммуникационных компаний, так и предприятий радиотехники затруднились с ответом о наиболее вероятной кадровой стратегии в ближайшие 6 месяцев.

*Влияние текущей ситуации на политику предприятий в сфере развития персонала*

Несмотря на ряд проблем, с которым уже сталкиваются предприятия в условиях новых экономических реалий, по оценкам экспертов, все-таки достаточно большая часть организаций продолжит инвестировать в обучение и развитие персонала, поскольку перестройка бизнес-процессов потребует новых знаний (таблица 2).

*Таблица 2 - Влияние текущей ситуации на политику предприятий в сфере развития персонала (% от числа опрошенных)*

<b>Направления развития политики предприятий в сфере развития персонала</b>	<b>Телекоммуникации</b>	<b>Радиотехника</b>
Предприятия будут активнее инвестировать в обучение и развитие персонала, т. к. перестройка бизнес-процессов потребует новых знаний	20	40
Конкуренция между соискателями повысится, предприятия будут ориентироваться на найм уже «готовых» специалистов	60	40
Сократятся инвестиции в персонал из-за отсутствия денег	-	-
Затрудняюсь ответить	20	20

В телекоммуникационных компаниях и предприятиях радиотехники, по мнению экспертов, будет преобладать тенденция, в соответствии с которой скорее всего, численность работников в отрасли будет сохранена, возможны некоторые колебания в численности и потребности в работниках в краткосрочной перспективе.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1) наиболее острыми проблемами на момент опроса для предприятий области деятельности являлись отсутствие необходимого программного обеспечения и нехватка работников определенных профессий.

2) основной характеристикой кадрового потенциала являлась высокая квалификация специалистов, для подготовки которых требуются значительные ресурсы (временные и финансовые). Потеря таких специалистов в период начала адаптации к новым экономическим реалиям может вызвать сложности с обеспеченностью профессиональными кадрами.

3) кадровая стратегия предприятий в ближайшие 6 месяцев будет ориентирована на максимальное сохранение трудового коллектива (40-60%). Значительная часть экспертов затруднилась с ответом на вопрос кадровой стратегии предприятий в ближайшие полгода, что свидетельствует о значительной роли фактора неопределённости.

4) несмотря на все существующие проблемы, в среднем около трети предприятий будут инвестировать в обучение и развитие персонала, так как перестройка бизнес-процессов потребует новых знаний. Также высока доля компаний, которые будут ориентироваться на найм уже «готовых» специалистов;

5) компании будут ориентироваться на сохранение численности работников.

Кадровая проблематика организаций требует регулярного исследования, которое планируется продолжить в 2023 году.

### **3 АНАЛИЗ СПРОСА НА РАБОЧУЮ СИЛУ В 2022 Г. ПО ДАННЫМ РЕКРУТИНГОВЫХ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛОВ**

Информация о вакансиях является важнейшей составляющей мониторинга рынка труда, позволяет отслеживать основные тенденции в спросе на рабочую силу, в том числе по отдельным профессиям и должностям. Важное значение имеет специфика распределения вакансий на федеральном и региональном уровнях, а также в разрезе отраслей и сфер деятельности.

Аналитическая система мониторинга востребованности профессий ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, разработанная на основе технологии больших данных позволяет обрабатывать первичные данные о вакансиях, размещенных на сайтах рекрутинговых интернет-платформ в автоматическом режиме. Количество вакансий и их основные параметры агрегируются с трех источников - HH.ru, Superjob.ru, Trudvsem.ru, отражают региональную специфику и в целом дают общее представление об активности на рынке труда, хотя охватывают не все существующие на данный момент источники информации о вакансиях<sup>52</sup>.

В контексте данного исследования используется термин «типичная позиция» - наиболее распространенное название востребованной профессии (специальности, должности). Предполагается, что около 80% всех вакансий распределено по типам, к которым относятся более или менее многочисленные вакансии. Таким образом, соотношение между типовыми и нетиповыми позициями примерно 80:20.

Типовые позиции могут отражать как профильные, так и непрофильные профессии, необходимость в которых существует на отраслевом уровне. Профильная профессия (должность) – профессия (должность), содержание которой учитывает специфику определенной

---

<sup>52</sup> Не учитываются вакансии, размещенные на сайтах организаций, предложения о работе в социальных сетях, СМИ и других подобных источниках информации.

отрасли, области профессиональной деятельности. Например, инженер-электроник, радиотехник, радиомонтажник, почтальон и т.д.

Для оценки динамики количества вакансий использован индекс IVI<sup>53</sup> – индекс вакансий, размещенных в интернете (все показатели без учета фактора сезонности). За базовый уровень (100) принят показатель количества вакансий в феврале 2020 года.

*Динамика вакансий в сфере телекоммуникаций и связи  
в течение 2022 года. Основные тенденции*

Общее количество вакансий в сфере телекоммуникаций и связи за 2022 г. составило 132,1 тыс. вакансий (таблица 1).

В течение января-февраля 2022 г. количество вакансий последовательно росло, причем наиболее интенсивно в феврале 2022 г., достигнув максимального в абсолютном выражении значения – 13,9 тыс. ед. В последующий период вплоть до июня 2022 г. в отрасли наблюдалось сокращение спроса на работников, соответственно количество вакансий в мае сократилось до 8,8 тыс. ед.

*Таблица 1 – Количество вакансий и индекс IVI по итогам 2022 года  
в области телекоммуникаций и связи, тыс. ед.*

Месяц	Общее количество вакансий, тыс. ед.	В % к пред. периоду	Индекс IVI
январь	12,5	↑5,1	119
февраль	13,9	↑11,2	133
март	11,3	↓18,6	108
апрель	10,3	↓9,7	98
май	8,8	↓14,3	84
июнь	10,1	↑14,6	96
июль	10,4	↑3,7	99

<sup>53</sup> IVI (Internet Vacancy Index) - индекс вакансий в интернете. Используется в разных странах для оценки изменения количества вакансий. Его применение позволяет сопоставлять процессы роста/сокращения вакансий в различных регионах и в разрезе профессий, оценить их устойчивость. На его основе можно определять востребованность профессий в краткосрочном периоде.

Месяц	Общее количество вакансий, тыс. ед.	В % к пред. периоду	Индекс IVI
август	11,3	↑8,1	107
сентябрь	12,3	↑8,8	117
октябрь	12,8	↑3,8	121
ноябрь	10,7	↓16,2	102
декабрь	7,7	↓27,7	73
Всего	<b>132,1</b>		

В июне снова наметилась тенденция к росту потребности в работниках, которая продолжалась до ноября 2022 г. В результате последующего спада спроса в ноябре-декабре, количество вакансий сократилось с 12, 8 тыс. ед. до 7,7 тыс. ед., достигнув минимального значения в целом за 2022 г.

Вместе с тем, количество вакансий в декабре было в 1,6 раза меньше по сравнению с началом года, а в относительном выражении составило 61,6% к январю 2022 г.

На рисунке 1 представлена динамика количества вакансий и индекса IVI по кварталам 2022 г.

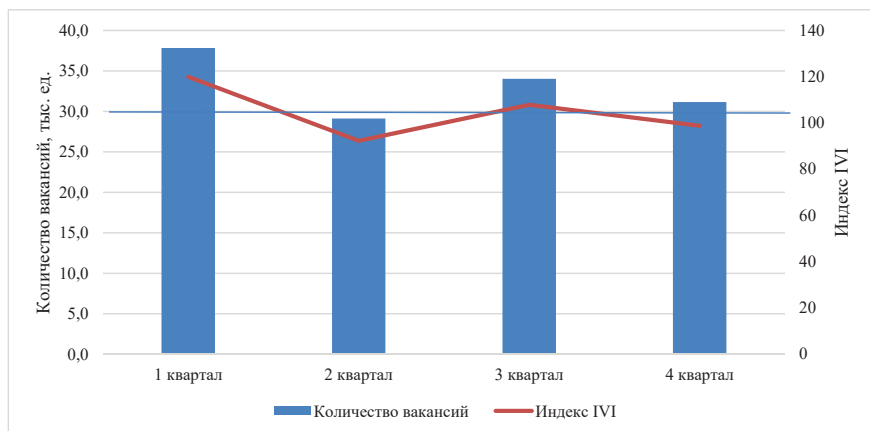


Рисунок 1 – Динамика количества вакансий и индекса IVI в сфере телекоммуникаций связи по кварталам 2022 г.



Поквартальная динамика спроса на работников в течение 2022 г. характеризовалась последовательной сменой периодов роста и сокращения количества вакансий. Так, например, в 1 и 3 кварталах наблюдался рост спроса на работников и соответственно количества вакансий, а во 2 и 4 кварталах- наоборот, сокращение.

Динамика индекса IVI повторяла тенденции роста-сокращения количества вакансий по кварталам 2022 г. При этом в 1 и 3 кварталах 2022 г. количество вакансий превышало соответствующие показатели в начале 2020 г., а во 2 и 4 кварталах – было несколько ниже уровня февраля 2020 г.

Динамика изменения спроса на работников отрасли в 2022 г. и в 2021 г. имеет в целом сходный характер, однако интенсивность происходящих процессов на рынке труда отрасли в 1 полугодии выше в 2022 г., а во 2 полугодии – в 2021 г. (рисунок 2).

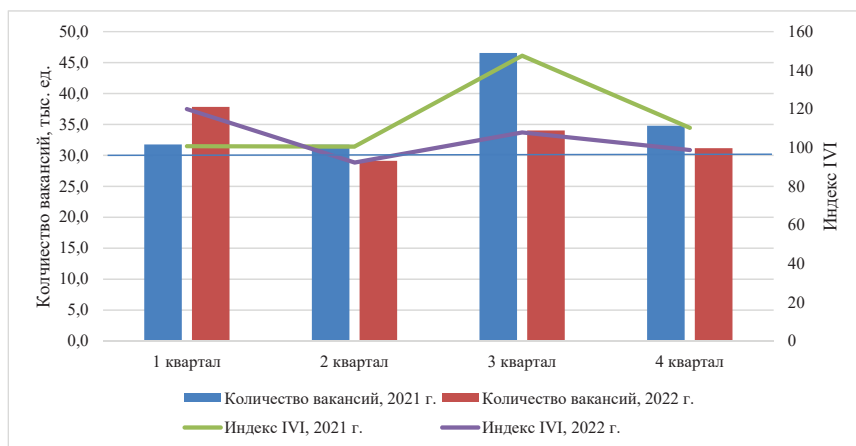


Рисунок 2 - Динамика количества вакансий и индекса IVI в сфере телекоммуникаций и связи по итогам 2021 и 2022 г., тыс. ед.

В целом за период, количество вакансий в 2022 г. на 12,7 тыс. ед. было меньше, чем в 2021 г. При этом в 1 полугодии 2022 г. спрос на работников был намного выше, чем в соответствующем периоде 2021 г. (на 3,4 тыс. ед.), а во 2 полугодии - наоборот, количество вакансий в 2021 г. превышало соответствующие показатели 2022 г. (на 16, 1 тыс. ед.).

Таким образом, общее сокращение спроса на работников в 2022 г. было обусловлено в основном значительным сокращением количества вакансий во 2 полугодии 2022 г. Если основной причиной сокращения спроса на рабочую силу в 2021 г. были последствия очередной волны пандемии коронавирусной инфекции, то в 2022 г. в первую очередь следует отметить негативное влияние экономических санкций и сложившуюся геополитическую обстановку.

1/3 общего количества вакансий в сфере телекоммуникаций и связи сосредоточена в ЦФО, 21,3% - в ПФО (таблица 2). На третьем месте – СЗФО с долей вакансий 11,2%. На долю оставшихся федеральных округов приходится чуть более 1/3 общего количества вакансий в 2022 г.

Динамика спроса на рабочую силу характеризовалась однозначными периодами сокращения и роста для всех федеральных округов: 2 квартал 2022 г. – сокращения, 3 квартал 2022 г. – роста. В 1 квартале 2022 г. в большинстве

**Таблица 2 – Динамика количества вакансий в сфере телекоммуникаций и связи по федеральным округам в 2022 г.**

	1 квартал		2 квартал		3 квартал		4 квартал			
	Кол-во	%*	Кол-во	%*	Кол-во	%*	Кол-во	%*		
ДФО	1,4	↓3,7	1,3	↓9,1	121	IVІ	128	1,3	↓6,7	120
ПФО	8,0	↑1,9	6,1	↓24,5	93	IVІ	112	6,8	↓5,9	105
СЗФО	4,3	↑14,2	3,3	↓24,1	83	IVІ	93	3,5	↓4,8	89
СКФО	1,0	↑16,0	0,8	↓27,1	129	IVІ	166	1,0	↑3,1	171
СФО	3,9	↓14,4	3,1	↓19,3	104	IVІ	109	3,0	↓9,7	98
УФО	2,5	↑7,4	1,9	↓22,6	103	IVІ	138	2,5	↓5,6	130
ЦФО	12,7	↑22,2	9,6	↓24,2	86	IVІ	99	10,1	↓9,4	90
ЮФО	3,9	↑12,6	3,0	↓23,2	90	IVІ	112	3,0	↓18,6	91

\* в процентах (%) указан прирост по отношению к предыдущему месяцу.

\*\* Для расчета прироста IVІ в качестве базового периода взяты данные февраля 2020 года.

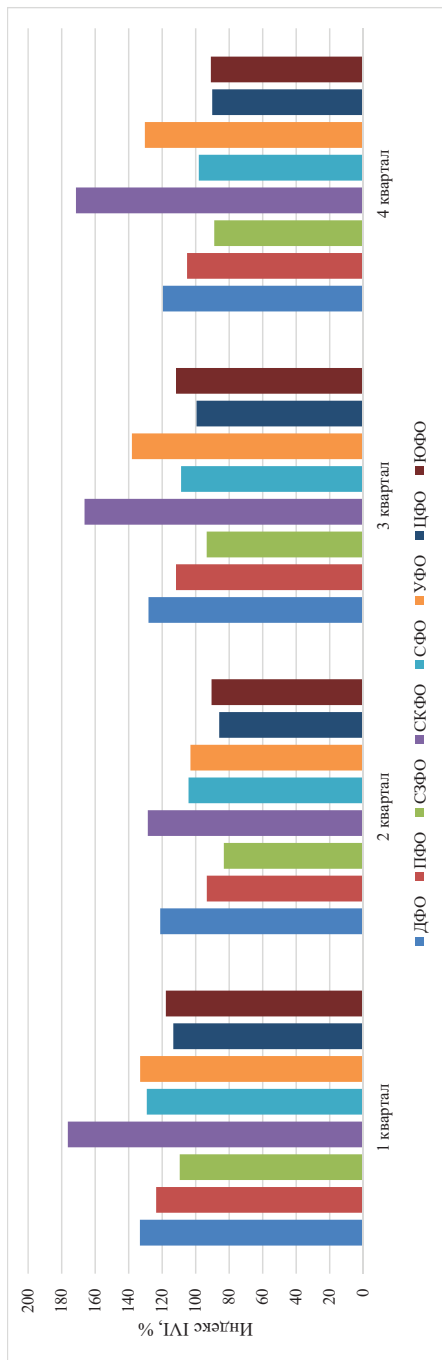


Рисунок 3 - Динамика индекса IVI в сфере телекоммуникаций и связи по федеральным округам по итогам 2022 г.

федеральных округов наблюдался рост количества вакансий и только в ДФО и СФО сокращение. В 4 квартале 2022 г. во всех федеральных округах, кроме СКФО, происходило сокращение спроса на работников, а следовательно, и количества вакансий. Наименьшее количество вакансий в 2022 г. наблюдалось в СКФО и ДФО (2,9% и 4,1% соответственно от общего количества вакансий).

Следует отметить, что регионы с наименьшим количеством вакансий демонстрировали на протяжении всего периода самую высокую динамику индекса IVI – СКФО, ДФО, УФО, СФО (рисунок 3). Это также свидетельствует о том, что количество вакансий на протяжении практически всего периода в них было выше уровня февраля 2020 г. (за исключением СФО в 4 квартале 2022 г.).

В целом, в конце года только в 4-х федеральных округах спрос на работников был выше, чем в начале 2020 г. — это ДФО, ПФО, СКФО, УФО. В остальных округах количество вакансий не достигло уровня февраля 2020 г.

В региональном разрезе первое место по количеству вакансий в сфере телекоммуникаций и связи в 2022 г. принадлежит г. Москве, на долю которого приходится 28,6% вакансий списка топ-10 (рисунок 4).

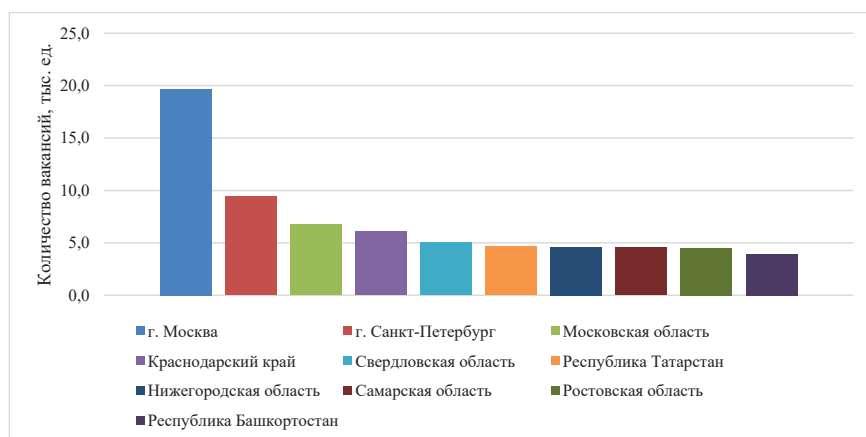


Рисунок 4 – Топ-10 субъектов Российской Федерации по количеству вакансий в 2022 г. в сфере телекоммуникаций и связи

В 2,1 раза меньше вакансий сосредоточено в г. Санкт-Петербурге, доля которого составляет 13,6% среди десяти регионов-лидеров. На третьем месте – Московская область с долей 9,7% соответственно. С небольшим отрывом за Московской областью следует Краснодарский край, доля которого составляет 8,8%. Удельный вес остальных регионов списка топ-10 в совокупности составляет 39,3%. К ним относятся Свердловская, Нижегородская, Ростовская, Самарская области, Республики Татарстан и Башкортостан. Общее количество вакансий в названных регионах составляет более половины (52,2%) от общего количества вакансий в 2022 г.

Среди востребованных работодателями типовых позиций весьма высока доля вакансий со средним профессиональным образованием – 38,6%, средним общим или ниже – 54,6%. Доля вакансий с высшим образованием составляет 6,8% в общем количестве вакансий за 2022 г. (рисунок 5).

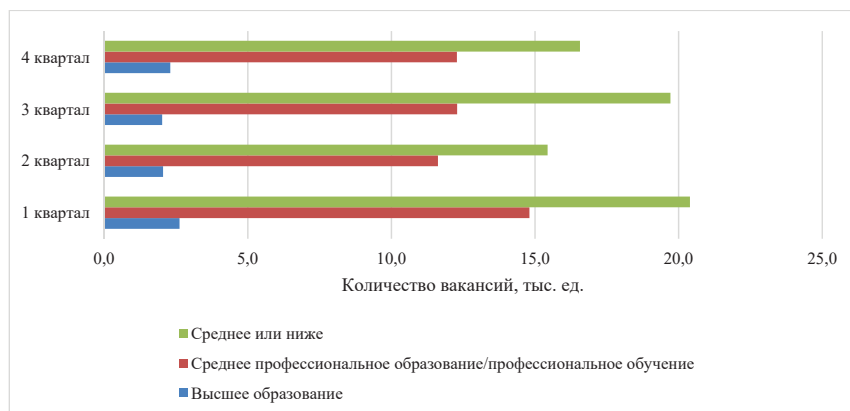


Рисунок 5 - Динамика количества вакансий в 2022 году в сфере телекоммуникаций и связи по уровню образования

Специфика рынка труда сферы телекоммуникаций – достаточно высокая доля вакансий с дистанционным форматом занятости. По итогам 2022 г. доля таких позиций составила 31,8% от общего количества вакансий в сфере телекоммуникаций и связи.

Наиболее массовой востребованной типовой позицией является оператор колл-центра с общим количеством вакансий 72, 1 тыс. ед. (таблица 3).

*Таблица 3 – Динамика количества востребованных типовых позиций в сфере телекоммуникаций и связи по кварталам 2022 г.*

Типовая вакансия		1	2	3	4
		квартал	квартал	квартал	квартал
Оператор колл-центра	Количество вакансий	20,4	15,4	19,7	16,6
	% к пред. периоду	↑16,6	↓24,3	↑27,7	↓16,0
	IVI	106	81	103	86
Специалист технической поддержки	Количество вакансий	7,8	5,1	6,5	6,1
	% к пред. периоду	↑7,6	↓34,6	↑25,9	↓5,2
	IVI	154	101	127	120
Почтальон	Количество вакансий	4,1	4,0	2,7	2,8
	% к пред. периоду	↓28,3	↓3,8	↓32,3	↑4,2
	IVI	126	121	82	85
Инженер-электроник	Количество вакансий	2,6	2,0	2,0	2,3
	% к пред. периоду	↑42,3	↓21,8	↓1,2	↑13,9
	IVI	128	100	99	113
Монтажник слаботоочных систем/ВОЛС	Количество вакансий	1,5	1,3	1,7	1,7
	% к пред. периоду	↑10,5	↓18,0	↑33,7	↓1,8
	IVI	126	103	138	135
Монтажник РЭА/Радиомонтажник	Количество вакансий	0,91	0,98	1,28	1,56
	% к пред. периоду	↑9,9	↑8,3	↑30,5	↑21,7
	IVI	166	180	235	286
Кабельщик-спайщик	Количество вакансий	0,37	0,26	0,17	0,13

Типовая вакансия		1	2	3	4
		квартал	квартал	квартал	квартал
	% к пред. периоду	↑118,1	↓30,6	↓35,1	↓22,0
	IVI	239	166	108	84

На долю операторов колл-центра приходится более половины (54,6%) размещенных в 2022 г. вакансий.

Также в числе востребованных – типовая позиция специалиста технической поддержки, доля которой составляет 19,3% в общем количестве вакансий, далее следует почтальон с долей в 10,3% соответственно. Удельный вес остальных типовых позиций в совокупности составляет 15,7%. К ним относятся инженер-электроник с количеством 8,9 тыс. ед., монтажник слаботочных систем (6,2 тыс. ед.), монтажник РЭА/радиомонтажник (4,7 тыс. ед.), кабельщик-спайщик (0,9 тыс. ед.).

Из-за достаточно серьезного сокращения спроса на работников во 2 и 4 кварталах 2022 г., численность вакансий по большинству типовых позиций сократилась к концу периода, прежде всего наиболее массовых - операторов колл-центра (на 3,8 тыс. ед. в 4 квартале по сравнению с 1 кварталом), специалистов технической поддержки (на 1,7 тыс. ед. соответственно). Количество вакансий по типовым позициям «Почтальон» наиболее сильно сократилось в 3 квартале 2022 г. (на 32,3% по сравнению с предыдущим кварталом), а по типовой позиции «Инженер-электроник» - во 2 квартале 2022 г. (на 21,8% по сравнению с 1 кварталом). Во 2 полугодии 2022 г. спрос на работников увеличился только по типовым позициям «Монтажник слаботочных систем/ВОЛС» - на 0,6 тыс. ед. по сравнению с 1 полугодием 2022 г. и «Монтажник РЭА/радиомонтажник» - почти на 1 тыс. ед. соответственно. При этом, «Монтажник РЭА/радиомонтажник» является единственной типовой позицией, спрос на которую последовательно рос на протяжении всего рассматриваемого периода.

Динамика индекса IVI по отдельным типовым позициям в течение периода была нестабильной (рисунок 6). Несмотря на общую тенденцию



сокращения количества вакансий во 2 квартале (за исключением «Монтажников РЭА/Радиомонтажников»), значения данного показателя относительно начала 2020 г. были заметно выше практически по всем типовым позициям (кроме «Операторов колл-центра»). Дальнейшие изменения в динамике спроса на работников в течение 3–4 кварталов привели к сокращению количества вакансий по типовым позициям «Кабельщик-спайщик», «Почтальон», «Оператор колл-центра» относительно февраля 2020 г. По остальным типовым позициям количество вакансий в 4 квартале было ненамного выше уровня февраля 2020 г.

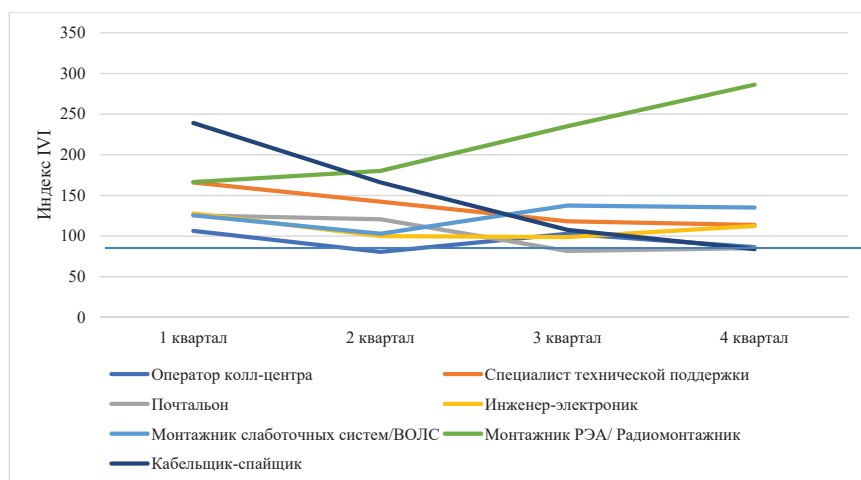


Рисунок 6 - Динамика индекса IVI по наиболее востребованным типовым позициям в сфере телекоммуникаций и связи по итогам 2022 г.

Из общих тенденций выделяется тренд существенного роста спроса на работников по типовой позиции «Монтажник РЭА/Радиомонтажник», количество вакансий в 4 квартале превысило февральское значение 2020 г. почти в 3 раза.

Согласно данным интернет-источников по поиску персонала, в опубликованных вакансиях весьма востребован работодателями опыт работы. Так, например, по типовой позиции «Инженер-электроник» 46% вакансий содержат требование наличия опыта работы по специальности

от 1 года до 3 лет, 33,1% - более 3 лет, и 21% не содержат требования о наличии опыта работы (рисунок 7).

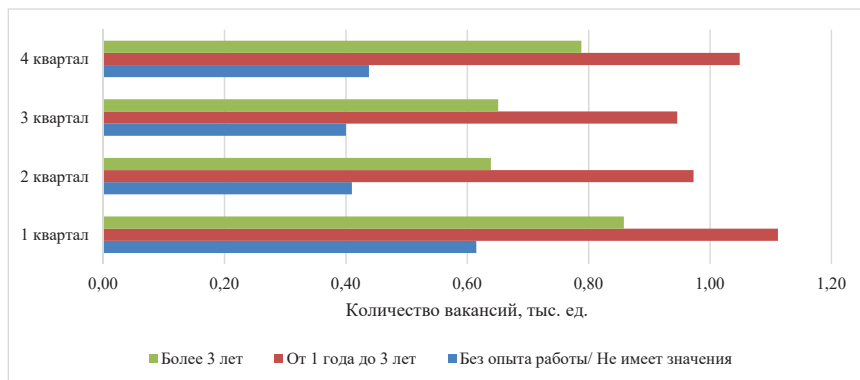


Рисунок 7 - Спрос на работников в зависимости от опыта работы (по типовой позиции «Инженер-электроник»)

Похожая ситуация сложилась в отношении типовой позиции «Монтажник РЭА/Радиомонтажник», (рисунок 8). В целом за период более половины размещенных объявлений (51,9%) содержат требование наличия опыта работы от 1 года до 3 лет, более 28,2% - от 3 лет. И только в 19,9% вакансий работодатели готовы рассмотреть соискателей без опыта работы.

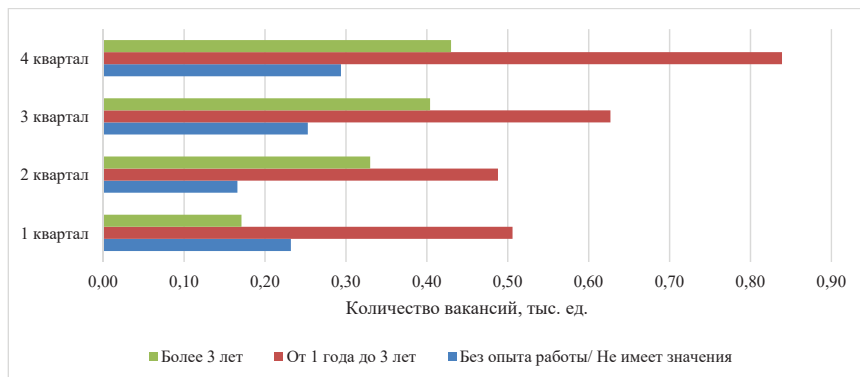


Рисунок 8 - Спрос на работников в зависимости от опыта работы (по типовой позиции «Монтажник РЭА/Радиомонтажник»)

По типовой позиции «Кабельщик-спайщик» распределение вакансий по опыту работы более равномерное: 46,8% размещенных вакансий в 2022 г. содержит требование о наличии опыта работы от 1 года до 3 лет, 47,2% - не привязаны к опыту работы и только 6% работодателей хотят привлечь соискателей с опытом работы от 3 лет и более (рисунок 9).

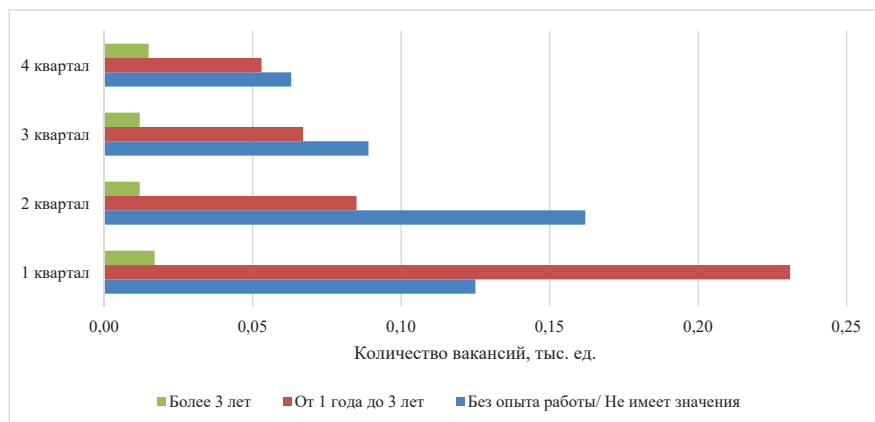


Рисунок 9 - Спрос на работников в зависимости от опыта работы (по типовой позиции «Кабельщик-спайщик»)

Наиболее «непритязательная» типовая позиция – «Почтальон», по которой 97,3% работодателей в размещенных вакансиях готовы рассмотреть кандидатов без опыта работы. Еще 2,6% содержат требование к наличию опыта работы от 1 года до 3 лет и 0,1% - более 3 лет (рисунок 10).

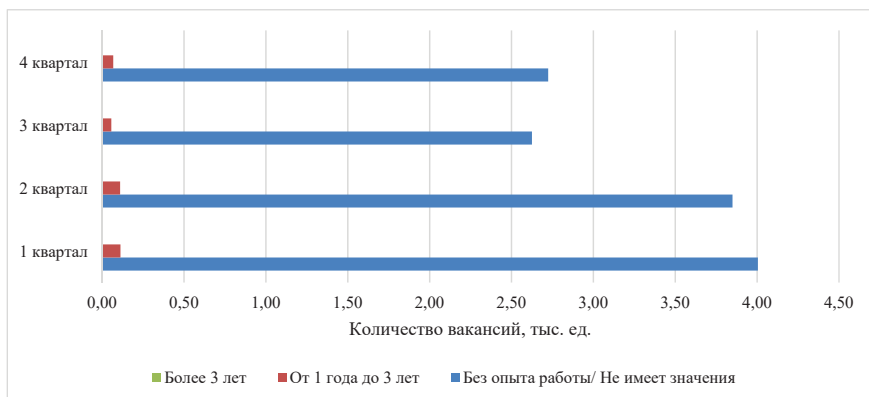


Рисунок 10 - Спрос на работников в зависимости от опыта работы (по типовой позиции «Почтальон»)

Таким образом, в отдельные периоды 2022 г. происходило сокращение спроса на работников сферы телекоммуникаций и связи, что было связано с приостановкой деятельности ряда зарубежных фирм, остановкой поставок импортного оборудования для сотовых сетей. В 2022 году санкции, принятые в отношении России, стали причиной роста рисков на рынке телекоммуникаций, корректировки логистических схем и спешной переориентации на азиатских поставщиков<sup>54</sup>.

Вместе с тем продолжение поддержки отрасли со стороны государства в виде субсидий, новых законодательных актов, поддерживающих отечественную телеком-индустрию, введение запретов на использование иностранного ПО, активное внедрение и рост конкурентоспособных отечественных решений в телеком-сегменте будут способствовать восстановлению спроса на работников отрасли в ближайшей перспективе.

Широкое проникновение телекоммуникационных услуг во все сферы жизнедеятельности обуславливает рост востребованности профильных типовых позиций в различных секторах экономики.

<sup>54</sup> Разработки новых телекоммуникационных решений в России | Тренды на Рынке ИТ (it-world.ru)

## 4 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФИЛЬНЫХ ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными источниками информации о востребованных на рынке труда профессиях являются:

- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих;
- Общероссийский классификатор профессий, рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;
- список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минтруда России от 26 октября 2020 г. № 744 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования»;
- ГИР «Справочник профессий»;
- информационно-аналитическая система мониторинга публичного рынка вакансий и резюме ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России.

Приказом Минтруда России от 2 ноября 2015 г. № 832 утвержден справочник востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования<sup>55</sup>. К таковым в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники на 1 января 2022 г. относились

Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования:

- антенщик-мачтовик.
- инженер связи (телекоммуникаций);

---

<sup>55</sup> Справочник востребованных профессий. – URL: <https://trudvsem.ru/professions/sphere?profActivityCode=6>.

– инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций);

– инженер-программист радиоэлектронных средств и комплексов;

– инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций);

– инженер-радиоэлектронщик;

– кабельщик-спайщик;

– оператор связи;

– почтальон;

– радиооператор;

– радиотелеграфист;

– специалист в области антенных устройств радиотехнических средств и комплексов;

– специалист в области аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов;

– специалист в области кабельного телевидения;

– специалист в области радиопередающих устройств;

– специалист в области радиоприемных устройств;

– специалист в области средств радиофотоники;

– специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования;

– специалист по обслуживанию телекоммуникаций;

– специалист по радиосвязи и телекоммуникациям;

– специалист по электромагнитной совместимости;

– телеграфист;

– телефонист;

– техник по радионавигации, радиолокации и связи.

В целях актуализации перечня профессий рабочих и специалистов, востребованных на рынке труда, ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России проводит онлайн-опросы организаций (во исполнение подпункта 7.1.1. федерального проекта «Молодые профессионалы» национального проекта «Образование», а также подпункта «а» пункта 7 Правил

формирования, ведения и актуализации государственного информационного ресурса «Справочник профессий»)<sup>56</sup>.

Опрос проводится среди руководителей и специалистов по управлению персоналом организаций различных форм собственности, объединений работодателей, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, образовательных, научных и иных заинтересованных организаций.

По результатам опроса сформирован перечень профессий отрасли телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники. В него вошли девять профессий, требующих профессионального обучения или профессионального образования в разных образовательных траекториях (таблица 1).

*Таблица 1 – Перечень востребованных профессий отрасли связи (телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники) по результатам опроса*

<b>Наименование профессии</b>	<b>Образование</b>
Антенщик-мачтовик	ПО и СПО
Инженер-радиоэлектронщик	ВО и СПО
Оператор связи	ПО и СПО
Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям	СПО и ВО
Специалист почтовой связи	СПО
Телеграфист	ПО и СПО
Техник по радионавигации, радиолокации и связи	СПО
Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	ПО и СПО
Электромонтер станционного оборудования телефонной связи	ПО и СПО

---

<sup>56</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 18 мая 2017 г. № 590 «О формировании, ведении и об актуализации государственного информационного ресурса «Справочник профессий».



Рисунок 1 – Востребованные профессии отрасли связи (телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники), частота упоминаний, %

Согласно результатам опроса (рисунок 1), наиболее востребованными в отрасли телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники являются следующие профессии:

- оператор связи (39,5 %);
- специалист по радиосвязи и телекоммуникациям (30,9 %);
- инженер-радиоэлектронщик (14,1 %).

В совокупности данные профессии составили более 84 % от общего числа предложений организаций по профессиям данного сектора профессиональной деятельности. Кроме вышеназванных, в число наиболее востребованных профессий, требующих профессионального обучения и (или) среднего профессионального образования, вошли:

- антенщик-мачтовик (7,2 %);
- электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации (2,4 %);
- телеграфист (1,8 %);



- электромонтер станционного оборудования телефонной связи (1,4 %);
- техник по радионавигации, радиолокации и связи (1,3 %);
- специалист почтовой связи (1,1 %).

Данный перечень позволяет дополнить список востребованных профессий (ГИР «Справочник профессий»), включив в него три новые позиции: специалист почтовой связи, электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации, электромонтер станционного оборудования телефонной связи.

В целом исследование показало, что основными факторами, характеризующими востребованность профессий в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники, являются (таблица 2):

- текучесть кадров (28,8 %);
- освоение новых видов продукции, услуг (18,3 %);
- расширение производства, получение новых заказов (18,2 %).

**Таблица 2 – Факторы, характеризующие востребованность профессий в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники**

<b>Фактор</b>	<b>Значимость фактора, доля в %</b>
Текучесть кадров	28,8
Расширение производства, получение новых заказов	18,2
Модернизация производства	12,7
Применение цифровых технологий	17,6
Применение робототехники	2,1
Освоение новых видов продукции, услуг	18,3
Другое	2,3

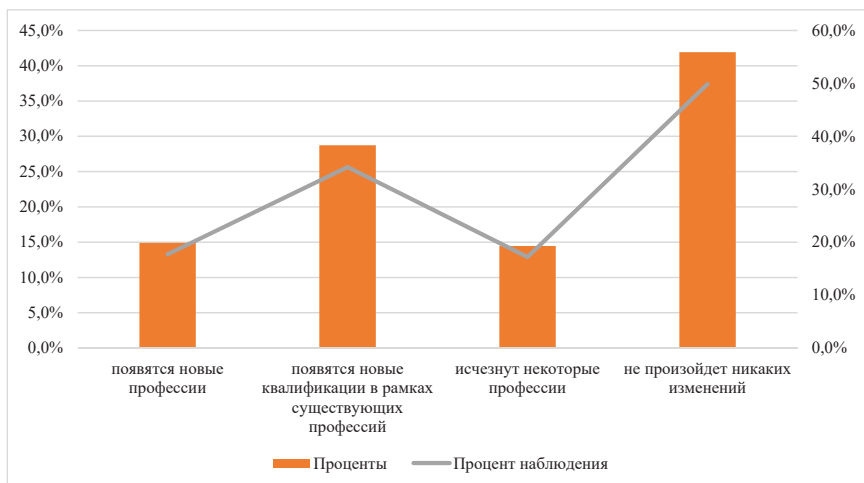


Рисунок 2 – Изменение профессионально-квалификационной структуры предприятия

Согласно результатам опроса, появление новых профессий (рисунок 2) ожидается лишь 17,7 % организаций, что в целом соответствует тенденции в иных областях профессиональной деятельности (в среднем, 18 %). Новые квалификации ожидаются 34,2 % респондентов. При этом 65,3 % организаций не ожидают изменений в профессионально-квалификационной структуре предприятий в среднесрочной перспективе (3–6 лет), что также свидетельствует о достаточно консервативном характере развития профессий отрасли телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники.

Следует заметить, что участники опроса относят работников востребованных профессий к высокому (44,7 %) и среднему (49,8 %) уровню квалификации, что подтверждает необходимость профессионального образования и профессионального обучения (таблица 3).

*Таблица 3 – Распределение работников востребованных профессий по уровню квалификации*

Уровень квалификации	Значимость фактора, доля в %
Высокий	44,7
Средний	49,8
Низкий	5,5
<b>Всего</b>	<b>100,0</b>

Сравнительный анализ спроса по 2022 и результатов опроса 2019-2020 – это разные источники информации, но с определенной долей условности можно отметить какие-то тенденции.

Следует отметить, что две профессии, профильные для рассматриваемой ОПД, вошли в список наиболее востребованных профессий, требующих СПО<sup>57</sup>: специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования и специалист по системам радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Таким образом, формируемая в условиях совершенствования цифровых технологий система квалификаций в России отражает объективные реалии экономического развития, отвечает отраслевым вызовам и требованиям к кадрам, а также соответствует международным квалификационным стандартам. Очевидно, что происходящие изменения радикально меняют требования и к профессиональным квалификациям, и к структуре этой области профессиональной деятельности на рынке труда. Ряд традиционных профессий в области инфотелекоммуникаций перестал быть востребованным, появляются новые (специалист по электромагнитной совместимости, специалист по квантовым коммуникациям, специалист по компьютерной стеганографии, специалист по квантовым технологиям, специалист в области средств

---

<sup>57</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 831 от 30 декабря 2022 г. «Об утверждении списка наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

радиофотоники и другие), а сохранившимся требуется более высокий уровень профессиональной подготовки.

В контексте вышеизложенного, принимая во внимание тенденции, сложившиеся на рынке телекоммуникаций, связи и радиоэлектроники, можно выделить специальности, наиболее востребованные сегодня с учетом перспективы на ближайшее будущее:

1. Универсальный специалист связи обеспечивает предоставление услуг связи абонентам и решение технических проблем, связанных с абонентским оборудованием. Он монтирует конечное оборудование в помещении абонента, настраивает его, проводит диагностику в случае возникновения технических проблем, проводит локализацию неисправности и восстанавливает нарушенную связь.

2. Специалист по обслуживанию базовых станций мобильной связи обеспечивает бесперебойную работу базовых станций мобильной связи. Он осуществляет техническое обслуживание и настройку основного и вспомогательного оборудования базовых станций, контроль доступа на территорию и в помещения базовых станций, автономное электроснабжение объекта мобильной связи.

3. Инженер по станционному оборудованию связи обеспечивает исправное состояние станционного оборудования связи и его функционирование в заданных режимах. Он осуществляет техническое обслуживание станционного оборудования связи, разрабатывает способы поиска неисправностей, проводит изменение настроек станционного оборудования и схемы организации сети связи.

4. Инженер по линейным сооружениям связи обеспечивает исправное состояние линий связи и восстановление линий связи после аварий. Он организует технический надзор за трассами кабельных линий связи, планово-профилактические и плановые ремонтные работы на кабельных и радиорелейных линиях связи, а также устранение технических проблем на кабельных и радиорелейных линиях связи.

5. Специалист по информационной безопасности телекоммуникаций обеспечивает защиту информации. Он анализирует возможные риски утечки защищаемой информации и предотвращает их

возникновение. В его обязанности входит установка, настройка и контроль средств защиты информации в телекоммуникационных системах.

6. Радиотехник – специалист по конструированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию устройств, которые работают в диапазоне радио. Он собирает схемы, регулирует и настраивает радиоприборы. Этот специалист должен знать английский язык, а также методы моделирования и программирования.

## **5 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ, ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ И РАДИОТЕХНИКИ**

Профессиональные стандарты в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники представляют собой запросы как к рынку труда, так и к системе профессионального образования, а также задают требования к качеству работников с цифровыми навыками и уровню их образования и необходимы для создания эффективных рабочих мест.

Профессиональные стандарты необходимы для формирования образовательных программ подготовки по востребованным специальностям и адаптированного к рабочим местам цифрового обучения работников, а также для их сертификации на соответствие деятельности профессиональному стандарту, поскольку подготовка кадров является одним из ключевых направлений Национальной программы «Цифровая экономика», информационную инфраструктуру которой образуют проводные сети связи, цифровые платформы, геоданные, дата-центры (ЦОД), репозитории и облачные хранилища данных, беспроводные сети связи, для внедрения и обслуживания которых требуются специалисты, владеющие новыми квалификациями.

В настоящее время в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники действуют 19 профессиональных стандартов руководителей, специалистов высшего, среднего уровня квалификации, а также профессий рабочих (таблица 1)

*Таблица 1 – Распределение профессиональных стандартов в области связи по основным группам занятий ОКЗ*

<b>Основная группа занятий</b>	<b>Количество профессиональных стандартов</b>
Руководители	3
Специалисты высшего уровня квалификации	14
Специалисты среднего уровня квалификации	9
Профессии рабочих, служащих	8

В связи с тем, что многие профессиональные стандарты включают в себя описание профессиональной деятельности специалистов разного уровня квалификации (относящихся к разным основным группам занятий), количество профессиональных стандартов, распределенных по группам занятий, превышает общее количество профессиональных стандартов.

Распределение профессиональных стандартов по уровням квалификации в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» представлено на рисунке 1.

Большинство ОТФ отнесено к 6-му уровню квалификации, который характеризуется самостоятельной деятельностью, предполагающей определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели, ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации.

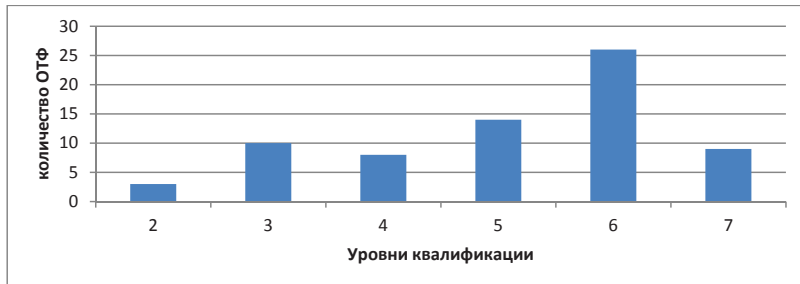


Рисунок 1 – Распределение ОТФ в профессиональных стандартах по уровням квалификации

В профессиональных стандартах в рассматриваемой области описывается деятельность работников разных квалификационных уровней. Так, 15,8 % профессиональных стандартов содержат ОТФ, описывающие деятельность руководителей, 73,7 % – специалистов высшего уровня квалификации, 47,4 % – специалистов среднего уровня квалификации и 42 % – рабочих, служащих. Например, в профессиональном стандарте «Специалист по эксплуатации

радиоэлектронных средств (инженер-электроник)» описывается профессиональная деятельность инженера-электроника, инженера-электроника III категории, инженера-электроника II категории, инженера-электроника I категории с соответствующими (5-м, 6-м, 7-м) уровнями квалификации. В профессиональном стандарте «Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи» представлен весь цикл работ по обеспечению качества предоставления услуг клиентам оператора связи. В ОТФ описывается типовая деятельность оператора кол-центра, электромонтера линейного оборудования связи, техника, инженера с 3–6-м уровнями квалификации.

Анализ структуры профессиональной деятельности работников области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники не позволил выделить типовые трудовые функции. Вместе с тем в профессиональных стандартах были выявлены схожие трудовые функции, направленные прежде всего:

- на техническое обслуживание и ремонт аппаратуры, узлов: техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры, техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры, управляемое техническое обслуживание стационарного оборудования связи, планово-профилактические и плановые ремонтные работы на кабельных линиях связи, техническое обслуживание антенно-мачтовых сооружений;

- выполнение (проведение) работ по монтажу оборудования: монтаж медно-жильных кабелей всех видов, монтаж телекоммуникационных кабелей, монтаж антенно-фидерных устройств, монтаж оборудования систем передачи.

Дальнейшее исследование схожих трудовых функций необходимо в целях обновления профессиональных стандартов и выделения квалификаций, востребованных на рынке труда.

На основе профессиональных стандартов Совет по профессиональным квалификациям в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники формирует перечень востребованных работодателями квалификаций (таблица 2).



*Таблица 2 – Перечень квалификаций в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники, разработанных в соответствии с профессиональными стандартами*

<b>Наименование квалификации</b>	<b>Профессиональный стандарт</b>
Инженер-радиоэлектронщик (6-й уровень квалификации)	Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций
Инженер-радиоэлектронщик-исследователь (6-й уровень квалификации)	
Инженер-радиоэлектронщик-исследователь (7-й уровень квалификации)	
Инженер-радиоэлектронщик – руководитель НИОКР (7-й уровень квалификации)	
Кабельщик-спайщик (2 уровень квалификации)	Кабельщик-спайщик
Кабельщик-спайщик по монтажу и обслуживанию местных волоконно-оптических линий связи (3 уровень квалификации)	
Специалист в области радиоприемных устройств (6-й уровень квалификации)	Специалист в области радиоприёмных устройств
Специалист-исследователь в области радиоприемных устройств (7-й уровень квалификации)	
Руководитель НИОКР в области радиоприемных устройств (7-й уровень квалификации)	
Монтажник телекоммуникационного оборудования (3-й уровень квалификации)	Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования
Техник по монтажу телекоммуникационного оборудования (5-й уровень квалификации)	
Монтажник телекоммуникационного оборудования (4-й уровень квалификации)	

При выделении квалификаций использовалось сложившееся в области связи разделение труда, а также учитывались запросы работодателей.

Квалификации соотносятся с ОТФ соответствующих профессиональных стандартов и включают входящие в ОТФ трудовые функции.

В 2022–2023 гг. предусмотрена пакетная разработка профессиональных стандартов в области квантовых коммуникаций («Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей» и «Специалист по квантовым коммуникациям»), предусматривающая комплексную синхронизацию разработки профессионального стандарта, квалификаций, оценочных средств образовательных программ.

## **6 ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ, ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ И РАДИОТЕХНИКИ**

Общая система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в Российской Федерации определена следующими нормативными правовыми актами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 68, 69, 76, 82);

- постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации в области профессионального образования;

- Трудовым кодексом Российской Федерации;

- приказами Минобрнауки России и Рособнадзора России в области профессионального образования;

- постановлениями и приказами Минтруда России, приказами Минздравсоцразвития России в отношении квалификационных характеристик работников различных отраслей;

- федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального и высшего образования, основными образовательными программами, дополнительными образовательными программами;

- приказами Минобрнауки России об утверждении требований к минимуму содержания ряда дополнительных профессиональных образовательных программ.

Следует отметить, что в соответствии с последней редакцией Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» предусмотрено:

ч. 8.1 ст. 12 – образовательные программы высшего образования в части профессиональных компетенций разрабатываются на основе профессиональных стандартов (при наличии);

ч. 9 ст. 12 – примерные образовательные программы среднего профессионального образования разрабатываются в части

профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов (при наличии).

Поэтому приказы Минтруда России об утверждении профессиональных стандартов также составляют нормативную основу подготовки кадров.

Подготовка кадров в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники осуществляется в форме профессионального обучения и профессионального образования.

Система профессионального образования в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники включает в себя следующие уровни:

- среднее профессиональное образование (СПО);
- высшее образование (бакалавриат, магистратура, специалитет, подготовка кадров высшей квалификации).

Образовательные траектории характеризуются необходимостью регулярного обновления профессиональных компетенций, которое, как правило, осуществляется путем самостоятельного обучения, корпоративного обучения, а также обучения и сертификации в учебных центрах производителей оборудования.

Согласно приказу Минобрнауки России от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники профессиональное обучение осуществляется по профессиям, указанным в таблице 1.

*Таблица 1 – Перечень профессий рабочих в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники, по которым осуществляется профессиональное обучение*

Код	Наименования укрупненных групп профессий. Наименования профессий	Квалификация
<b>Речной и морской флот, флот рыбной промышленности</b>		
114	Радиооператор	3–5
115	Радиотелеграфист	5
116	Радиотехник	5–6

Код	Наименования укрупненных групп профессий. Наименования профессий	Квалификация
<b>Профессии общие для всех отраслей экономики</b>		
17553	Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры	3–6
17562	Радиомонтер приемных телевизионных антенн	2–6
17556	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	2–8
17572	Радист-радиолокаторщик	4–8
<b>Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы</b>		
14601	Монтажник оборудования связи	2–7
14624	Монтажник связи-антенщик	2–7
14626	Монтажник связи-кабельщик	2–6
14627	Монтажник связи-линейщик	2–6
14629	Монтажник связи-спайщик	2–7
<b>Работы и профессии рабочих связи</b>		
10060	Антенщик-мачтовик	3–6
12624	Кабельщик-спайщик	3–8
16019	Оператор связи	2–4
16925	Почтальон	1–3
18674	Сортировщик почтовых отправлений и произведений печати	1–2
19091	Телеграфист	2–4
19093	Телефонист	2–4
19469	Фотооператор	2–4
19745	Экспедитор печати	2
19794	Электромеханик почтового оборудования	3–6
19823	Электромонтер канализационных сооружений связи	2–5
19827	Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	2–7
19832	Электромонтер охранно-пожарной сигнализации	3–6
19850	Электромонтер по обслуживанию электроустановок	3–6
19872	Электромонтер приемопередающей станции спутниковой связи	3–6
19878	Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи	3–6
19880	Электромонтер станционного оборудования радиофикации	3–6
19881	Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи	3–6
19883	Электромонтер станционного оборудования телефонной связи	3–6

<b>Код</b>	<b>Наименования укрупненных групп профессий. Наименования профессий</b>	<b>Квалификация</b>
19885	Электромонтер станционного радиооборудования	3–6
19887	Электромонтер станционного телевизионного оборудования	3–6

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 17 мая 2022 г. № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования») содержит укрупненную группу профессий и специальностей 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», освоение которых позволяет работать в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники (таблица 2 и таблица 3 соответственно).

*Таблица 2 – Перечень профессий СПО в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники*

<b>Коды укрупненных групп профессий. Коды профессий</b>	<b>Наименования укрупненных групп профессий. Наименования профессий</b>	<b>Квалификация(и) квалифицированного рабочего и служащего</b>
<b>11.00.00</b>	<b>ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ</b>	
11.01.02	Радиомеханик	Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры Радиомонтер приемных телевизионных антенн

<b>Коды укрупненных групп профессий. Коды профессий</b>	<b>Наименования укрупненных групп профессий. Наименования профессий</b>	<b>Квалификация(и) квалифицированного рабочего и служащего</b>
		Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования
11.01.05	Монтажник связи	Монтажник связи – антенщик Монтажник связи – кабельщик Монтажник связи – линейщик Монтажник связи – спайщик
11.01.08	Оператор связи	Оператор связи

*Таблица 3 – Перечень специальностей СПО в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники*

<b>Коды укрупненных групп специальностей. Коды специальностей</b>	<b>Наименования укрупненных групп специальностей. Наименования специальностей</b>	<b>Квалификация(и) специалиста среднего звена</b>
<b>11.00.00</b>	<b>ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ</b>	
11.02.03	Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	Техник
11.02.04	Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов	Радиотехник Старший радиотехник
11.02.06	Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)	Техник Старший техник
11.02.07	Радиотехнические информационные системы	Радиотехник
11.02.12	Почтовая связь	Специалист почтовой связи
11.02.15	Инфокоммуникационные сети и системы связи	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций
11.02. XX	Квантовые коммуникации – материалы в разработке	

Следует отметить, что, согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2021 г. № 2443-р «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, необходимых для применения в области реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации», профессии 11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», 11.01.02 «Радиомеханик», 11.01.11 «Наладчик технологического оборудования (электронная техника)» вошли в перечень наиболее востребованных в экономике России профессий и специальностей СПО, необходимых для применения в области реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации. Студенты, обучающиеся по профессиям и специальностям вышеназванного перечня профессий и специальностей, могут претендовать на стипендии Правительства России, которые ежегодно назначаются за достижения в учебной, научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.

Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» и представлен в таблице 4.

*Таблица 4 – Перечень направлений/специальностей подготовки ВО в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники*

<b>Коды укрупненных групп направлений/специальностей</b>	<b>Наименования направлений/специальностей</b>	<b>Квалификация</b>
01.03.02	Прикладная математика и информатика	Бакалавр
03.03.03	Радиофизика	Бакалавр
09.03.01	Информатика и вычислительная техника	Бакалавр
09.03.02	Информационные системы и технологии	Бакалавр
09.03.04	Программная инженерия	Бакалавр



<b>Коды укрупненных групп направлений/ специальностей</b>	<b>Наименования направлений/специальностей</b>	<b>Квалификация</b>
11.03.01	Радиотехника	Бакалавр
11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи	Бакалавр
11.03.03	Конструирование и технология электронных средств	Бакалавр
11.03.04	Электроника и нанoeлектроника	Бакалавр
12.03.03	Фотоника и оптоинформатика	Бакалавр
03.04.03	Радиофизика	Магистр
01.04.02	Прикладная математика и информатика	Магистр
09.04.01	Информатика и вычислительная техника	Магистр
09.04.02	Информационные системы и технологии	Магистр
09.04.04	Программная инженерия	Магистр
11.04.01	Радиотехника	Магистр
11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи	Магистр
11.04.03	Конструирование и технология электронных средств	Магистр
11.04.04	Электроника и нанoeлектроника	Магистр
12.04.03	Фотоника и оптоинформатика	Магистр
11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы	Специалист
11.05.02	Специальные радиотехнические системы	Специалист

Динамика распределения приема по профилям / направлениям подготовки / специальностям за период 2019–2021 гг. представлена в Приложении Н.

По сведениям Минобрнауки России за 2021 г.<sup>58</sup>, динамика поданных заявлений на обучение в вузы на профили/направления в области «Телекоммуникация, почтовая связь и радиотехника» как на бюджетной, так и на коммерческой основе отражает популярность образовательных программ у абитуриентов. Мы можем наблюдать, что в 2021 г. наиболее востребованными в системе высшего образования в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники стали программы подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 01.03.02

<sup>58</sup> Высшее образование. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>.

«Прикладная математика и информатика». В 2021 г. по сравнению с предыдущим годом количество поданных заявлений значительно увеличилось по направлениям бакалавриата 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» (49,45 %), 09.03.04 «Программная инженерия» (45,3 %), 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (36,59 %). Практически по всем программам бакалавриата в исследуемой области профессиональной деятельности в 2021 г. наблюдался всплеск интереса абитуриентов. По программе специалитета 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» количество поданных заявлений возросло на 57,11 %. По программам магистратуры наблюдается практически то же количество поданных заявлений абитуриентов.

Обучением специалистов по радиотехническим направлениям подготовки и специальностям занимаются вузы, представляющие все федеральные округа России, в том числе по направлениям подготовки «Радиотехника» (11.03.01 – 58 вузов, 11.04.01 – 35 вузов), «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (11.03.02 – 87 вузов, 11.04.02 – 42 вуза), «Конструирование и технология электронных средств» (11.03.03 – 47 вузов, 11.04.03 – 31 вуз), по специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы» (11.05.01 – 33 вуза) и др.

Обучение по базовым и наиболее массовым профессиям в области почтовой связи осуществляется в форме профессионального обучения на базе организаций-работодателей, а также на базе учебных заведений среднего профессионального образования (основное направление подготовки 11.02.12 «Почтовая связь»). Объем набора и выпуска по указанному направлению, к сожалению, не позволяет удовлетворить потребности рынка труда. Для большинства предприятий оптимальным и эффективным является профессиональное обучение по начальным позициям (почтальон, оператор почтовой связи, сортировщик и т. д.).

Для большинства предприятий необходим уровень подготовки специалистов с высшим образованием не ниже магистратуры или специалитета. Некоторые промышленные предприятия, выпускающие серийные изделия, принимают на работу на инженерные должности также и бакалавров радиотехнических направлений подготовки.

## **Особенности системы подготовки кадров для радиоэлектронной промышленности. Механизмы и практики сотрудничества работодателей и профильных университетов**

Радиоэлектронная промышленность является наукоемкой отраслью, поэтому ее динамика во многом связана с уровнем развития компетенций и достаточностью высококвалифицированных кадров. Следует выделить следующие важнейшие особенности, влияющие на подходы к выстраиванию системы подготовки кадров.

Территориальная концентрация спроса на высококвалифицированные кадры в области радиоэлектронной промышленности наблюдается в городах Москве и Санкт-Петербурге, Московской области, относительно высок спрос на кадры в Новосибирской, Нижегородской, Омской и Томской областях.

Высокая конкуренция за кадры наблюдается со сферой информационных технологий и разработки программного обеспечения. Для обеих областей основополагающими являются технические компетенции, и подростки на этапе профориентации часто выбирают между инженерными и ИТ-специальностями. Безусловно, при общем растущем дефиците кадров и в ИТ, и в инженерной сфере крайне важным становится вовлекать в сферу подростков с момента первичной профориентации и выбора университета.

Процесс подготовки кадров для наукоемких отраслей экономики является многоуровневым и сложным, при этом между разными уровнями высшего образования крайне важной становится преемственность. Система подготовки специалистов для радиоэлектронной промышленности должна базироваться на высоком уровне интеграции образовательных программ бакалавриата, магистратуры, аспирантуры, а также на высоком уровне развития курсов и программ повышения квалификации и актуальности компетенций, которые обучающийся может получить по итогу их прохождения для организаций реального сектора экономики. Профиль базовых компетенций специалиста сферы радиоэлектронной промышленности основывается на компетенциях в сфере технических и инженерных наук,

включая глубокие знания физики и математики, однако именно наличие передовых узкопрофильных знаний у специалистов определяет перспективы их развития в отрасли и вклад, который они способны внести в формирование конкурентоспособного облика отечественной радиоэлектронной промышленности.

В образовательном процессе высока роль научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности. Выполняемые в ходе образовательного процесса работы и проекты должны быть направлены на получение знаний и навыков, актуальных для дальнейшего развития в отрасли.

Форсированное развитие отрасли в средне- и долгосрочной перспективе будет обеспечиваться преимущественно ресурсом и компетенциями текущих абитуриентов, студентов, недавних выпускников и молодых специалистов. Система подготовки и удержания в отрасли высококвалифицированных специалистов должна быть выстроена с учетом потребности профильных организаций отрасли и лучших мировых практик. Этот процесс требует значительных усилий как со стороны организаций отрасли и соответствующих органов власти, так и со стороны организаций сферы образования.

Выстраивание эффективной системы подготовки кадров для отечественных организаций отрасли предполагает актуализацию подходов к обучению и вовлечению в отрасль школьников, студентов и молодых специалистов, а также создание комплекса условий, обеспечивающих привлекательность российских предприятий отрасли как работодателей.

Сотрудничество организаций радиоэлектронной промышленности и профильных университетов организуется как в рамках консорциумных форм взаимодействия, так и посредством реализации проектов организаций отрасли на базе конкретных вузов и организаций.

Консорциумные формы взаимодействия являются чрезвычайно важными в связи с потребностью в реализации системных и однонаправленных действий по развитию системы подготовки кадров для нужд отрасли. В течение последних лет подобные форматы активно

развивались, и на текущий момент вузы являются членами опорных отраслевых объединений – территориальных кластеров, консорциумов и ассоциаций. Развитие сетевых форматов взаимодействия и вовлечение в них вузов – долгосрочный тренд, обусловленный исключительно высокой ролью высококвалифицированных кадров в будущем развитии отрасли и растущей ролью научно-исследовательской и проектной деятельности на базе вузов в развитии радиоэлектронной промышленности.

Основой эффективной системы подготовки кадров является активное взаимодействие университетов и потенциальных работодателей для студентов и молодых специалистов – производственных и научно-исследовательских организаций.

Исторически система подготовки кадров для радиоэлектронной промышленности формировалась для обеспечения внутреннего спроса на кадры. В момент перехода от плановой к рыночной экономике лишь предприятия сегмента радиоэлектронной продукции специального назначения эффективно формировали и удовлетворяли потребность в молодых специалистах преимущественно через создание базовых кафедр в университетах. Предприятия и организации, относящиеся к сегменту гражданской электроники, связь с высшими учебными заведениями практически утратили.

В течение последних 5–7 лет было реализовано достаточно много мероприятий, направленных на восстановление взаимосвязи реального сектора экономики и университетов, однако текущий уровень развития практик в этой области остается критически низким.

Текущий уровень соответствия знаний, умений и навыков выпускников тому, что требуется от них в организации отрасли, оценивается в диапазоне 35–50 % и варьируется от организации к организации, однако наём молодого специалиста практически всегда предполагает не просто его погружение, но и обучение, в том числе обучение техническим компетенциям. В среднем с момента его трудоустройства до момента, когда молодой специалист способен самостоятельно и эффективно выполнять рабочие обязанности, проходит 6–9 месяцев, при этом более половины молодых специалистов

покидают предприятия и организации отрасли в течение одного года. Это значит, что вложения в их обучение далеко не всегда окупаются.

Системный упадок, из которого только начинает выходить отрасль, а также отсутствие внутренней развитой и проверенной годами культуры обучения и развития сотрудников не позволяют компаниям самостоятельно сформировать методологии реализации подобных проектов. Одновременно с этим вузы не имеют возможности выделять внутренние ресурсы на разработку методологий и не всегда имеют обширные компетенции в этой области.

В настоящее время основным механизмом взаимодействия между вузом и организациями радиоэлектронной промышленности является создание базовых кафедр и запуск специализированных ориентированных на конкретную организацию образовательных программ высшего образования. Например, АО «Концерн «Созвездие» на основании договорных отношений ведет подготовку специалистов по профильным для предприятия специальностям на базовой кафедре «Системы телекоммуникаций и радиоэлектронной борьбы» Центра развития технологий искусственного интеллекта в Воронежском государственном университете, базовые кафедры холдинга «Росэлектроника» функционируют в Российском технологическом университете МИРЭА, в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники и в других профильных вузах. Разработанная и внедрённая в АО «НИИ «Вектор» совместно с партнёрскими вузами (прежде всего, СПбГЭТУ «ЛЭТИ») практика наставничества «Непрерывная целевая подготовка высококвалифицированных кадров на базе предприятия радиоэлектронной промышленности» была в 2022 году отмечена дипломом 1-й степени на Всероссийском этапе конкурса «Лучшие практики наставничества» в номинации «Наставничество в области прорывных технологий» и рекомендована Экспертным советом конкурса для дальнейшего тиражирования, масштабирования и популяризации.

Представители отрасли высоко оценивают результативность данного формата сотрудничества, и около половины вакансий молодых

специалистов организации, имеющие базовые кафедры в вузах, закрывают с их помощью. Тем не менее важно уделять большее внимание позиционированию программ кафедр и их маркетингу, в том числе с привлечением экспертов из отрасли и лидеров мнений. Базовые кафедры должны быть оснащены современным оборудованием и стать центрами инноваций в области радиоэлектроники.

Важным форматом сотрудничества между организациями радиоэлектронной промышленности и вузами являются образовательные курсы длительностью от шести месяцев до двух лет, широко распространенные в сфере информационных технологий и уже доказавшие свою эффективность в процессе решения проблем несоответствия компетенций выпускников вузов требованиям к ним со стороны работодателей.

Образовательные проекты данного типа в радиоэлектронной промышленности развиты слабо, хотя единичные практики существуют, например, разработчик и производитель радиоэлектронного оборудования Eltex уже более десяти лет реализует на базе профильных вузов Новосибирска школу программирования. Именно такие курсы могут стать эффективным инструментом для обучения студентов компетенциям, нужным конкретным компаниям, до их принятия на стажировку или на позицию специалиста.

В ближайшие годы центральным направлением развития механизмов сотрудничества вузов и организаций радиоэлектронной промышленности должно стать создание методологий выстраивания на базе вузов образовательных программ средней длительности, позволяющих обучающимся получить знания, умения и навыки, необходимые для быстрого и успешного начала профессионального пути, а организациям – организовать процессы массового обучения студентов под собственные потребности.

В последние годы представители организаций радиоэлектронной промышленности стали принимать активное участие в карьерных днях и ярмарках вакансий, проводимых вузами, активно развивать профориентационные мероприятия. Например, в конце 2021 г. Ассоциация

«Консорциум дизайн-центров и предприятий радиоэлектронной промышленности» при поддержке Ассоциации вузов, осуществляющих подготовку кадров в области радиоэлектронной промышленности, провела пилотную онлайн-сессию по планированию карьеры со студентами РТУ МИРЭА, НИЯУ МИФИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, НИУ МИЭТ, РХТУ им. Д.И. Менделеева, БГТУ им. Д.Ф. Устинова «Военмех», СПбГЭТУ «ЛЭТИ», НГУ им. Ярослава Мудрого, ВГУ и других вузов.

### **Экспертиза ФГОС, профессионально-общественная аккредитация образовательных программ и независимая оценка квалификации**

Деятельность СПК связи направлена на перспективу развития социально-экономических показателей в области телекоммуникаций и радиотехники, сближение рынка образовательных услуг и рынка труда, в том числе на повышение качества персонала, осуществляющего деятельность в данной области.

В рамках деятельности СПК связи ведется работа по проведению экспертизы ФГОС и ПООП, оценка их соответствия профессиональным стандартам, подготовка предложений по совершенствованию указанных стандартов профессионального образования и образовательных программ.

Перечень ФГОС СПО и ВО по профессиям/специальностям, по которым экспертами СПК связи проводилась экспертиза, представлены в Приложении С.

В 2021 г. СПК связи была проведена экспертиза шести ФГОС СПО и двух ПООП СПО. В результате работы в пяти ФГОС СПО рекомендовано одобрить изменения, один ФГОС СПО направлен на согласование в СПК nanoиндустрии как смежный. В двух ПООП СПО были одобрены внесенные изменения. Параллельно были подготовлены предложения в Минпросвещения России по оптимизации перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования и разработке нового ФГОС СПО 11.02.XX «Квантовые коммуникации».

Кроме того, СПК связи в 2021 г. участвовал в разработке проектов ФГОС среднего профессионального образования:



- 1) 11.01.05 Монтажник связи;
- 2) 11.02.07 Радиотехнические информационные системы;
- 3) 11.02.13 Твердотельная электроника;
- 4) 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи;
- 5) 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Также СПК связи ведет работу по признанию качества и уровня подготовки выпускников, освоивших основные программы профессионального обучения и (или) дополнительные профессиональные программы, отвечающие требованиям профессиональных стандартов и рынка труда к квалификациям специалистов, рабочих и служащих соответствующего профиля путем проведения профессионально-общественной аккредитации (ст. 96 п. 4 Федерального закона «Об образовании»).

Перечень организаций, проводящих профессионально-общественную аккредитацию образовательных программ, приведен на сайте Минобрнауки России в разделе «Профессионально-общественная аккредитация». В настоящее время СПК связи проводит организационную подготовку профессионально-общественной аккредитации в аккредитованных им организациях (таблица 5).

**Таблица 5 – Сведения об организациях, наделенных СПК связи полномочиями по проведению профессионально-общественной аккредитации**

Наименование организации	Профессиональные стандарты, по которым организация наделена полномочиями	№ пункта в перечне организаций, проводящих ПОА, на информационном ресурсе Минпросвещения России, Минобрнауки России
Международная общественная организация «Международная	По всем видам профессионально-общественной аккредитации	Перечень организаций Минобрнауки России, проводящих ПОА

<sup>59</sup> Виды профессиональной деятельности в ведении СПК связи (профессиональные стандарты). – URL: <https://spksvyaz.ru/vidy-professionalnoj-deyatelnosti-v-vedenie-spk-svyazi>.

Наименование организации	Профессиональные стандарты, по которым организация наделена полномочиями	№ пункта в перечне организаций, проводящих ПОА, на информационном ресурсе Минпросвещения России, Минобрнауки России
общественная академия связи»		образовательных программ высшего образования в России; Перечень организаций Минпросвещения России, проводящих ПОА образовательных программ среднего профессионального образования в России
АНО «Центр обеспечения цифровой трансформации»		
Центральный экспертный совет в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники (ЦЭС связи)		Информация вносится в соответствующие информационные ресурсы

Для определения соответствия работников положениям профессиональных стандартов в Российской Федерации введен механизм независимой оценки квалификации.

Федеральный закон № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации», вступивший в силу с 1 января 2017 г., является базовым документом, регулирующим формирование объединениями работодателей системы независимой оценки квалификации на соответствие профессиональным стандартам, основанной на доверии к качеству этой оценки со стороны работодателей и граждан. В соответствии с положениями данного закона с 1 июля 2019 г. введен единый порядок проведения оценки квалификации работников или лиц, претендующих на осуществление определенного вида трудовой деятельности. Независимая оценка квалификации является инструментом, обеспечивающим количественное измерение знаний, навыков и умений работников, объективность при оценивании знаний.

Уже сейчас можно сказать, что независимая оценка квалификации является одним из путей повышения кадрового потенциала в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники. Для работников НОК дает дополнительную возможность совершенствования в

профессии, повышение шансов на рост зарплаты, допуск к определенным видам работ, участию в контрактах, а для работодателей это выгоды от экономии на подборе персонала, решение проблемы текучести кадров, повышение уровня квалификации участников рынка труда, снижение испытательного срока для новых работников. В целом это повышение уровня квалификации участников рынка труда.

Оценка квалификации выпускников образовательных организаций проводится СПК связи в отраслевых центрах оценки квалификаций, создаваемых в субъектах Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом «О независимой оценке квалификации» от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ.

Основным инструментом проведения независимой оценки квалификации персонала организаций, работающих в области телекоммуникации, почтовой связи и радиотехники, являются оценочные средства, разрабатываемые, актуализируемые и утверждаемые СПК связи в соответствии с отраслевыми профессиональными стандартами.

В настоящее время разработаны и утверждены в пакетном режиме комплекты оценочных средств для квалификаций «монтажник телекоммуникационного оборудования» (4-й уровень квалификации), «кабельщик – спайщик» (2-й уровень квалификации), «кабельщик – спайщик по монтажу и обслуживанию местных волоконно-оптических линий связи» (3 уровень квалификации)», «инженер-радиоэлектронщик» (6-й уровень квалификации).

Комплекты оценочных средств в пакетном режиме разработаны и в новой высокотехнологичной области квантовых коммуникаций.

Для обеспечения внедрения независимой оценки квалификации и для обеспечения проведения профессионально-общественной аккредитации образовательных программ СПК связи проводит формирование пула экспертов. На базе АНО «Центр обеспечения цифровой трансформации», исполнительного органа СПК связи, проводится обучение по программам повышения квалификации по следующим темам: «Эксперт по разработке комплектов оценочных

средств и по независимой оценке квалификации специалистов в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники» и «Эксперт по процедуре профессионально-общественной аккредитации образовательных программ».

Эксперты СПК связи принимали участие в разработке совместно с объединениями работодателей фондов оценочных средств для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций обучающихся по направлениям «Магистральные линии связи. Строительство и эксплуатация ВОЛП», «Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности», «Кибербезопасность», «Лазерные технологии».

В 2021 г. в Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» впервые в России СПК связи был проведен профессиональный экзамен на соответствие квалификации «Инженер-радиоэлектронщик» (6-й уровень квалификации). В пилотном проекте по сопряжению профессионального экзамена в рамках независимой оценки квалификации и государственной итоговой аттестации по направлению «Радиотехника» приняли участие 22 студента бакалавриата СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Успешно прошли испытание и получили свидетельства о соответствии заявленной квалификации 15 человек. Результаты экзамена показали хороший уровень подготовки студентов и, как следствие, востребованность образовательных программ СПбГЭТУ «ЛЭТИ» на рынке труда.

СПК связи совместно с федеральными учебно-методическими объединениями среднего профессионального и высшего образования по УГСН 11.00.00 планирует провести ряд пилотных проектов по синхронизации требований профессиональных стандартов, стандартов «Абилимпикс» и так далее с образовательными стандартами, сформировав программы нового уровня. Процедура синхронизации регламентирована ФЗ № 122 от 2 мая 2015 г. «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» и в статьи 11 и 73 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Внесение требований профессиональных стандартов в трудовые отношения между

работодателем и персоналом и одновременно в систему образования позволило построить действенный механизм объединения компетенций выпускников и квалификации персонала работодателей. В этом случае профессиональные стандарты становятся инфраструктурными точками роста в области телекоммуникаций, а не точками разрыва.

Вследствие всего вышесказанного предлагается:

1) проводить промежуточную и итоговую аттестацию обучающегося (выпускника) по стандартам (процедурам и оценочным средствам) независимой оценки квалификации, в т. ч. по коротким образовательным программам, рассматривая независимую оценку уровня квалификации как единственную объективную характеристику оценки обучения;

2) разрабатывать и утверждать оценочные средства процесса независимой оценки квалификации в рамках деятельности отраслевых СПК, учитывая по возможности иные формы независимой оценки (Абилимпикс и другие);

3) внедрять профессионально-общественную аккредитацию образовательных программ как обязательный элемент оценки качества образовательной программы.

Отдельного внимания заслуживает вопрос единообразия подготовки кадров для госслужбы, связанной с реализацией госпрограмм и нацпроектов, направленных на развитие области профессиональной деятельности в Российской Федерации и подготовку кадров для бизнеса.

СПК связи планирует принять участие в проведении эксперимента по реализации образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет»<sup>60</sup>, предусматривающего предоставление грантов в форме субсидий из федерального бюджета на оказание государственной поддержки образовательно-производственных центров (кластеров) на основе интеграции образовательных организаций и организаций, действующих в реальном секторе экономики.

---

<sup>60</sup> Федеральный проект «Профессионалитет». – URL: [https://edu.gov.ru/activity/main\\_activities/additional\\_vocational\\_education](https://edu.gov.ru/activity/main_activities/additional_vocational_education).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка ситуации на рынке труда в области телекоммуникаций, связи и радиотехники выявила разный характер и интенсивность происходящих процессов за прошедшие пять лет. С одной стороны, в соответствии с приоритетами и потребностями социально-экономического развития сокращается численность занятых в области связи на базе проводных технологий и увеличивается спрос на работников на базе беспроводных технологий. С другой стороны, данная область профессиональной деятельности является наиболее пострадавшей в результате пандемии Covid-19 и введения экономических санкций: значительно возросла текучесть кадров, количество увольнений по сокращению штатов, численность работников, находившихся в простоях.

В сфере производства радиотехнической продукции процессы движения рабочей силы не столь интенсивны, как в области телекоммуникаций, и в целом ситуацию на рынке труда можно охарактеризовать как достаточно стабильную. Вместе с тем для данных производств, несмотря на ежегодное сокращение, характерен относительно высокий удельный вес рабочих мест с вредными и (или) опасными условиями труда.

Область телекоммуникаций и радиотехники принадлежит к высокотехнологичному сегменту российской экономики и характеризуется большим количеством высокопроизводительных рабочих мест, что требует отдельных мер, направленных на формирование кадрового состава. Нарращивание кадрового потенциала и увеличение количества молодых специалистов, занятых в области радиотехники, потребует реализации соответствующих мероприятий как на уровне организаций высшего образования, так и на уровне организаций реального сектора экономики и научно-исследовательской сферы, которые являются потенциальными работодателями для выпускников профильных образовательных программ.

Для подготовки высококвалифицированных кадров необходимо проводить комплекс мер, связанных с мониторингом рынка труда, разработкой новых профессиональных стандартов, актуализацией и созданием учебных образовательных программ, налаживанием системы непрерывного образования, созданием эффективного дополнительного образования для граждан всех возрастных групп и многое другое.

В области почтовой связи наблюдается очень высокий оборот рабочей силы, в отдельные периоды превышающим показатели среднесписочной численности. Кроме того, процесс текучести кадров усиливает низкий уровень заработной платы. Вследствии увеличения количества организаций почтовой связи, увеличения количества и усложнения процесса оказания услуг следует отметить высокую потребность в специалистах среднего уровня квалификации.

Выстраивание эффективной системы подготовки кадров предполагает актуализацию подходов к обучению и вовлечению в отрасль школьников, студентов и молодых специалистов, а также создание комплекса условий, обеспечивающих привлекательность российских предприятий как работодателей.

Проведенный в исследовании анализ данных мониторинга профессионально-квалификационной структуры области профессиональной деятельности позволил уточнить перечень наиболее востребованных профессий для реализации основной деятельности в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники.

При разработке перечня профессий были учтены требования к уровню образования и наличие описания профессии в ГИР «Справочник профессий». С учетом задач исследования приоритетными являлись профессии, предусматривающие одну из траекторий образования, – среднее профессиональное образование. Однако границы исследования были расширены, что позволило включить в перечень востребованных и профессии, требующие высшего образования. В целом в список востребованных вошла 21 профессия, в том числе в области квантовых технологий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Волошина И. А., Джума В. И., Мухина И. И. Спрос на рабочую силу и востребованность профессий в 2021–2022 гг.: результаты анализа вакансий // Социально-трудовые исследования. – 2022. – № 3 (48). – С. 118–130. [Электронный ресурс]. – URL: [https://vcot.info/assets/img/magazine/toc/toc\\_48n.pdf](https://vcot.info/assets/img/magazine/toc/toc_48n.pdf)

2. Волошина И. А., Новиков П. Н., Зуев В. М. Понятие профессии в составе профессионально-трудовой и образовательной терминологии // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2016. – № 10.

3. Волошина И. А., Перова И. Т. Оценка обеспеченности профессиональными кадрами предприятий в условиях необходимости адаптации к новым экономическим реалиям (на примере фармацевтической промышленности, телекоммуникаций и радиотехники, промышленной электроники и приборостроения, железнодорожного транспорта) // Актуальные вопросы современной экономики. – 2022. – № 6. [Электронный ресурс]. – URL: <http://админ.авсэ.пф/Files/ArticleFiles/f9df5924-1a3a-41cf-85c3-91699ee37040.pdf>

4. ГИР «Справочник профессий». [Электронный ресурс]. – URL: <http://spravochnik.rosmintrud.ru>.

5. Государственная статистика [Электронный ресурс]. – ЕМИСС государственная статистика. – URL: <https://www.fedstat.ru>.

6. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43793>

7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих [Электронный ресурс]. – URL: <https://etks.info/etks/43>.

8. Зайцева О. М., Волошановская Ю. Э., Новиков П. Н. Учет профессиональных стандартов как основы формирования образовательных программ высшего образования // Социально-трудовые исследования. – 2022. – № 4 (49). – С. 136–151.



9. Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 г. № 2124-1 «О средствах массовой информации».

10. Закон Российской Федерации от 19 апреля 1991 г. № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

11. Исследование «Российский телекоммуникационный рынок – 2018» // ТМТ Консалтинг [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.content-review.com/articles/45654/>.

12. Итоги развития отрасли связи // Интернет-портал ProTarif.info [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.protarif.info/news/new?id=2988>.

13. Итоги развития отрасли связи в 2019 году // Интернет-портал ВОЛС.Эксперт [Электронный ресурс]. – URL: <https://vols.expert/useful-information/itogi-raboty-otrasli-svyaz-v-2019-godu>.

14. Концепция развития почтовой связи в Российской Федерации на период до 2020 года // Справочная правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71035736>.

15. Ларионова П. А., Трапезоньян Д. Г. Перспективы развития телекоммуникационного рынка в России // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 5–3. – С. 38–42.

16. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://digital.gov.ru/ru>.

17. Национальное агентство развития квалификаций [Электронный ресурс]. – URL: <https://nark.ru/lib/type-1>.

18. Новиков П. Н. Подходы к взаимодействию сферы труда и системы профессионального образования на основе профессиональных стандартов: исторический аспект // Актуальные вопросы современной экономики. – 2022. – № 1. [Электронный ресурс]. – URL: <http://админ.авсэ.пф/Files/ArticleFiles/340904e4-58b3-4c02-a177-27e415b2c5cb.pdf>.

19. Обзор российского рынка телекома // Интернет-портал Boomin.ru [Электронный ресурс]. – URL:

<https://boomin.ru/publications/article/30-let-rosta-rossiyskiy-rynok-telekoma>.

20. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 10.07.2018).

21. Общероссийский классификатор занятий (утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст).

22. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 г., утверждены председателем Правительства Российской Федерации 29 сентября 2018 г.

23. Основные показатели отрасли «Деятельность в сфере телекоммуникаций» (норма прибыли, текущая ликвидность, оборачиваемость активов) // Интернет-портал ТестФирм [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.testfirm.ru/keyrates/61\\_deyatelnost-v-sfere-telekommunikatsiy](https://www.testfirm.ru/keyrates/61_deyatelnost-v-sfere-telekommunikatsiy).

24. Особенности развития отрасли телекоммуникационных услуг в России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований [Электронный ресурс]. – URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6813&>

25. Особенности рынка труда в телекоммуникационной сфере // Интернет-портал ВУЗру [Электронный ресурс]. – URL: <https://vuzru.ru/osobennosti-rynka-truda-v-telekommunikatsionnoj-sfere>.

26. Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. – Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru>.

27. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 №16).

28. Платыгин Д. Н., Смирнов В. М., Новиков П. Н. Теоретико-методологические аспекты организации и проведения мониторингов в социально-экономической сфере // Социально-трудовые исследования. –

2022. – №3 (48). – С. 8–17. [Электронный ресурс]. – [https://vcot.info/assets/img/magazine/toc/toc\\_48n.pdf](https://vcot.info/assets/img/magazine/toc/toc_48n.pdf).

29. Показатели деятельности Федерального агентства связи на 2019 год // Федеральное агентство связи [Электронный ресурс]. – URL: [https://rossvyaz.ru/upload/gallery/86/21086\\_c8c72c9a9b6f4c0f55d3b8031e3eb1e179ad1af0.pdf](https://rossvyaz.ru/upload/gallery/86/21086_c8c72c9a9b6f4c0f55d3b8031e3eb1e179ad1af0.pdf).

30. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования».

31. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 мая 2017 г. № 590 «О формировании, ведении и актуализации государственного информационного ресурса «Справочник профессий».

32. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «Правила разработки и утверждения профессиональных стандартов».

33. Почтовая связь [Электронный ресурс]. — Единая межведомственная информационно-статистическая система ЕМИСС – URL: <https://fedstat.ru/indicators/search?searchText=почтовая+связь>

34. Приказ «Ворлдскиллс Россия» от 27 октября 2020 г. № 27.10.2020-1 «Об утверждении Перечня компетенций «Ворлдскиллс Россия».

35. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 марта 2022 № 197 «Об установлении соответствий специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки, перечень которых утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 1 февраля 2022 г. № 89 “Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам

специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки», специальностям и направлениям подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки, перечни которых утверждены приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения» и № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования».

36. Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования».

37. Приказ Минобрнауки России от 29.10.2013 № 1199 (ред. от 25.11.2016) «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

38. Приказ Минтруда России от 19 декабря 2016 г. № 758н «Об утверждении Примерного положения о совете по профессиональным квалификациям и Порядка наделения совета по профессиональным квалификациям полномочиями по организации проведения независимой оценки квалификации по определенному виду профессиональной деятельности и прекращения этих полномочий».

39. Приказ Минтруда России от 26 октября 2020 г. № 744 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

40. Приказ Росстандарта от 31 января 2014 г. № 14-ст «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической

деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)» (ред. от 16 октября 2018 г.).

41. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты» ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России [Электронный ресурс]. – URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru>.

42. Росстат – Информационное общество в Российской Федерации URL: [http://Статистические издания \(rosstat.gov.ru\)](http://Статистические издания (rosstat.gov.ru))

43. Савина Н. М., Козлова Л. В., Тхоржевская А. Р. Мониторинг востребованных профессий: региональный аспект / Под ред. И. А. Волошиной. ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России. – М.: Изд-во «Перо», 2022. – 172 с.

44. Связь (рынок России) // Деловой портал TAdviser [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Связь\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Связь_(рынок_России)).

45. Совет по профессиональным квалификациям в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники [Электронный ресурс]. – URL: <https://spksvyaz.ru>.

46. Современные телекоммуникационные технологии: виды, средства, использование // Интернет-портал Связь-2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sviaz-expo.ru/ru/ui/17142>.

47. Социально-экономическая характеристика отрасли связи и ее структура // Банк лекций [Электронный ресурс]. – URL: <https://siblec.ru/obshchestvennye-nauki/ekonomika-svyazi#1>.

48. Справочник ОКВЭД 2022 с расшифровкой по видам деятельности, новый классификатор кодов ОКВЭД-2 // Журнал «Деловой мир» [Электронный ресурс]. – URL: <https://delovoyumir.biz/okved-2.html>.

49. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2036-р).

50. Стратегия развития электронной промышленности России на период до 2025 года (приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 7 августа 2007 г. № 311).

51. Стрелкова И. А. Особенности развития российского рынка услуг связи и телекоммуникаций // Вестник экономики, права и социологии. – 2017. – № 1. – С. 126–129.

52. Телекоммуникационные компании России и мира // Интернет-портал Связь-2023 [Электронный ресурс]. – <https://www.sviaz-expo.ru/ru/ui/17169/?ysclid=l3vvfj3zx4>.

53. Телекоммуникационные услуги (мировой рынок) Деловой портал TAdviser [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телекоммуникационные\\_услуги\\_\(мировой\\_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телекоммуникационные_услуги_(мировой_рынок)).

54. Телекоммуникационный рынок России: влияние пандемии и перспективы развития // Аналитические материалы Группы «Деловой профиль» [Электронный ресурс]. – URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/telekommunikatsionnyy-rynok-rossii-vliyanie-pandemii-i-perspektivy-razvitiya>.

55. Указ Президента Российской Федерации от 16 апреля 2014 г. № 249 «О Национальном совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям» (с изменениями и дополнениями от 18 декабря 2016 г., 25 февраля 2019 г.).

56. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

57. Украинцев Ю. Д. История связи и перспективы развития телекоммуникаций: учебное пособие. – Ульяновск: УЛГТУ, 2009. – 128 с.

58. Улезлова Л. В. Характеристика и особенности олигополии в телекоммуникационной отрасли. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет: – 2015. [Электронный ресурс]. – URL: [http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2015/TGU\\_6\\_240.pdf](http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2015/TGU_6_240.pdf).

59. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru>.

60. Федеральная служба государственной статистики. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya->

browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXlUfoewruKF2aBgQ81OlQlsxgYwwvm  
xMNGGVJt38QJToWrXQzzDTv2FborMNVwU41qhoXP7\_VS3Pv5lfK68p03  
pBXONC7dviF28WMBP5Rf2Q7Y3paSCglr82SwvpaOMTzTgkATmPCg%3D  
%3D%3Fsign%3DzdaV\_gsuDKuZjVgK8-  
9z61sRBm\_8aQT5hXlc7dW1DF8%3D&name=monitor\_rf.xls.

61. Федеральное агентство связи [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rossvyaz.ru>.

62. Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 176-ФЗ «О почтовой связи» (с изменениями и дополнениями от 01.05.2019).

63. Федеральный закон «О связи» от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 01.05.2019).

64. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями от 01.05.2019).

65. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

66. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

67. Хатунцева Е. А. Государственное регулирование рынка услуг подвижной связи в современной России // Т-Сотм – Телекоммуникации и транспорт. – 2009. – Т. 3. – С. 73–76.

68. Холдинговая компания «Росэлектроника» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ruselectronics.ru>.

69. Цифровая экономика 2022. Краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский и др. – Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/552091260.pdf>.

70. Эффективность экономики России // Росстат [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186>.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В монографии применяются термины с соответствующими определениями с использованием понятийно-терминологического аппарата системы квалификаций Российской Федерации<sup>61,62</sup>.

**Вакансия** – свободное рабочее место, незанятая должность, на которые может быть принят работник (исполнитель работ, услуг) с определенным уровнем образования, профессиональных навыков и компетенций

**Вакантные рабочие места** – места, освободившиеся в случае увольнения сотрудников по различным причинам, а также вновь созданные рабочие места

**Вид профессиональной деятельности** – совокупность трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда

**Вид трудовой деятельности** – составная часть области профессиональной деятельности, образованная целостным набором трудовых функций и необходимых для их выполнения компетенций

**Востребованные профессии** – профессии, необходимые для обеспечения функционирования и развития различных сфер жизни общества (экономика, социальная сфера, экология, политика и др.). В другом аспекте понятие «востребованные профессии» отражает спрос, существующий на рынке труда на работников определенных профессий, и определяется количеством вакантных рабочих мест по данной профессии

**Занятость** – деятельность граждан, связанная с удовлетворением личных и общественных потребностей, не противоречащая законодательству Российской Федерации и приносящая, как правило, им заработок, трудовой доход (заработок)

---

<sup>61</sup> Волошина И. А., Зайцева О. М., Новиков П. Н., Перова И. Т., Прянишникова О. Д. Термины и понятия профессионально-квалификационной сферы: словарно-справочное пособие. – М.: Изд-во «Перо», 2021. – 52 с.

<sup>62</sup> Развитие системы профессиональных квалификаций / авт.-сост.: Лейбович А. Н., Волошина И. А., Блинов В. И., Есенина Е. Ю., Клинк О. Ф., Новиков П. Н., Прянишникова О. Д., Факторович А. А. – М.: Изд-во «Перо», 2018. – 20 с.



**Квалификация** – 1) характеристика требований к работнику, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, отражающая ее содержание (трудовые функции), сложность (необходимые умения), наукоемкость (необходимые знания), широту полномочий и ответственности; 2) совокупность компетенций (работника, гражданина), обеспечивающих выполнение определенных трудовых функций, подтвержденная в результате оценки и официального признания

**Линейно-кабельные сооружения связи** – объекты инженерной инфраструктуры, созданные или приспособленные для размещения кабелей связи

**Линии связи** – линии передачи, физические цепи и линейно-кабельные сооружения связи

**Мониторинг рынка труда** – исследование различных параметров рынка труда, влияющих на поиск и наём персонала, построение оптимальной системы мотивации персонала, создание кадрового резерва, контроль за текучестью кадров

**Новая профессия** – профессия, которая появилась в результате применения технологий, которые ранее не существовали; отсутствует в действующих классификаторах профессионально-трудоустройственной сферы; реально присутствует на рынке труда

**Область профессиональной деятельности** – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии): образование, здравоохранение, социальное обслуживание, финансы и экономика, юриспруденция, сельское хозяйство, транспорт, электроэнергетика и др.

**Оператор связи** – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, оказывающие услуги связи на основании соответствующей лицензии

**Организация связи** – юридическое лицо, осуществляющее деятельность в области связи в качестве основного вида деятельности

**Профессиональные квалификации** – знания, умения, профессиональные навыки и опыт работы физического лица, необходимые для выполнения определенной трудовой функции

**Профессиональный стандарт** – характеристика квалификации, необходимой для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции

**Профессия** – общественно признанный, относительно устойчивый, функционально обособленный в рамках разделения труда вид профессиональной деятельности, требующий наличия компетенций, которые приобретаются в результате профессионального обучения, среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительного профессионального образования или в процессе труда (практического опыта)

**Профильная профессия (должность)** – профессия (должность), содержание которой учитывает специфику определенной отрасли, области профессиональной деятельности

**Радиотехника** – наука, изучающая электромагнитные колебания и волны радиодиапазона, методы генерации, усиления, преобразования, излучения и приема, а также применение их для передачи информации; часть электротехники, включающая в себя технику радиопередачи и радиоприема, обработку сигналов, проектирование и изготовление радиоаппаратуры

**Радиоэлектронные средства** – технические средства, предназначенные для передачи и (или) приема радиоволн, состоящие из одного или нескольких передающих и (или) приемных устройств либо комбинации таких устройств и включающие в себя вспомогательное оборудование

**Рынок труда** – для целей настоящего исследования система социально-экономических отношений, складывающихся при формировании и реализации спроса и предложения на рабочую силу различной квалификации. Представляет собой органическое единство двух рынков: рабочей силы и рабочих мест, а его состояние определяется количественным и качественным соотношением между этими взаимосвязанными рынками

**Связь** – отрасль экономики, предоставляющая коммуникационные услуги

**Совет по профессиональным квалификациям** – орган управления, целью деятельности которого является формирование и поддержка функционирования системы квалификаций в конкретных областях профессиональной деятельности, в установленном порядке наделенный полномочиями Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ РАБОТНИКОВ ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ РАДИОТЕХНИКИ

Наименование ПС	Код ПС	Вид профессиональной деятельности	Приказ Минтруда России		Уровень квалификации	Кол-во ОУФ	Кол-во ТФ
			номер	Дата			
1.Работник почтовой связи	06.002	Организация и предоставление услуг почтовой связи	720н	12.10.2021	2,4	3	17
2.Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи	06.006	Техническая эксплуатация станционного оборудования связи	614н	31.08.2021	6	3	7
3.Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)	06.007	Проектирование систем связи (телекоммуникаций)	785н	16.11.2020	5,6,7	3	11
4.Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи	06.010	Обеспечение качества предоставления услуг клиентам оператора связи	615н	31.08.2021	3,4,5,6	4	8
5.Инженер по технической эксплуатации линий связи	06.018	Техническая эксплуатация линий связи	613н	31.08.2021	6	3	8
6.Кабельщик-спайщик	06.020	Эксплуатационно-техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений связи	909н	16.12.2020	2,3,4	4	14
7.Антенщик-мачтовик	06.021	Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание антенно-мачтовых сооружений	710н	12.10.2021	3,4,5,6	6	12
8.Работник по предоставлению услуг телефонной, телеграфной и радиосвязи	06.023	Предоставление услуг телефонной, телеграфной, радиосвязи и информационно-справочного и сервисного обслуживания	784н	16.11.2020	3,6	4	10
9.Специалист по обслуживанию телекоммуникаций	06.036	Техническое обслуживание телекоммуникационного оборудования	790н	17.11.2020	3,4,5	3	12

Наименование ПС	Код ПС	Вид профессиональной деятельности	Приказ Минтруда России		Уровень квалификации	Кол-во ОТФ	Кол-во ТФ
			номер	Дата			
10. Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей	06.037	Техническая поддержка программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей	786н	16.11.2020	5,6,7	5	12
11. Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования	06.038	Монтаж телекоммуникационного оборудования	791н	17.11.2020	3,4,5	3	11
12. Специалист по организации и поддержке среды формирования и распространения медиаконтента	06.039	Организация и поддержка информационно-транспортных сетей для формирования и распространения медиаконтента	672н	29.09.2020	5,6	2	5
13. Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов	06.040	Контроль качества функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов	676н	29.09.2020	5,6,7	3	7
14. Специалист по обслуживанию базовых станций мобильной связи	06.045	Техническая поддержка и обслуживание базовых станций мобильной связи	673н	29.09.2020	3,4,5,6	4	9
15. Специалист в области радиоприёмных устройств	06.047	Исследования, разработка, изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоприёмных устройств различного назначения	601н	31.08.2021	6,7	5	14
16. Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	06.048	Исследования, разработка, изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения	600н	31.08.2021	6,7	8	20

Наименование ПС	Код ПС	Вид профессиональной деятельности	Приказ Минтруда России		Уровень квалификации	Кол-во ОТФ	Кол-во ТФ
			номер	Дата			
17. Специалист в области антенных устройств радиотехнических средств и комплексов	06.050	Исследование, проектирование, изготовление опытных образцов антенных устройств радиотехнических средств и комплексов различного назначения	630н	06.10.2022	6, 7	4	9
18. Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей	06.050	Монтаж и техническая эксплуатация сетей квантовых коммуникаций	685н	24.10.2022г	3,4,5,6	5	17
19. Специалист в области аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов	06.051	Исследование, разработка, изготовление опытных образцов аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов	613н	04.10.2022г	6, 7	3	9
20. Инженер-программист радиоэлектронных средств и комплексов	06.052	эксплуатация программного обеспечения радиоэлектронных средств и их комплексов	618н	04.10.2022г	6, 7	4	12