

Утверждена
Отраслевой комиссией по социальному
партнерству и регулированию
социальных и трудовых отношений в
сферах информационно-
коммуникационных технологий и
инновационной деятельности
Протокол № 102-ХТ от 29 июля 2019 г.

ОТРАСЛЕВАЯ РАМКА КВАЛИФИКАЦИЙ
по направлению
«ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

СОДЕРЖАНИЕ

	Паспорт отраслевой рамки квалификаций. Общие положения.....	2
	Введение. Отрасль «Информация и связь» - направление отрасли «Телекоммуникации».....	2
1	Описание вида/подвида профессиональной деятельности и взаимосвязи вида/подвида профессиональной деятельности с другими видами/подвидами профессиональной деятельности.....	5
2	Анализ деятельности в сфере связи и телекоммуникаций.....	7
2.1	Область связи и телекоммуникаций.....	7
2.2	Занятия по связи и телекоммуникациям, согласно разделов НКЗ и пересечения с другими отраслями.....	12
3	Анализ рынка в сфере связи и телекоммуникаций.....	16
3.1	Анализ мирового рынка связи и телекоммуникаций.....	16
3.2	Состояние рынка казахстанской отрасли связи и телекоммуникаций.....	18
3.3	Обзор телекоммуникационного рынка по поставщикам услуг.....	22
3.4	Аналитика по статистическим данным.....	32
4	Роль государства в сфере связи и телекоммуникаций.....	36
4.1	Факторы развития отрасли телекоммуникаций и связи.....	37
5	Разработка ОРК и ПС направления «Телекоммуникации и связь».....	41
5.1	Анализ востребованности специалистов в сфере телекоммуникаций....	41
5.2	Группа занятий и профессий, включаемых в профессиональные стандарты в сфере связи и телекоммуникаций.....	46
5.3	Профессиональные стандарты, предлагаемые к разработке в 2019 году	53
	Заключение.....	55
	Приложение	95
	1.....	

Паспорт отраслевой рамки квалификаций. Общие положения.

Введение. Отрасль «Информация и связь» - направление отрасли «Телекоммуникации»

Разработка профессиональных стандартов проводится на основании контракта №KZSJ-1.1/CS-33-CQS от 26 апреля 2019 года с ГУ Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан (далее Контракт №KZSJ-1.1/CS-33-CQS от апреля 2017) в рамках Соглашения о займе (Проект «Развитие трудовых навыков и стимулирование рабочих мест») между Республикой Казахстан и Международным Банком Реконструкции и Развития, ратифицированного Законом Республики Казахстан от 5 февраля 2016 года.

Предмет контракта - Консультационные услуги по разработке отраслевой рамки квалификаций (далее – ОРК) и профессиональных стандартов (далее – ПС) по направлению «Информационно-коммуникационные технологии, образования и инноваций (информационные технологии, связь)»

Срок разработки профессиональных стандартов с 04 апреля 2019 года по 28 февраля 2020 года.

Согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКЭД) НК РК 03-2019 Связь относится к секциям:

- С: 26 «Производство компьютеров, электронного и оптического оборудования» - раздел ОКЭД на 2-х знаках
- J «Информация и связь» и как направление «Связь» в отрасли ИКТ охватывает следующие коды разделов ОКЭД на 2-х знаках:
 - 60 - «Деятельность по созданию программ и телерадиовещание»;
 - 61 - «Телекоммуникации»;
- F: 42-«Гражданское строительство»

В соответствии с приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан № 25 от 18 января 2019 год Отраслевая рамка квалификаций (далее - ОРК) является одним из элементов Национальной системы квалификаций (далее - НСК), системное и структурированное по уровням описание признаваемых квалификаций в отрасли.

Миссия ОРК – обеспечение независимого, прозрачного и объективного подхода в формировании отраслевой стратегии развития рынка связи и телекоммуникаций в соответствии с современными тенденциями развития инфокоммуникационного пространства, характеристик рынка труда и рынка образовательных услуг, системы подготовки кадров в отрасли связи и телекоммуникаций, в том числе, планирование различных траектории развития спецификаций через получение конкретной квалификации, повышение уровня квалификации, подтверждение квалификации.

Видение ОРК – постоянное совершенствование системы планирования и развития объема применения квалификаций, трудовой миграции, траектории профессионального развития, как инструмента управления человеческими ресурсами.

Цель ОРК - сформулировать структурированное описание уровней квалификаций, признаваемых в отрасли связи и телекоммуникаций Казахстана, требования к существующим квалификациям с учетом перспектив, приоритетов экономики и стратегии развития отрасли, а также картировать профессии по уровням квалификаций с указанием межотраслевых компетенций и смежных видов занятий (квалификаций).

Задачей ОРК является определение требований к функциональному поведению, умениям, навыкам и знаниям работников с учетом применяемых и перспективных технологий связи и телекоммуникаций для последующей разработки профессиональных стандартов.

Отрасль связи и телекоммуникаций в республике - важный фактор интеграции страны в мировое сообщество. Казахский рынок связи является одним из наиболее динамично развивающихся секторов народного хозяйства Казахстана. Среднегодовой прирост доходов от оказания услуг связи сопоставим с динамикой развития такой отрасли экономики как предоставление услуг по добыче нефти и газа.

Особое внимание государства уделяется созданию индустрии информационно-коммуникационных технологий, благоприятных условий для развития Интернет-компаний, электронной коммерции.

По прогнозам специалистов на лидирующие позиции выйдут инженерные специальности, связанные с промышленным производством. Самыми востребованными на сегодняшний день являются строители, специалисты в области транспорта, технологических машин и техники, а также машиностроители. За ними следуют металлурги, энергетики, работники в области нефти и газа, вычислительной техники, радиотехники, электроники и телекоммуникаций.

Сфера отрасли связи и телекоммуникаций в Казахстане определены следующими нормативными документами:

1. Согласно Закону «О связи» Республики Казахстан от 5 июля 2004 года N 567 связь является неотъемлемой частью экономической и социальной инфраструктуры Республики Казахстан, предназначенной для удовлетворения потребностей физических и юридических лиц и обеспечения потребности безопасности, обороны, охраны правопорядка, государственных органов в услугах связи и средства связи и вычислительной техники, а также информационных систем составляют техническую базу обеспечения процесса сбора, обработки, накопления и распространения информации

2. Закон Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 ноября 2015 года № 418-V ЗРК.

3. Закон Республики Казахстан от 5 июля 2004 года № 567-II О связи (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.06.2018 г.).

4. Закон Республики Казахстан от 7 января 2003 года № 370-II Об электронном документе и электронной цифровой подписи (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.05.2018 г.).

5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 марта 2019 года № 142 «О некоторых вопросах Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан и Министерства цифрового развития, оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан»;

6. Послания Президента Республики Казахстан от 10 января 2018 года.

7. Государственная программа «Цифровой Казахстан».

1. Описание вида/подвида профессиональной деятельности. взаимосвязи вида/подвида профессиональной деятельности с другими видами/подвидами профессиональной деятельности

В настоящее время связь как подотрасль ИКТ связана с передачей информационного потока и явилась предпосылкой возникновения направления телекоммуникации.

Телекоммуникации как составная часть ИКТ согласно Общему классификатору видов экономической деятельности входит в 4 раздела:

Раздел 26 - «Производство компьютеров, электронного и оптического оборудования» включает в себя производство оборудования для передачи сигналов через проводную или беспроводную связь, такую как радио – и телетрансляцию и проводное, беспроводное коммуникационное оборудование.

Раздел 60 - «Деятельность по созданию программ и телерадиовещание» включает в себя деятельность радио- телесетей, т. е. сбор и передачу звуковых и видеопрограмм филиалам или подписчикам через воздушные, спутниковые и кабельные системы, радиовещательную деятельность по Интернету (Интернет-радиостанции), передачу данных посредством радио- телевидения. Полная серия телепрограмм может либо транслироваться производителем, либо производиться с целью передачи третьим сторонам для дальнейшего распространения, таким как компании, предоставляющие услуги кабельного или спутникового телевидения.

Раздел 61 - «Телекоммуникации». включает деятельность по предоставлению телекоммуникационных и других сопутствующих услуг, таких как передача голосовых, текстовых, звуковых или видеоданных. Оборудование, с помощью которого осуществляется подобная деятельность, может функционировать как на основе одной технологии, так и на основе комбинации нескольких технологий. Общность видов деятельности, перечисленных в данном разделе, заключается в передаче содержания без вовлечения в производственный процесс. Разбивка данных в данном разделе основана на типе задействованной инфраструктуры. В случае передачи телевизионных сигналов это может включать объединение полного комплекта каналов в программные пакеты, предназначенные для распространения.

Раздел 42-«Гражданское строительство» включает в себя строительство объектов телекоммуникаций

Деятельность по строительству объектов телекоммуникаций включают в себя строительство зданий АТС и центров специализированной связи с участием проектировщиков, инженеров, монтажников-техников, электриков для соблюдения технических и нормативных требований при возведении и строительстве объектов телекоммуникаций. Основные виды деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные виды экономической деятельности направления «Телекоммуникации»

НРК Уровень квалификации	Отраслевые рамки квалификаций
8	Раздел 1. Управленческие процессы
7	Все функции управленческих процессов можно группировать следующим образом: общее руководство, управление основным производством, управление персоналом, технические функции, функции технического обслуживания производства, экономические функции, финансовые функции, хозяйственные функции.

<p>6</p> <p>5</p> <p>4</p>	<p>Раздел 2.</p> <p>Подготовка производственного процесса</p> <p>Группа технических функций, связанных с выполнением подготовительного процесса состоит из проектирования и строительства объектов телекоммуникаций; таких как АТС, базовые станции, радиорелейные и спутниковые системы передачи информации, системы кабельной связи, волоконно-оптических линий связи, подсистема управления материально-техническим снабжением (управление закупками); совершенствования организации производства, труда и управления.</p>	<p>Раздел 3.</p> <p>Основные производственные процессы</p> <p>Общая производственная структура находится в прямой зависимости от технологии передачи информации (проводная, беспроводная, спутниковая связь), продукции и методов ее организации, масштаба производства (полоса частот, пропускная способность линии передачи информации, способов передачи информации), уровня и форм специализации и кооперирования с другими предприятиями. В зависимости от этих факторов, определяющих наличие в технологическом процессе всех стадий производства — подготовительной, производственной, их различают как предприятия телекоммуникаций с полным и неполным комплектом бизнес-процесса. К ним относятся предприятия для производства телекоммуникационного оборудования; предприятия связи, предоставляющие услуги фиксированной или мобильной связи, а также отрасли экономики или имеющие в своем штате специалиста по телекоммуникациям в соответствии с потребностями по</p>	<p>Раздел 4.</p> <p>Послепроизводственные процессы (сбыт)</p> <p>Послепроизводственные процессы бывают следующего типа: подсистема управления сбытом</p>
----------------------------	---	--	--

		цифровизации всех отраслей.	
3	Раздел 5. Вспомогательные процессы		
2			
1	Группа функций технического обслуживания производства включает следующие процессы: функция контроля качества продукции, восстановления оборудования, монтажного, диспетчерского, ремонтного и энергетического обслуживания; охраны труда и окружающей среды. Хозяйственные функции управления включают в свой состав транспортное обслуживание, хозяйственное обслуживание, юридическую поддержку и общее делопроизводство.		

2 Анализ деятельности в сфере связи и телекоммуникации

2.1 Область связи и телекоммуникаций

Отрасль связи и телекоммуникаций в республике - важный фактор интеграции страны в мировое сообщество. Казахстанский рынок связи является одним из наиболее динамично развивающихся секторов народного хозяйства Казахстана. Среднегодовой прирост доходов от оказания услуг связи сопоставим с динамикой развития такой отрасли экономики как предоставление услуг по добыче нефти и газа.

Особое внимание государства уделяется созданию индустрии информационно-коммуникационных технологий, благоприятных условий для развития Интернет-компаний, электронной коммерции.

По прогнозам специалистов на лидирующие позиции выйдут инженерные специальности, связанные с промышленным производством. Самыми востребованными на сегодняшний день являются строители, специалисты в области транспорта, технологических машин и техники, а также машиностроители. За ними следуют металлурги, энергетики, работники в области нефти и газа, вычислительной техники, *радиотехники, электроники и телекоммуникаций*.

В Отраслевой рамке классификации по информационно-коммуникационным технологиям, утвержденной протоколом заседания Отраслевой комиссии в сфере информации, информатизации, связи и телекоммуникации от 20 декабря 2016 года №1, в соответствии с Общим классификатором видов экономической деятельности Республики Казахстан (далее – ОКЭД), профессиональная группа отрасли, входящая в секции:

«Обрабатывающая промышленность» отражает деятельность наряду по существенному изменению, обновлению, преобразованию продукции или производству изделия и включает вид экономической деятельности, связанный с производством компьютеров, электронного и оптического оборудования, в том числе производство телефонов и оборудования для передачи данных, используемых для передачи сигналов электронным способом через проводную связь или беспроводную связь, таких как радио и теле трансляция и беспроводное оборудование для передачи данных:

26.3 – производство телекоммуникационного оборудования

- 1) производство коммутационного оборудования для центральной АТС
- 2) производство радиотелефонов
- 3) производство оборудования для офисных мини АТС
- 4) производство телефонов и факсов, включая автоответчики
- 5) производство оборудования для передачи данных, таких как, межсетевые шлюзы
- б) - производство передающих и принимающих антенн

- 7) - производство оборудования для кабельного телевидения
- 8) - производство пейджеров
- 9) - производство сотовых телефонов
- 10) производство мобильного оборудования для передачи данных
- 11) производство трансляционного оборудования для радио и телестудий, включая телекамеры
- 12) производство модемов, несущих конструкций
- 13) производство противозломных и противопожарных систем, посылающих сигналы на диспетчерский пульт
- 14) производство радио и телепередатчиков
- 15) производство коммуникационных приборов, принимающих инфракрасные сигналы связи (в т.ч. дистанционное управление).

«Информация и связь», направление «Связь», отражает деятельность по получению и распространению информации, обеспечение передачи и распространения данной продукции, такие как средства связи, информационные технологии и обработку данных и прочую деятельность информационных служб. и включает следующие виды экономической деятельности:

61.1 - проводная телекоммуникационная связь

- 1) управление, техобслуживание или предоставление доступа к устройствам, передающим голосовые, текстовые, звуковые или видеоданные с использованием инфраструктуры кабельного телевидения.
- 2) эксплуатация и техобслуживание коммутационно-передаточного оборудования с целью обеспечения прямой связи через наземные линии связи, микроволны или сочетание наземных и спутниковых соединений,
- 3) управление кабельными системами распределения (например, для передачи данных и теле сигналов),
- 4) оснащение телеграфных и прочих не голосовых систем связи при использовании собственных средств.
- 5) приобретение доступа и емкости сети у владельцев и операторов сетей
- 6) предоставление телекоммуникационных услуг с использованием этих мощностей в бизнесе и быту.
- 7) предоставление доступа в Интернет от оператора кабельной инфраструктуры.

61.2 - беспроводная телекоммуникационная связь

- 1) управление, техобслуживание или предоставление доступа к устройствам, передающим голосовые, текстовые, звуковые или видеоданные с использованием инфраструктуры беспроводной связи
- 2) техобслуживание и управление пейджинговой и сотовой связью, а также прочими видами систем беспроводной связи,
- 3) приобретение доступа и емкости сети у владельцев и операторов сетей, а также предоставление телекоммуникационных услуг с использованием этих мощностей в бизнесе и быту.
- 4) предоставление доступа в Интернет от оператора инфраструктуры беспроводных телекоммуникационных систем.

61.3 – спутниковые системы телекоммуникаций

- 1) управление, техобслуживание или предоставление доступа к устройствам, передающим голосовые, текстовые, звуковые или видеоданные с использованием инфраструктуры спутниковой системы.

2) доставка звуковых, слуховых или текстовых программ, приобретаемых у телеканалов, телестанций и сетей или радиосетей и передаваемых потребителям через спутниковые системы непосредственного вещания на бытовые приемники.

3) предоставление доступа в Интернет от оператора спутниковой инфраструктуры.

61.9 - другие виды телекоммуникационных услуг

1) предоставление специализированных телекоммуникационных приложений, таких как спутниковый трекинг, коммуникационная телеметрия и операции радиолокационных станций

2) воборудованием, связанным операционным образом с одной или более наземными телекоммуникационными системами и способным передавать и получать данные от спутниковых систем

3) - предоставление доступа к Интернету через сети установленные между клиентами и Интернет-провайдерами, независимыми и не находящимися под контролем других Интернет-провайдеров, таких как провайдеры, предоставляющие доступ по телефонной линии и т.д..

4) - предоставление доступа к Интернету и телефонной связи в общественных зданиях

5) - предоставление телекоммуникационных услуг посредством существующих телекоммуникационных соединений: передача голоса по IP-сетям

Как профессиональная группа направление «Телекоммуникации» занято в сфере:

Проектирования инфраструктуры связи, в том числе:

1. проектирование и строительство объектов: телекоммуникационных (в том числе радиосвязных) линий и станционных объектов, в том числе строящихся;

2. монтаж и измерение линий, сетей, установок и систем: монтаж и внедрение, разработка и исследование, измерения и испытания, использование и техническое обслуживание телекоммуникационных коммутаторов и оборудования;

3. обслуживание и управление телекоммуникационными объектами: линиями, сетями, установками и системами, а также системами и доступом к телекоммуникационной сети (физическим интерфейсам) и доступом к локальному абонентскому контуру.

Услуг и предоставление пользовательского оборудования, в том числе:

1. предоставление общедоступных телекоммуникационных услуг ;

2. услуги телекоммуникационных компаний, собственные услуги или аутсорсинг, такие как: задачи в области логистики (например, дистрибуция, транспорт, складирование), коммерция, офисы обслуживания клиентов, телемаркетинг, обучение и поддержка, научные исследования и разработки;

3. услуги между операторами, связанные с размещением на рынке (перепродажей), в целях обеспечения конкуренции на телекоммуникационных рынках – предоставление телекоммуникационной сети, доступа к локальному абонентскому контуру, телекоммуникационного доступа или доступа к рынкам правых телекоммуникационных розничных и складских услуг (в том числе для конечных клиентов);

В ОКЭД направление «Телекоммуникации» не выделено в отдельную отрасль и находится в категории сфер отрасли ИКТ. Однако в области профессиональной деятельности, связь, включая телекоммуникации, по видам занятий значительно

отличается от общего понимания видов занятий ИКТ. Телекоммуникации в отрасль ИКТ входят по видам деятельности согласно таблице 2.

Таблица 2 - Распределение видов экономической деятельности согласно НКЗ

Код	Основная группа (уровень 1)	Подгруппа (2 уровень)	Малая группа (уровень 3)	Начальная группа (уровень 4)	Группа занятий (5 уровень)	
1	специалисты – профессионалы	21 – специалисты – профессионалы в области науки и техники;	215 – инженеры-электротехники	2152 Инженеры-электроники	2152-3 Инженеры по аудио- и видео оборудованию	
				2153 – Инженеры по телекоммуникациям и телерадиовещанию	2153-1 Инженеры по телерадиовещанию 2153-2 Инженеры по телекоммуникациям	
				2522 – Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов;	2522-0 Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов;	
		2523 – Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре;	2523-0 Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре			
3	специалисты – техники и иной вспомогательный профессиональный персонал	31 Специалисты в области науки и техники	310 Помощники инженеров	3102 Помощники инженеров-электротехников	3102-3 Помощники инженеров по телекоммуникациям и телерадиовещанию	
				312 – Техники в области физических и технических наук	3122 Техники-электроники	3122-3 Техники по аппаратуре для телерадиовещания
						3122-4 Техники по электронным контрольно-измерительным приборам
		3122-9 Другие техники-электроники, н.в.д.г.				
35 Специалисты-техники в области	351 Специалисты-техники по компьютерам	3512 Специалисты-техники по компьютерам	3512-2 Специалисты-техники по компьютерным			

		информационно - коммуникационных технологий			сетям и системам
			352 Специалисты по телекоммуникациям и телерадиовещанию	3521 Специалисты-техники по телерадиовещанию и аудио-видео операторы	3521-1 Специалисты-техники по телерадиовещанию
				3522 Специалисты-техники по телекоммуникациям	3522-0 Специалисты-техники по телекоммуникациям
				3523 Операторы телекоммуникационного оборудования	3523-0 Операторы телекоммуникационного оборудования
7	Рабочие промышленности, строительства, транспорта и других родственных занятий	74 Рабочие по электрике, электронике и телекоммуникациям	740 Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям	7400 Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям	7400-0 Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям
			741 Рабочие по электрике	7411 Электрики и электромонтажники, кроме линий электропередач	7411-0 Электрики и электромонтажники, кроме линий электропередач
			742 Рабочие по электронике и телекоммуникациям	7421 Монтажники и наладчики электронного оборудования	7421-1 Монтажники и наладчики электронного оборудования
					7421-2 Электромонтеры по эксплуатации и ремонту электронного оборудования
					7421-3 Слесари и ремонтники радиоэлектронных и навигационных приборов
				7422 Монтажники и ремонтники по телекоммуникациям (ИКТ)	7422-1 Монтажники и наладчики по телекоммуникациям (ИКТ)
					7422-2 Электромонтеры по эксплуатации и ремонту телекоммуникаций (ИКТ)

2.2. Занятия по связи и телекоммуникациям, согласно разделов НКЗ и пересечения с другими отраслями

В Национальном классификаторе Республики Казахстан, утвержденном приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию РК от 11 мая 2017 года №130-од (далее – НКЗ РК), занятия по информационным технологиям описаны в двух основных группах:

- Основная группа 2 – Специалисты-профессионалы;
- Основная группа 3 – Специалисты-техники и иной вспомогательный профессиональный персонал.

В Основной группе 2 «Специалисты-профессионалы» занятия по информационным технологиям описаны в подгруппе 25: Специалисты-профессионалы по информационным технологиям:

В подгруппе 25 «Специалисты-профессионалы по информационным технологиям» специалисты связи и телекоммуникаций малые группы:

- 252 - Специалисты-профессионалы по базам данных и сетям.

Занятия в этой малой группы 252 подразделяются на следующие начальные группы:

2522	Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов
2523	Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре
2524	Специалисты-профессионалы по безопасности информационной инфраструктуры и ИТ
2519	Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы

В Основной группе 3 «Специалисты-техники и иной вспомогательный профессиональный персонал» занятия по информационным технологиям описаны в подгруппе 35: Специалисты-техники в области информационно-коммуникационных технологий.

В подгруппе 35 занятия по информационным технологиям включены в малую группу 351 – Операторы и техники ИКТ и малую группу 352 - Специалисты-техники по телекоммуникациям и телерадиовещанию

Занятия малой группы 351 подразделяются на следующие начальные группы:

3512	Специалисты-техники по компьютерам
3512-2	3512-2 Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам

Занятия малой группы 352 подразделяются на следующие начальные группы

3521	Специалисты-техники по телерадиовещанию и аудио-видео операторы
3522	Специалисты-техники по телекоммуникациям
3523	Операторы телекоммуникационного оборудования

Специалисты по связи и телекоммуникациям могут быть задействованы в следующих смежных отраслях, таблица 3.

Таблица 3 - Пересечение со смежными отраслями

Смежная отрасль	Отрасль связи
-----------------	---------------

Код НКЗ	Название начальной группы	Код НКЗ	Название начальной группы
2151	Инженеры-электротехники	2152	Инженеры-электроники
		2153	Инженер по телекоммуникациям
		2153	Инженер по вещанию
2521	Дизайнеры баз данных и администраторы	2522	Сетевой администратор
		2523	Администратор компьютерных сетей
2522	Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов	2522	Сетевой администратор
		2523	Сетевой аналитик
3101	Помощники инженеров, исключая инженеров-электротехников	3101	Помощник инженера по телекоммуникациям
3122	Техники-электроники	3522	Техник по телекоммуникационному оборудованию
3155	Техники-электроники по безопасности движения самолетов	3155	Техник по радиолокации, радионавигации и связи
3513	Специалисты-техники и администраторы по Web	2522	Сетевой администратор
		2523	Администратор компьютерных сетей

Секции и разделы ОКЭД РК соответствуют НКЗ РК с учетом Международной стандартной классификации занятий 2008 (ISCO- 08), таблица 4.

Таблица 4 - Секции и разделы ОКЭД РК, относящиеся к направлению «Связь» отрасли ИКТ

	Секция ОКЭД	Раздел ОКЭД	Группа ОКЭД	Класс ОКЭД	Перечень типовых процессов
Услуги ИКТ					
	С Обрабатывающая промышленность	26 – Производство компьютеров, электронного и оптического оборудования	26.3 – Производство телекоммуникационного оборудования	26.30 Производство коммуникационного оборудования	26.30.1 Производство теле- и радиоаппаратуры производственного назначения
	Ф Строительство	42. Гражданское строительство	42.2 Строительство инженерных сооружений	42.22 Строительство распределительных объектов для обеспечения электроэнергией и телекоммуникациями	42.220 Строительство распределительных объектов для обеспечения электроэнергией и телекоммуникациями

1	J Информация и связь	61. Связь	61.1. Проводная телекоммуникационная связь	61.10. Проводная телекоммуникационная связь	61.100. Проводная телекоммуникационная связь
2			61.2. Беспроводная телекоммуникационная связь	61.200. Беспроводная телекоммуникационная связь	61.20. Беспроводная телекоммуникационная связь
3			61.3. Спутниковая система коммуникаций	61.30. Деятельность в области спутниковых телекоммуникаций	61.300. Деятельность в области спутниковых телекоммуникаций
4			61.9. Другие виды телекоммуникационных услуг	61.90. Другие виды телекоммуникационных услуг	61.900. Другие виды телекоммуникационных услуг
5	S Предоставление прочих видов услуг	95 Ремонт компьютеров, предметов личного потребления и бытовых товаров	95.1 Ремонт компьютеров и оборудования связи	95.12. Ремонт коммуникационного оборудования	95.120. Ремонт коммуникационного оборудования

В таблице 5 приведены группы занятий из НКЗ РК 01-2017, относящиеся к направлению «Телекоммуникации» отрасли ИКТ.

Таблица 5. Группы занятий направления деятельности «Телекоммуникации» из НКЗ РК 01-2017

Код НКЗ	Наименование	Уровень навыков	Уровень НРК	Уровень ОРК
1331-0	Руководители (управляющие) специализированных ИКТ-подразделений	5	8	8
1339-0	Другие руководители (управляющие) специализированных подразделений по ИКТ и информации, н.в.д.г.	5	8	8
2153	Инженеры по телекоммуникациям и телерадиовещанию	4	5	7
2317-0	Профессорско-преподавательский состав университетов и других ВУЗов в области информационно-коммуникационных технологий	4	7	7,8
2337-0	Инженерно-педагогические работники колледжей и других организаций ТиПО в области информационно-коммуникационных технологий	4	7	6,7
2373-3	Преподаватели информационных технологий	4	7	6,7
2433-3	Специалисты-профессионалы по продажам продукции информационно-коммуникационных технологий	3	4	4,5
2522-0	Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов	4	8	6 - 8
2523-0	Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре	4	8	6 - 8
2524-0	Специалисты-профессионалы по безопасности информационной инфраструктуры и ИТ	4	8	6 - 8
2529-0	Другие специалисты-профессионалы по информационным технологиям (ИТ), н.в.д.г.	4	8	6 - 8
3122-3	Техники по аппаратуре для телерадиовещания	3	7	5 - 7
3512-2	Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам	3	7	5 - 7
3522-0	Специалисты-техники по телекоммуникациям	3	7	5 - 7
3521-1	Специалисты-техники по телерадиовещанию	3	4	3,4,
3522-0	Специалисты-техники по телекоммуникациям	3	4	3,4,
3523-0	Операторы телекоммуникационного оборудования	3	4	3,4,
7400-0	Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям	2	3	2

7421-3	Слесари и ремонтники радиоэлектронных и навигационных приборов	2	3	2
7422-1	Монтажники и наладчики по телекоммуникациям (ИКТ)	2	3	2
7422-2	Электромонтеры по эксплуатации и ремонту телекоммуникаций (ИКТ)	2	3	2
8213-3	Сборщики носителей информации, оборудования по передаче данных	2	3	2
5233-0	Специалисты по телефонным продажам	2	3	2

3 Анализ рынка в сфере связи и телекоммуникаций

3.1 Анализ мирового рынка связи и телекоммуникаций

Тенденциями отрасли связи и телекоммуникаций являются развитие инфраструктуры, базирующейся на проводных, высокоскоростных оптических и беспроводных технологиях, предоставление услуг по предоставлению информации населению и организациям, внедрение и развитие цифровых технологий телерадиовещания, а также увеличение уровня цифровизации местной телефонной связи.

По данным аналитической компании IDC, мировой рынок связи, телекоммуникационных услуг и платных ТВ-сервисов в 2017 году вырос на 1,7%, и его объем в денежном исчислении составил 1,67 трлн. долларов, рис.1.

Крупнейшим сегментом рассматриваемого рынка остается мобильная связь, на его долю совокупной выручки приходится 52%, а в период с 2017-го по 2021-й мобильная категория будет в среднем расти на 2% в год. Среди факторов роста, которые помогут компенсировать падение расходов на голосовую связь и СМС-сообщения, аналитики перечислили увеличивающиеся объемы мобильного трафика и распространение M2M-сервисов.

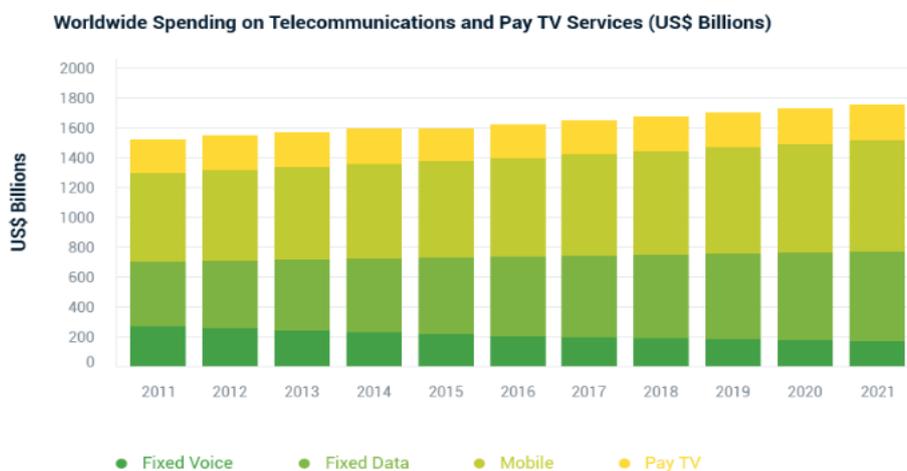


Рисунок 1 - Перспективы роста доходов в системе телекоммуникаций
[Источник аналитика компании IDC]

Второй по значимости сегмент — услуги фиксированной связи — в 2017 году обеспечит около 21% от суммарной выручки. Показатель среднегодового роста (CAGR) на данном направлении следующие пять лет ожидается на уровне 4%. Позитивной динамике здесь способствуют растущие потребности в высокоскоростной связи. Что касается услуг фиксированной телефонии, то выручка от них будут ежегодно падать на 6% в год в течение следующих пяти лет. К 2021-му на долю этого сегмента придется менее 10% суммарного дохода на рынке телеком- и ТВ-услуг, полагают в IDC [2].

К 2023 году сети 5G будут развернуты на большинстве развивающихся рынков, обеспечив более высокую пропускную способность и скорость передачи данных. По прогнозам, к 2023 году число пользователей 5G лишь в Китае превысит 1 млрд. Наряду с этим на большинстве других рынков будут развернуты обновленные сети 4G, поддерживающие максимальную скорость скачивания свыше 1 Гбит/сек.

По прогнозам «Делойта», в 2019, а также в среднесрочной перспективе Китай будет занимать лидирующие позиции в мире по размеру и качеству телекоммуникационных сетей. Коммуникационная инфраструктура Китая обеспечивает основу для формирования и развития как минимум трёх значимых новых отраслей, каждая из которых к 2023 сможет генерировать десятки миллиардов долларов выручки в год.

Российский рынок телекоммуникаций: источником долгосрочного роста станут ИКТ-сервисы на базе сетей передачи данных, рис.2.

По предварительным данным, в 2013 году российский телекоммуникационный рынок достиг размера 1 635 млрд рублей. Темпы роста рынка составили 6%, снизившись по сравнению с 2012 годом на 1 п.п. Тенденция к снижению динамики продолжится в следующие годы – среднегодовой рост в 2014-2018 гг. составит 4%.

В условиях насыщения крупнейших сегментов рынка, существенных изменений в структуре отрасли, темпы роста выручки по сегментам не ожидается. Более половины доходов приходится на сотовую связь. Этот сегмент растет быстрее остального рынка, в основном за счет услуг мобильного интернет-доступа. Как следствие, к 2018 году на сотовую связь будет приходиться почти 2/3 рынка.

Почти 80% российского рынка телекоммуникаций формирует "большая четверка" - "Ростелеком", МТС, "ВымпелКом" и "МегаФон", присутствующие во всех основных сегментах отрасли связи. По итогам 2016 года четыре лидера совместно контролируют (по доходам):

- 89% рынка сотовой связи
- 78% рынка местной телефонной связи
- 90% рынка междугородной и международной связи
- 58% рынка широкополосного доступа в интернет
- 38% рынка платного ТВ

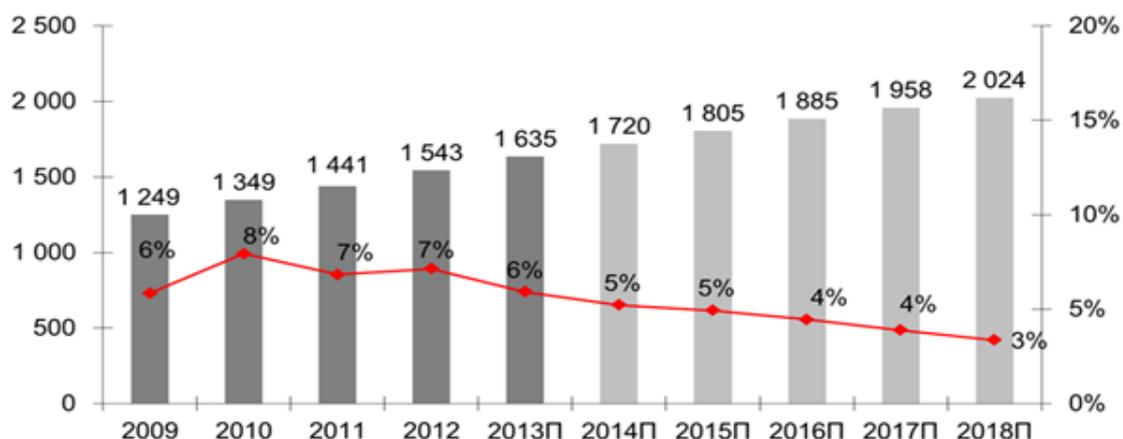


Рисунок 2- Динамика телекоммуникационного рынка России в 2009-2018 годах (по вертикали – объем рынка в млрд. руб., красная линия – рост в %) [2]

3.2 Состояние рынка казахстанской отрасли связи и телекоммуникаций

Основным регулятором телекоммуникационного рынка Казахстана является Комитет государственного контроля в области связи, информации и средств массовой информации, являющийся подразделением Министерства информации и коммуникаций Республики Казахстан. Согласно отчету компании ВМІ данный комитет выступает с достаточно независимой и проактивной позиции, сохраняя здоровую дистанцию от правительственных сил, обеспечивая качественный контроль рынка.

Рынок связи в Казахстане продолжает прогрессировать из года в год, в том числе в экономическом и инфраструктурном плане. В 2016 году все операторы сотовой связи объявили о запуске проектов по внедрению технологии 4G в городах республиканского значения, а далее и в областных центрах страны. Также появилась возможность смены сотового оператора с возможностью сохранения прежнего номера. Данные факты привели к тому, что средняя цена на услуги связи значительно снизилась из-за возросшей конкуренции на рынке и получили положительные отклики у пользователей услуг связи.

Продолжается увеличение рынка связи в денежном выражении, показав положительный темп роста 3% - в результате чего по итогам 2016 года его объем составил 722 217 млн. тенге (рис.3).

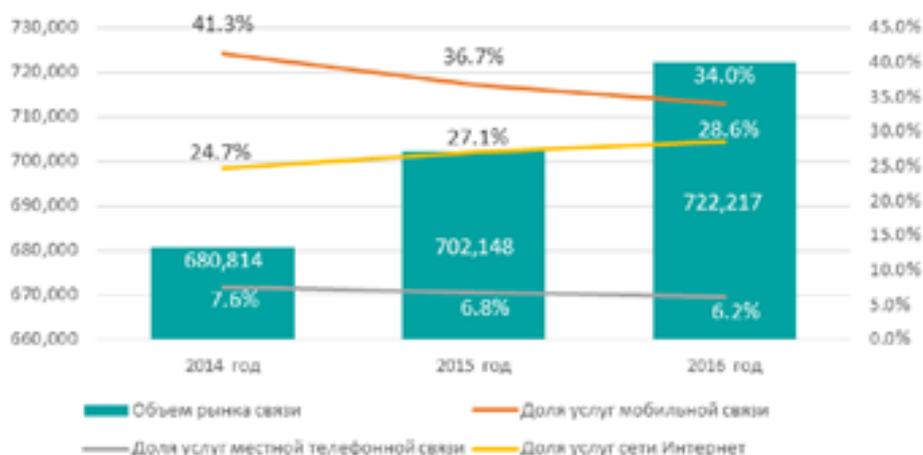


Рисунок 3 - Объем рынка связи на конец 2016 г. [Источник: Комитет по статистике МНЭ РК]

По обзору аналитиков к концу 2017 года телекоммуникационная отрасль пришла с хорошими результатами, доходы выросли, произошло оздоровление экономики. Как отмечается [3] 2016-й был годом потерь, так как в январе, например, мобильные операторы потеряли около 5 млрд тенге доходов только от голосовой связи, в феврале — еще более одного. По отношению к аналогичному периоду 2015 г. падение доходов рынка связи за январь–май 2016-го составило 2,8%.

В целом, весь рынок телекома, к которому относятся услуги междугородной и международной телефонной связи, местной телефонной связи, услуги по передаче данных, услуги интернета, услуги по распространению программ по инфраструктуре кабельной, по сетям беспроводным и через спутник, услуги мобильной связи и услуги телекоммуникационные прочие в 2016-м году составил 677,7 млрд тенге. Это на 1% меньше, чем за 2015 год, что связано с общей неблагоприятной экономической ситуацией и ценовыми войнами, в которую ввязались все без исключения операторы.

Согласно данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК объем рынка телекоммуникаций в 2017 году составил 710,9 млрд тенге. После спада на рынке телекоммуникаций в 2016 году, рынок вырос на 4,9%, рис.4.

Доходы от услуг междугородной и международной телефонной связи в 2017 году составили 30 млрд. тенге, что на 11,3% меньше объема 2016 года. По услуге местной телефонной связи доходы составили 40,9 млрд. тенге (на 6,5% меньше). Однако заметный прирост доходов наблюдается от интернета — 228,6 млрд. тенге, рост к предыдущему году составляет 10,7%; от услуг мобильной связи — 223,4 млрд тенге (на 1% меньше).

По отдельным сегментам. Доходы от услуг междугородной и международной телефонной связи в январе–декабре 2017 года составили 30 млрд тенге, что на 11,3% меньше объема января–декабря 2016 года; от услуг местной телефонной связи — 40,9 млрд тенге (на 6,5% меньше); от услуг по

передаче данных — 29,5 млрд тенге (на 14,1% больше); от интернета — 228,6 млрд тенге (на 10,7% больше); от услуг по распространению программ по инфраструктуре кабельной, по сетям беспроводным и через спутник — 32,7 млрд тенге (на 0,7% больше); от услуг мобильной связи — 223,4 млрд тенге (на 1% меньше); от прочих телекоммуникационных услуг — 128 млрд тенге (на 12,7% больше). Наибольшие доли в общем объеме услуг связи в январе–декабре 2017 года приходятся на интернет (32,16%) и мобильную связь (31,09%). На прочие телекоммуникационные услуги приходится 18,01%. Это и есть «большая тройка», которая концентрирует в себе 81,26% всего рынка телекоммуникаций страны, рис.5

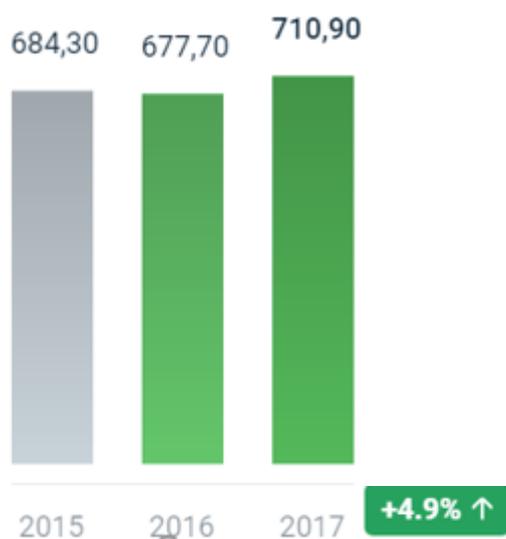


Рисунок 4 - Телекоммуникационный рынок Казахстана (млрд. тг.) .[
Источник: Комитет по статистике МНЭ РК]



Рисунок 5 – Структура доходов от услуг связи в Казахстане (январь-декабрь 2017 г.) .[Источник: Комитет по статистике МНЭ РК]

Таблица 5. – Плотность проникновения классических телекоммуникационных сервисов на конец 2017 г.

Наименование	Численность	По отношению к ноябрю 2016 г
Число фиксированных телефонных линий	3697, 3 тыс. единиц	-0,4%
Число абонентов сотовой связи	26473 тыс. единиц	+0,05%
Число абонентов фиксированного Интернета	2597,9 тыс. единиц	+0,01%

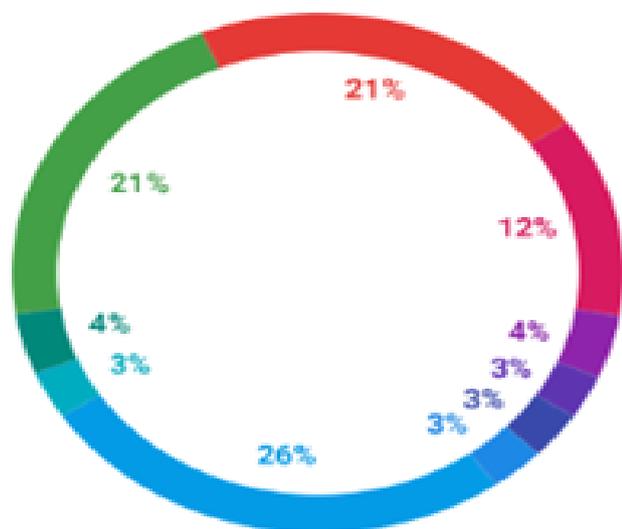
В Казахстане сегмент фиксированной телефонии также показывает негативную динамику. Количество фиксированных телефонных линий в 2017 году составило 3,7 млн. единиц, что на 5% ниже показателя 2016 года, табл. 5. Также, наблюдается снижение общей выручки в связи с сокращением объемов потребления услуг междугородней и международной связи. Сокращение обусловлено увеличением доли мобильной и SIP-телефонии.

За январь-декабрь 2017 года объем услуг интернет-связи в Казахстане достиг 228,6 млрд. тенге - на 10,7% больше, чем в аналогичном периоде прошлого года. Наибольший объем пришелся на Алматы (128,3 млрд. тенге, +11,2% за год) и Астану (39,9 млрд. тенге, сразу +20,5% за год), рис.6.

Интернетизация в РК - один из ключевых приоритетов развития. 12 декабря 2017 Правительством РК была утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан». Реализация программы запланирована по двум векторам развития: «Цифровизация существующей экономики» в среднесрочной перспективе и «Создание цифровой индустрии будущего» в долгосрочной перспективе. 120 запланированных мероприятий программы сформируют основы цифрового сектора как новой отрасли экономики.

В результате мер, предпринятых в рамках проекта, помимо роста производительности труда по отраслям экономики планируется увеличение к 2022 году доли электронной торговли в общем объеме розничной торговли до 2,6%; создание до 300 тыс. новых рабочих мест за счет цифровизации; увеличение доли пользователей сети интернет до 82%, а также уровня цифровой грамотности населения до 83%.

По предварительным подсчетам, прямой эффект от цифровизации экономики к 2025 году позволит создать добавочную стоимость на 1,7-2,2 трлн тенге.



21% - Интернет; 228,6
 12%- Прочие услуги; 128
 4%- Местная телефонная связь; 40,9
 3%-Междугородная телефонная связь; 30,1
 3%- Передача данных; 29,5
 3% - Распространение программ; 32,7
 26%-аппаратное обеспечение; 33,6
 3% - Программное обеспечение;33,6

4%- Услуги, 40,9
21% - Мобильная связь; 223,4

Рисунок 6 - Совокупная сумма оказанных услуг в сфере ИКТ РК, 2017 г. 1 063 млрд.тг. (источник <http://www.stat.gov.kz>)

Основными представителями казахстанского рынка телекоммуникаций по состоянию на начало 2018 год являлись АО «Казахтелеком», АО «Транстелеком», группа компаний Beeline (ТОО «Кар-Тел»), АО «KazTransCom» и АО «Astel».

По версии NB500 (рэнкинг 500 крупнейших компаний Казахстана) пятерка крупнейших игроков рынка за 2016 год. На первом месте (20 — здесь и далее в скобках указано место в общем рэнкинге NB500)— «Казахтелеком», который смог заработать \$601,5 млн в 2016 году. На втором (27) с существенным отрывом — «Кселл». Доход оператора в 2016 году составил \$429,7 млн. На третьем месте (41) — ТОО «Кар-Тел» («Beeline Казахстан») с доходом не менее \$301 млн, на четвертом (65) — ТОО «Мобайл Телеком-Сервис» («Tele2 Казахстан») с доходом около \$189 млн. и на пятом— АО «Транстелеком» с доходом \$140,3 млн, рис. 7

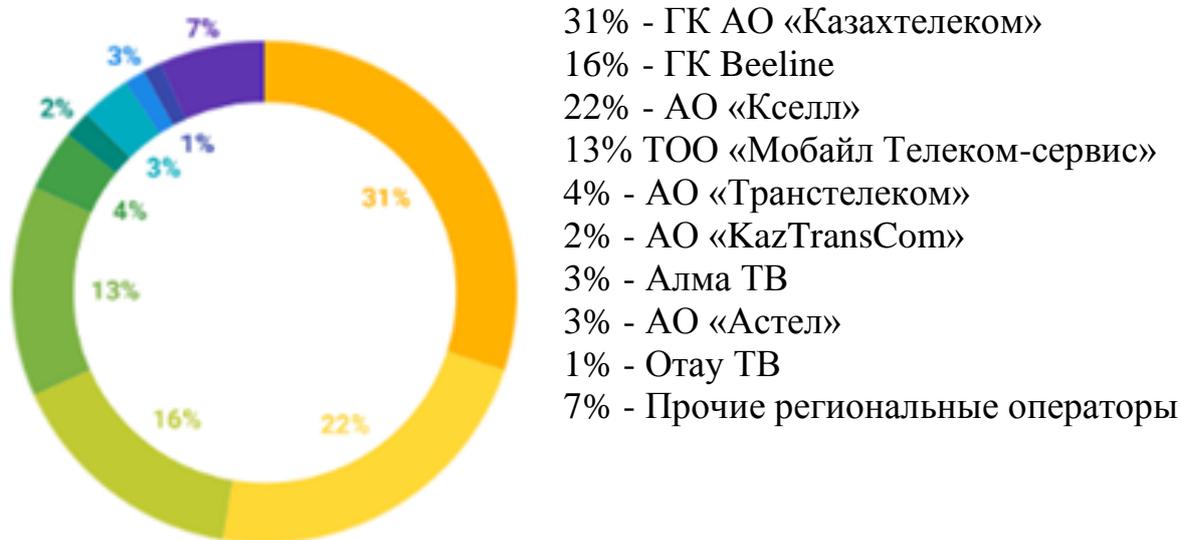


Рисунок 7 - Структура телекоммуникационного рынка РК 2016 год по операторам, доля на рынке (источник: Расчетные показатели по данным Комитета по статистике РК <http://www.stat.gov.kz>)

3.3 Обзор телекоммуникационного рынка по поставщикам услуг

АО «Казахтелеком» занимает лидирующее положение на телекоммуникационном рынке страны и охватывает все основные целевые рынки потребителей инфокоммуникационных услуг. АО «Казахтелеком»

(Компания, Общество, Казахтелеком) обладает мощной современной сетью связи национального масштаба и охватывает все основные целевые рынки потребителей инфокоммуникационных услуг. На 2017 год компания являлась крупнейшим оператором фиксированной телефонии в Казахстане (3.67 млн. абонентов фиксированной телефонной связи), признанным лидером в предоставлении услуг связи, в том числе услуг связи на селе, а также одним из крупнейших операторов Национальной сети передачи данных.

Компании Kcell и Beeline являются операторами сотовой связи и занимают второе и третье места по доле рынка от общего дохода телекоммуникационных услуг соответственно. Beeline также предлагает услуги операторам, услуги широкополосного доступа в интернет и платного телевидения.

Перспективные планы Beeline - развитие IoT (Интернет вещей) на базе технологии LORA Wan. В 2018 году была предложена услуга телевидения для корпоративных клиентов, которая позволяет пользоваться услугами телевидения без расхода на трафик для клиента, а также развивает направление финансовых технологий и для этого был разработан новый продукт, банковская карта «Beeline».

Три вышеперечисленные компании в совокупности занимали около 80% доли телекоммуникационного рынка Республики Казахстан.

АО «KazTransCom» - оператор связи, предоставляющий широкий спектр услуг в области телекоммуникаций и информационных технологий в основном для компании нефтегазовой отрасли. Владеет собственной наземной сетевой инфраструктурой протяженностью более семи тысяч километров, а также более 300 спутниковыми станциями.

Основным видом деятельности компаний *АО «Astel»* является предоставление телекоммуникационных услуг на базе собственной сети КазНет, построение корпоративных сетей передачи данных и голоса, а также дополнительных услуг (начиная от проектирования сетей и поставки оборудования, заканчивая вводом в эксплуатацию и обучением персонала заказчика).

Чтобы сохранить лидирующие позиции на телекоммуникационном рынке Казахстана и нарастить присутствие на инфокоммуникационном рынке, Казахтелеком развивало присутствие на рынке мобильной связи через созданное на базе АО «АЛТЕЛ» (бренд «ALTEL 4G») и ТОО «Мобайл Телеком-Сервис» (бренд «Tele2») совместное предприятие в мобильном сегменте

Казахтелеком обладает рядом бесспорных преимуществ по сравнению с другими представителями отрасли на казахстанском рынке, в частности:

— широкий охват населения Казахстана услугами связи — свыше 80% домохозяйств подключены к фиксированной телефонии от АО «Казахтелеком»;

— не имеющую аналогов в стране проводную инфраструктуру связи — технический охват более 80% домохозяйств Казахстана, из которых: — 30%

домохозяйств обеспечен доступ к инфраструктуре высокоскоростной передачи данных GPON;

- 60% домохозяйств — доступ к инфраструктуре ADSL 2+, обеспечивающей скорости до 20 Мб/с;

- 10% домохозяйств имеют доступ только к базовой услуге телефонии;

- развитую сеть розничных точек продаж и обслуживания абонентов — более 300 по всему Казахстану;

- узнаваемый бренд, которому доверяют потребители.

В 2016 году в рамках реализации Программы трансформации «Өрлеу» были реализованы инициативы по оптимизации штата стационарного персонала, оптимизации уровней управления, централизации административных и поддерживающих функций. По результатам указанных мер было оптимизировано 1 837 штатных единиц. Фактическая численность работников Общества за 2016 год составила 24 406 человек (7,1% — административный персонал и 92,9% — производственный персонал). Динамика изменения фактической численности работников АО «Казахтелеком» (2010–2016 гг.) представлена на рисунке 8. Состав работников Компании достаточно стабилен, более 40% работников имеют стаж работы в АО «Казахтелеком» свыше 10 лет, стаж работы более 5 лет имеют порядка 60%. В Компании реализуются проекты и программы, направленные на повышение качества набора, адаптации, обучения и развития сотрудников, что позволяет снижать текучесть персонала. Коэффициент текучести кадров снизился с 7,5 % в 2015 году до 7,1% в 2016 году (административный персонал — 5,4 %, производственный персонал — 8,4%), рис.8



Рисунок 8 – Динамика изменения фактической численности работников АО «Казахтелеком» (2010-2016 гг.) [источник: Расчетные показатели по данным Комитета по статистике РК <http://www.stat.gov.kz>]

Одним из важнейших событий 2016 года для Общества стало обновление Долгосрочной стратегии развития АО «Казахтелеком» до 2025

года, в которой были пересмотрены параметры отдельных проектов, а также введен пятый блок инициатив.

Одним из важнейших событий 2016 года для Общества стало обновление Долгосрочной стратегии развития АО «Казахтелеком» до 2025 года, в которой были пересмотрены параметры отдельных проектов, а также введен пятый блок инициатив. В 2016 году наибольший финансовый эффект принесли проекты, направленные на рост доходов. Среди них — проекты по пакетированию услуг, внедрению новых сервисов и продуктов, развитию каналов продаж и сервиса, управлению оттоком. Эти проекты реализуются в рамках блоков инициатив «Супермаркет услуг для всей семьи» и «Информационный фундамент казахстанского бизнеса». Во всем мире наблюдается рост пакетных предложений на рынке телекоммуникационных услуг. В Казахтелекоме уже на протяжении 3 лет проекты пакетирования услуг являются чемпионами программы трансформации. По результатам 2016 года более 1 млн абонентов подключены к пакетам платного трафика, а 272,6 тыс. пользуются пакетами из трех и более услуг. Значительные усилия были направлены на удержание абонентов. В рамках мероприятий по реактивному управлению оттоком (принятие мер по удержанию в отношении абонентов, обратившихся с заявлением на отключение услуг) был достигнут рост доли удержанных абонентов с 34% в 2015 до 53% в 2016 году. По направлению проактивного управления оттоком в 2016 году разработаны и автоматизированы предикторы (показатели), определяющие абонентов, склонных к оттоку, а также запущен пилот по проактивному управлению оттоком. В результате таких мероприятий, за год было удержано 249 476 абонентов по различным услугам, большую часть которых составляют абоненты телефонии (114,5 тыс.). Компания активно развивается в качестве инфокоммуникационного оператора. Рынку предложены конвергентные услуги «Универсальный номер», единые пакеты домашнего и мобильного Интернета, iD Net Wireless, 2-play B2B. Значимой вехой стал запуск услуг оператора фискальных данных — один из крупнейших проектов Казахтелекома, имеющий государственную важность. В августе 2016 года в коммерческую эксплуатацию запущена услуга «Безопасный Интернет» на сегменте юридических лиц. Филиалы реализовали более 2400 подключений, что положительно сказалось на ARPU в сегменте корпоративных клиентов.

Компания предоставляет услуги телефонии (в том числе ISDN), сетей передачи данных, широкополосного интернет-доступа, IPTV, хостинга, SIP-телефонии, видео-совещаний, телеграфа, интеллектуальной связи.

Компания имеет широкий охват населения Казахстана услугами связи (свыше 70% домохозяйств), развитую сеть розничных точек продаж и обслуживания абонентов, а также узнаваемый бренд, доверие к которому можно определить, как стабильное. Казахтелеком также является основным игроком на рынке операторских услуг и представлен на рынке сотовой связи брендом Altel (в партнерстве с Tele2).

ТОО «QazCloud» совместная сервисная компания, деятельность которой направлена на оказание ИТ услуг группе компаний АО «ФНБ «Самрук-Қазына», в которой АО «Казахтелеком» принадлежит 49% акций и 51% акций - ТОО «Самрук-Қазына Бизнес-Сервис».

Перспективные планы АО «Казахтелеком» направлены на развитие ИТ продуктов компании, развитие финансовых технологий, интернет порталов и мобильных приложений.

Свидетельством тому является приобретение в начале 2018 года онлайн гипермаркете «Chosomart», в рамках которого АО «Казахтелеком» планирует выйти на новые рынки и увеличить доходы компании за счет имеющейся клиентской базы.

Полученный грант от Национального агентства по технологическому развитию (НАТР) в размере 497 млн. тенге направлен на создание цифровой платформы для бизнеса: интернет-портала и мобильного приложения с широким набором цифровых сервисов.

В 2018 году акции мобильного оператора АО «Кселл» были выкуплены компанией "Казахтелеком". АО «Кселл» (KASE: KCEL) — оператор сотовой связи стандарта GSM 900, GSM 1800, UMTS/WCDMA (2100 МГц), LTE/4G, LTE Advanced (700/800 МГц и 1700/1800 МГц), предоставляющий услуги под брендами «Activ» и «Kcell». Компания была основана в 1998 году и предоставляет услуги сотовой связи под брендом Kcell, который, в основном, нацелен на корпоративный сегмент, и Activ, который ориентирован на массовый рынок. По состоянию на 31 декабря 2016 года абонентская база «Кселл» составляла 9 986 тысяч человек.

В 2016 году «Кселл» подписал соглашение с компанией Beeline Казахстан (Группа VimpelCom) о взаимном использовании сетей для совместного запуска услуг 4G/LTE в Казахстане. Это стратегическое партнерство позволило Kcell осуществить оперативный запуск услуг 4G/LTE во всех крупных областях страны за счет объединения сетей двух операторов.

В первом полугодии 2017 года 6,5 млн. жителей 20 городов Казахстана находятся в области покрытия сигнала 4G/LTE от АО «Кселл»

Использование новых наружных антенн CellMAX позволяют на 55% увеличить площадь покрытия. В результате увеличивается не только площадь покрытия, но и пропускная способность сети, и уровень сигнала.

Для улучшения покрытия внутри помещений оператор впервые в Казахстане стал использовать так называемые радиоточки, которые могут работать и в сетях 3G и 4G и улучшают качество голосовой связи и мобильного интернета именно в зданиях.

«Кселл» еще в 2015 году запустил LTE в 12 городах Казахстана. В настоящее время развернута полноценная сеть стандарта LTE во всех крупных городах Казахстана. В 2016 году «Кселл» работы по развертыванию коммерческой сети 4G/LTE были ускорены, благодаря соглашению о совместном строительстве сети 4G/LTE с Beeline Казахстан. Это соглашение

позволило обеспечить высокое качество услуг при одновременном снижении требуемых капитальных затрат и стремительном ускорении процесса развертывания сети. К концу декабря 2016 года охват сети 4G/LTE от «Кселл» достиг 35% населения Казахстана.

АО «Транстелеком» – динамичная компания с высокой организацией процессов, объединяющая команду сплоченных и нацеленных на результат профессионалов, для создания передовых технологий и сервисов.

АО «Транстелеком» обладает собственной магистральной сетью волоконно-оптической линии связи, объединяющей в единую сеть 11 крупных городов республики и является одним из крупнейших первичных провайдеров на территории Республики Казахстан.

Общество имеет разветвленную сеть телефонной связи, расположенную вдоль железных дорог. Данная сеть построена на основе последних достижений мировых технологий с использованием оборудования ведущих производителей, гарантирует надёжность и безопасность передачи сигнала. Сеть охватывает все крупные города Республики Казахстан и все областные центры, а также многие города районного значения и поселки, расположенные вдоль железнодорожных линий.

Одним из достижений Общества можно считать включение Компании в рейтинг NB500. NB500 – это совместный проект National Business и McKinsey & Company, который определяет крупнейшие компании Казахстана, ранжируя их по величине выручки с указанием их дочерних компаний.

По версии NB500 2016 год АО «Транстелеком» вошел в тройку «Самых быстрорастущих компаний отрасли», заняв второе место с доходом за год - 32,7 млрд. тенге. Стратегия направлена на усиление позиций на рынке фиксированной связи за счет B2B и B2G, развитие в направлении предоставления услуг по модернизации топологии телеграфной сетей с переходом на IP-телеграфию, развитие мобильного бизнеса, оказание ИКТ-услуг, ИТ-аутсорсинга и услуг системной интеграции в альянсе с крупными международными компаниями ИТ-отрасли, а также на реализацию сложных и комплексных ИТ проектов.

Данные услуги оказываются для следующих групп пользователей:

- для физических лиц – услуги, оказываемые населению;
- для юридических лиц - услуги телекоммуникаций, предоставляемые коммерческим организациям (акционерное общество, товарищество с ограниченной ответственностью, и др.), некоммерческим организациям (государственные учреждения, общественные объединения, общественные фонды и др. определенные законодательными актами);
- для индивидуальных предпринимателей – услуги, оказываемые физическим лицам, использующим абонентские терминалы в нежилом помещении, либо в жилом помещении, в целях осуществления предпринимательской деятельности для извлечения дохода;

• для операторов связи – услуги, оказываемые физическим или юридическим лицам, получившим лицензию на предоставление услуг связи в порядке, установленном законодательным актом Республики Казахстан о лицензировании.

Основной деятельностью Компании является предоставление широкого спектра телекоммуникационных и ИТ услуг, (рис.9) включая:

- местную, междугородную, международную телефонная связь;
- доступ к сети Интернет;
- телеграфную связь;
- аренда каналов связи и передача данных;
- ИТ-услуги и проекты.

Местная телефонная связь, тыс.тг	852 367
Международная и междугородная телефонная связь	1 683 783
Телеграфная связь	2 038 898
Услуги доступа к сети Интернет	6 899 384
Услуги спутниковой связи и передачи данных	2 586 225
Услуги аренды каналов ВОЛС	12 179 355
Услуги международного транзита	2 945

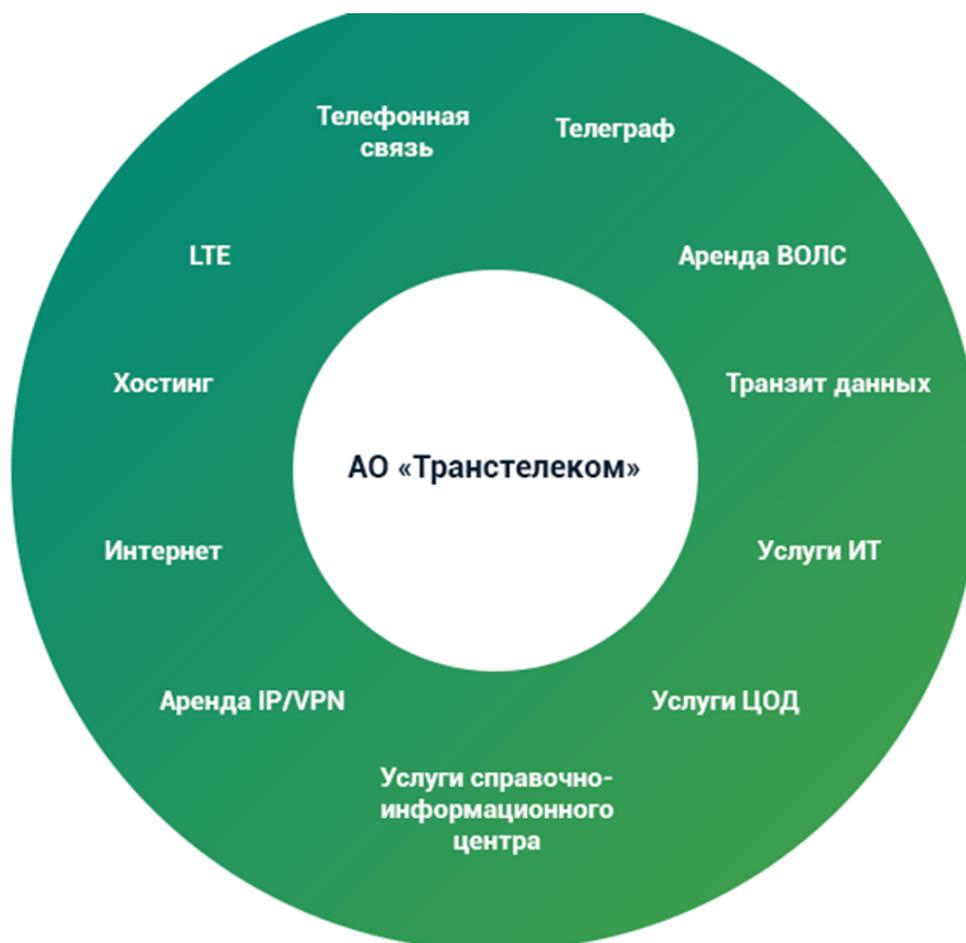


Рисунок 9.0 – Виды услуг, предоставляемых АО «Транстелеком» источник: (Расчетные показатели по данным Комитета по статистике РК <http://www.stat.gov.kz>)

Дополнительные виды обслуживания (ДВО) предназначены для обеспечения контроля расходов, предотвращения недозволенного использования вашего телефона, создания дополнительных удобств в быту и на работе. Воспользоваться услугами ДВО могут абоненты Общества, подключенные к цифровой АТС.

Виды услуг ДВО:

- Сокращенный набор номера;
- Переадресация (все виды);
- Уведомление входящего вызова;
- Ограничение исходящей связи;
- Будильник;
- Фиксированный набор номера;
- Ожидающий вызов;
- Временный запрет входящей связи (телефонная пауза, "Не беспокоить!");
- Конференцсвязь;
- Определитель номера (АОН);
- Антиопределитель номера (Анти-АОН) и многое другое.

Все виды, предоставляемые операторами связи в РК, представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Предоставляемые операторами связи услуги (+ - ключевые направления в бизнесе, * - предоставляет услуги)

Конкурененты	АО «Казактекомлеком»	АО «Транстелеком»	АО «Казтранском»	ТОО «Кар Technology»	АО «Алма Телеком Казахстан»	АО «Казтелепорт»	ТОО «Кар Тел» (Beeline)	АО «Astel»	ТОО «ИТ Гранд»
Услуги междугородной/международной связи	+	+	+	+	+		+	*	
Местная телефонная связь	+	+	+	+	+		+	*	
Интернет	+	+	+	+	+	+	+	*	
Спутниковая связь	+	+	+	+			+	+	
Аренда (ВОЛС)	+	+					+		
Услуги международного транзита	+	+							
IP-телефония	+	+	+	+		*	*		*
Service Desk		*							
Сервис по организации сети		*		+		*			
Видеоконференцсвязь		*		*		*			*
Облако	+	+	*	*		+			*
ЦОД	+	+		*		+		*	
Электронный документооборот		*		+					
Удостоверяющий центр		*							
Электронный архив		*							
Сопровождение и внедрение ИС		+		+					
Контакт центр		+							
Продажа оборудования и ПО		*	*			*	*	+	
Информационная безопасность	*	+		*					+
CRM-системы		+		*		*			
Видеонаблюдение		*		*		*			+
ИТ Консалтинг и аудит		*		+				+	+
ИТ Аутсорсинг		+	+	+				+	
ТВ	+		*		+		+		
Мобильная связь	+					*	+		

Основной вид деятельности компании Астел - предоставление телекоммуникационных услуг на базе собственной сети KazNet, а также построение корпоративных сетей передачи данных и голоса с использованием передовых технологий. Подразделения ASTEL находятся в 18 городах Республики Казахстан.

АО «ASTEL» является универсальным интегратором услуг, системным и сервисинтегратором. Это единственная компания в Казахстане, которая не

имеет собственной наземной инфраструктуры. При этом ASTEL владеет крупнейшей в Казахстане спутниковой сетью, состоящей из более чем 5,3 тыс. базовых станций, и является интегратором в сфере телекоммуникаций. ASTEL профессионально реализует проекты любого масштаба, начиная от проектирования сети и заканчивая вводом оборудования и обучением персонала заказчика. АО использует ресурсы таких стратегических партнёров, как: АО «Казахтелеком», АО «KazTransCom», АО «Транстелеком», АО «TNS-Plus» с развитыми наземными инфраструктурами в Казахстане на базе оптоволоконных магистральных каналов.

Производственный процесс Общества непрерывный, внесезонный и включает в себя:

- постоянный мониторинг телекоммуникационного рынка,
- тестирование нового оборудования,
- изучение новых технологий, обучение персонала;
- разработку новых услуг,
- модернизацию предоставляемых услуг,
- модернизацию собственной сети, поиск новых поставщиков и партнеров.

АО совместно с компанией Comexr запущен проект по мониторингу регионального телеэфира для «31 канала», заключены первые договоры на предоставление услуг технической поддержки локальных сетей клиентов на территории всего Казахстана в рамках единого контракта.

Компанией запущена сеть мобильного 4G Интернета на базе технологии WiMAX, торговая марка FlyNet; осуществлен перевод спутниковой сети АО «ASTEL» (АСТЕЛ) на национальные спутники Казсат 2 и Казсат 3. Запущена услуга спутникового интернета Daraline. Введена в коммерческую эксплуатацию сеть спутниковой связи «Справедливого равного доступа» SkyEdge II-C с Центральной управляющей станцией (HUB) в г. Алматы. Выпущен новый продукт – ПСК-300. Компания активно продвигает услуги спутниковой связи и сервис интеграции. Количество работающих спутниковых станций достигло 3 500. Осуществлена поставка «Переносных спутниковых комплексов» силовым ведомствам, поставка «Мобильных комплексов анализа электромагнитной обстановки» для Государственной технической службы. Разработан новый продукт – «Автомобильный комплект связи» (АКС).

Компанией АО "ASTEL", в рамках Государственной программы "Информационный Казахстан - 2020", за период с мая по август 2017 года было подключено к сети Интернет более 700 школ во всех регионах Республики Казахстан. Спутниковая сеть расширилась до 5300 станций VSAT.

В настоящее время Астел имеет:

- Собственное оборудование, 18 узлов сети KazNet в городах Казахстана;

- Собственные Центральные управляющие станции (ЦУС) системы спутниковой связи в г.г.Нур-Султан Алматы;

-Арендovanную емкость на спутниках Казсат-2, Казсат-3.

-Арендovанные у компаний АО «TNS-Plus», АО «Казхателеком», АО «Транстелеком» наземные магистральные (междугородные) каналы связи по Республике Казахстан.

-Собственные телефонные станции Искрател SI2000, SI3000. Каждая станция имеет монтированную емкость 11000 абонентов.

-Развернутую собственную сеть радиодоступа на оборудовании Infinet, Cambium по Республике Казахстан.

-Собственную волоконно-оптическую магистраль Алматы-Хоргос и арендованный магистральный канал Хоргос-Гонконг.

-Развернутую технологию SE-C (Гилат).

-Построенную наземную сеть IP VPN для госорганов.

Среднесписочная численность работников составила 421 человек, а текучесть кадров за 2017 год составила 12,8%, из них по категориям 60% составляют инженерно-технические работники.

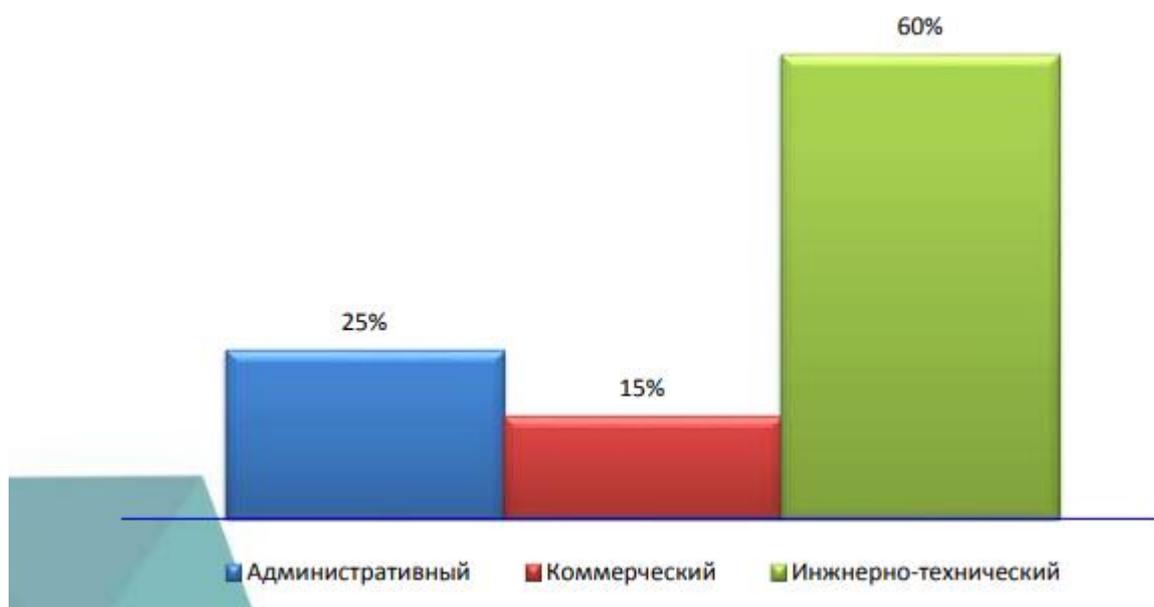


Рисунок 10 - Категории персонала АО «Астел»

Таким образом, в отрасли наблюдается необходимость в укрупнении компаний по оказанию услуг связи и сосредоточению бизнеса в руках ведущих операторов.

3.4. Аналитика по статистическим данным

Очевидны высокие темпы развития рынка информационных технологий в Казахстане: растет численность сотрудников, увеличивается показатели доходов, компании укрупняются, расширяют и диверсифицируют свою деятельность.

Сейчас сфера информационных технологий обретает все большее значение как для частных фирм, так и для государства в целом, о чем свидетельствует ряд масштабных государственных программ по информатизации. Общество уже давно осознало необходимость внедрения новейших технологий, и в Казахстане сейчас государственные управляющие готовы вкладывать в эту сферу значительные средства. Поэтому в ближайшие годы не только количественный, но и качественный рост ИТ-рынка неизбежен.

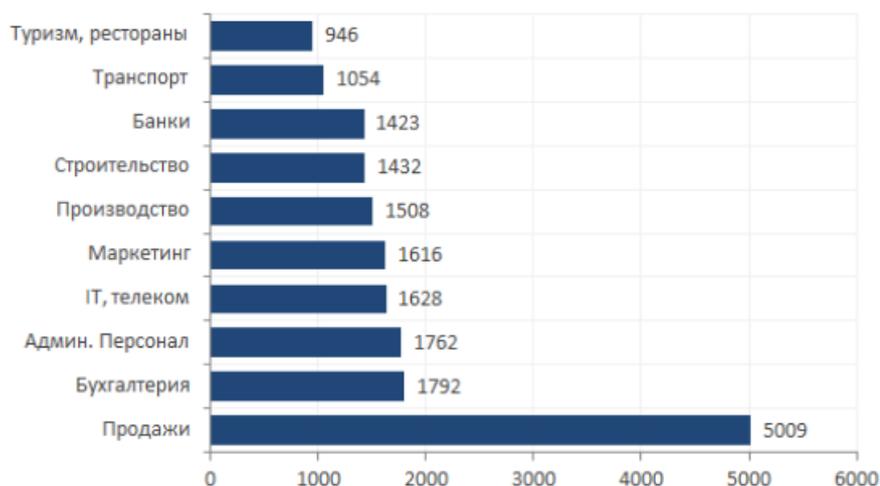


Рисунок 11 - Количество вакансий по профобластям на hh.kz на июль 2018 г. [<https://kursiv.kz/news/tendencii-i-issledovaniya/2018-06/rejting-samykh-vysokooplachivaemykh-i-nizkooplachivaemykh>]

Согласно приведенной аналитике (рис.11) потребность в специалистах отрасли занимает 4-ю позицию как одна из востребованных направлений деятельности и одна из высокооплачиваемых отраслей экономики.

Как отметил эксперт [*Что ожидает казахстанский рынок труда в 2030 году?* <https://kapital.kz/economic/69773/chto-ozhidaet-kazahstanskij-rynok-truda-v-2030-godu.html>], Казахстан успешно восстанавливает траекторию роста после замедления экономики. В 2017 году реальный рост ВВП составил 4%. Согласно стратегическому плану развития Республики Казахстан была поставлена цель роста ВВП Казахстана на уровне 4,5–5% в год до 2025 года. Данный рост почти полностью должен быть обеспечен повышением производительности труда, так как в ближайшие годы значительного роста рабочей силы не ожидается. Кроме того, с учетом задач модернизации экономики этот рост должен привести и к изменению самой отраслевой структуры, поскольку рост трудоемких сервисных секторов должен будет опережать рост базовых отраслей промышленности.

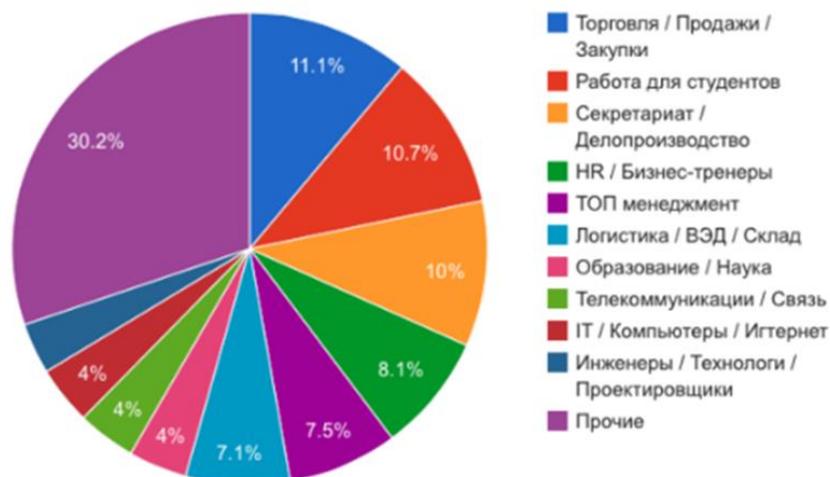


Рисунок 12 - Состояние рынка труда на конец 2017 г. [Источник Что ожидает казахстанский рынок труда в 2030 году? <https://kapital.kz/economic/69773/что-ozhidaet-kazahstanskij-rynok-truda-v-2030-godu.html>]

На рынке труда отрасль связи занимает свою нишу в 4%, и этот показатель в связи с цифровизацией экономики увеличится в ближайшие годы, т.к. динамика ежегодного прироста занятого в этой сфере населения составляет около 5%, (рис. 12., рис.13)

	2012	2016	Среднегодовой прирост (2012–2016 гг.), %
Занято в экономике – всего	8507,2	8553,4	0,1
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	2172,7	1385,5	-10,3
Промышленность	1004,4	1087,2	2
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	225,1	277,6	5,8
Обрабатывающая промышленность	543,5	568,2	1,1
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	158,5	161,2	0,5
Водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов	77,3	80,2	1
Строительство	644,5	679,1	1,3
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	1200,7	1305,9	2,1
Транспорт и складирование	570,9	619,5	2,1
Услуги по проживанию и питанию	129	170,9	7,6
Информация и связь	134,2	160,1	4,9
Финансовая и страховая деятельность	138,8	180,1	8,1
Операции с недвижимым имуществом	112,4	114,8	1,6
Профессиональная, научная и техническая деятельность	181,4	240,2	8,6
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	385,8	472,8	5,4
Образование	892,1	1032,8	3,7
Здравоохранение и социальные услуги	413,8	469,7	3,3

Рисунок 13 – Динамика численности занятости по видам экономической деятельности [источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК]

Основными проблемами в отрасли информационных и коммуникационных технологий являются:

- 1) неполный охват домохозяйств услугами ШПД к сети Интернет;
- 2) отсутствие данных о потребности в подготовке кадров в отрасли ИТ, связанное с отсутствием взаимосвязи между работодателями и учреждениями образования.

Развитие отрасли телекоммуникаций, включая услуги ШПД к сети Интернет, напрямую связано с использованием ограниченных ресурсов радиочастотного спектра, ресурса нумерации. Так, для предоставления услуг сотовой связи (3G, 4G) операторам необходимо в установленном законодательством порядке получение ресурса нумерации и разрешения на использование радиочастотного спектра, а для предоставления услуг фиксированной телефонной связи – ресурса нумерации, технологически функционирование сетей сотовой и фиксированной связи без использования данных ресурсов невозможно [3].

Занятость населения в сфере *информации и связи* по регионам, приведенная в таблице 3, свидетельствует о том, что в городах-мегаполисах (Алматы, Нур-Султан, Шымкент) потребность в специалистах телекоммуникации на порядок превышает этот показатель в регионах. В среднем 2% занятого населения республики работает в отрасли ИКТ, таблица 7.

Таблица 7 - Занятость населения в сфере информации и связи по регионам

Регион	2016 г		2017 г		2018 г	
	Занято в экономике всего, тыс чел	Информация и связи, тыс.чел	Занято в экономике всего, тыс чел	Информация и связи, тыс.чел	Занято в экономике всего, тыс чел	Информация и связи, тыс.чел
РК	8553,376	160,1	8585,146	156,1	8694,989	166,5
Акмолинская область	416,432	4,0	408,3	3,6	408,7	3,7
Алматинская область	307,2	4,0	240,5	3,8	225,3	4,2
Актюбинская область	985,3	11,5	988,4	12,5	994,5	12,1
Атырауская область	296,4	4,5	300,1	4,0	304,0	4,0
ЗКО	319,5	3,2	320,2	3,7	321,0	3,6
Жамбылская область	501,1	4,1	505,3	2,9	507,0	2,8
Карагандинская область	656,4	10,9	652,4	9,7	654,0	8,0
Костанайская область	493,5	5,6	492,1	5,3	488,2	6,2

Кызылординская область	328,6	3,9	330,6	2,8	332,9	2,7
Мангистауская область	277,8	6,4	277,8	5,5	304,7	5,7
Туркестанская область	1 147,2	21,8	1 134,9	22,7	789,0	16,6
Павлодарская область	401,1	5,1	396,4	5,0	393,3	4,8
СКО	303,1	3,8	295,2	3,4	296,2	2,9
ВКО	684,3	13,4	687,6	15,2	679,0	14,3
Нур-Султан	466,1	21,3	497,5	19,9	507,5	22,3
Алматы	867,9	35,4	889,6	33,8	911,9	35,7
Шымкент	-				385,4	14,1

Заработная плата работника отрасли ИКТ превышает в среднем этот показатель по все видам экономической деятельности в 1,5 раза, таблица 8.

Таблица 8. Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника отрасли ИКТ

	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
	За год	за год	за год	за год	январь- март
По всем видам деятельности	118 638	142 898	150 827	162 673	168 489
Информация и связь	167 655	204 192	221 748	235 410	252 9

4 Роль государства в сфере связи и телекоммуникаций

Рынок телекоммуникаций является одной из самых динамично развивающихся в мире, объем информации передаваемой через телекоммуникационную инфраструктуру, удваивается каждые 2-3 года. Постоянно растет доля доходов от телекоммуникационной отрасли в составе ВВП, а также количество работников занятых в ней.

Являясь важным элементом национальной инфраструктуры и экономики, отрасль связи и телекоммуникаций находится под влиянием комплекса внешних условий, и ее развитие должно определяться с точки зрения государственных интересов: требованиями к состоянию национальной сети, объему и качеству обеспечения граждан страны услугами телекоммуникаций, выполнения задач обеспечения национальной безопасности;

Необходимо отметить, что географическое положение Казахстана дает ему стратегические преимущества и предопределяет его в качестве естественного провайдера транзитных телефонных услуг между Европой и странами Тихоокеанского региона. В настоящее время глобальные кабельные соединения между Западной Европой и Дальним Востоком проходят через

двадцать одну страну. Однако, маршруты, проложенные через территорию Казахстана, могли бы сократить количество стран до шести и обеспечить наиболее короткий путь. Ожидается, что рост экономического потенциала Казахстана приведет к значительному росту спроса на услуги связи со стороны частного сектора и корпоративных клиентов. В этих целях Республикой Казахстан в Стратегии развития до 2020 года предполагается диверсификация экономики, где одним из направлений является определение стратегии развития в сфере инфокоммуникаций. В частности, определено, что к 2020 году будет сформирована инфраструктура телекоммуникаций, базирующаяся на современных высокоскоростных оптических и беспроводных технологиях, ориентированная на предоставление мультимедийных услуг населению и организациям. Планируется достигнуть 100-процентный уровень цифровизации местной телефонной связи и достигнуть 100-процентный охват домохозяйств Республики Казахстан услугами телефонной связи и широкополосного доступа к Интернету и т.д.

Основными проблемами в сдерживающими развитие государственных услуг связи, являются:

- 1) низкий уровень защищенности информационно-коммуникационных сетей, информационных систем и ресурсов государственных органов;
- 2) низкие темпы автоматизации бизнес-процессов государственных органов, направленных на оказание государственных услуг в электронной форме;
- 3) неразвитость инфраструктуры Дата-центров для оказания услуг хостинга;
- 4) отсутствие исторических данных и/или наличие неактуальных данных в информационных системах и базах данных государственных органов, вызванное слабой работой государственных органов в данном направлении;
- 5) низкое качество функционирования информационных систем и аппаратно-технических средств, задействованных в процессе оказания государственных услуг в электронной форме;
- 6) ввод в промышленную эксплуатацию национального шлюза (НШ) РК не представляется возможным без интеграции с (НШ) Российской Федерацией и Республики Беларусь, так как отсутствует готовность национальных шлюзов и доверенных третьих сторон Российской Федерации, Республики Беларусь и ЕЭК к интеграции.

4.1 Факторы развития отрасли телекоммуникаций и связи

Связь на протяжении всех последних лет остается одной из самых динамичных отраслей казахстанской экономики. Темпы роста предложения здесь существенно превышают темпы роста других отраслей, при этом по объемам производимых услуг связь уже давно вышла на уровень таких промышленных отраслей, как, например, нефтяная. За последние несколько

лет в отрасли произошли существенные структурные изменения, вызванные нарастающим научно-техническим прогрессом, которые все в большей степени склоняются в сторону новых услуг связи.

К настоящему времени в Казахстане:

1. Свыше 80% услуг связи оказывается традиционными операторами.
2. Традиционные операторы владеют около 85% всех казахстанских телекоммуникационных сетей.

Факторами, влияющими на величину предложения, являются:

- возрастание (убывание) наличного объема ресурсов;
- повышение (понижение) качества ресурсов;
- внедрение новых технологий, создающих для экономики потенциальную возможность увеличения количества услуг.

Среди основных показателей, характеризующих состояние предложения услуг, особое место занимает объем производства и реализации услуг в стоимостных и натуральных показателях, которые являются количественной характеристикой предложения.

В целом формирование предложения на рынке телекоммуникационных услуг на той или иной территории связано с различными социально-экономическими процессами и происходит под воздействием следующих основных факторов:

1. экономические факторы: уровень экономического развития территории, степень сформированности потенциального рынка телекоммуникационных услуг, качество, цена и себестоимость предоставляемых услуг и т.д.;

2. инфраструктурно-технологические факторы: уровень развития сетей, наличие необходимых технологий в Казахстане и в регионе, уровень квалификации специалистов (степень компьютеризации и информатизации территории, уровень телефонизации, степень развитости телекоммуникационных систем, набор предоставляемых услуг, наличие пунктов коллективного доступа и др.);

3. политико-правовые и организационные факторы: поддержка отрасли со стороны государства, государственное регулирование, правовая обеспеченность различных аспектов развития телекоммуникационных услуг.

Основные три группы факторов, влияющие на предложение на рынке телекоммуникационных услуг.

Экономические факторы

К примеру, Восточный Казахстан имеет богатый природный и экономический потенциал, и эффективное развитие столь крупного и стратегически важного региона невозможно без применения современных средств связи.

Ключевыми экономическими проблемами в развитии предложения на рынке телекоммуникационных услуг Восточного Казахстана являются:

1. низкий уровень предоставления государственных услуг хозяйствующим субъектам с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
2. высокие тарифы на услуги связи, предоставляемые операторами связи, не позволяющие в полной мере использовать потенциал созданной в регионе телекоммуникационной инфраструктуры.

Инфраструктурно-технологические факторы

1. Необходимым техническим условием предложения телекоммуникационных услуг является наличие ресурса нумерации. Чем больше в наличии у оператора ресурс нумерации, тем более самостоятельно он может развивать свою сеть, сохраняя независимость от других участников рынка. Большие емкости ресурса нумерации позволяют крупным телекоммуникационным компаниям реализовывать самые оптимальные варианты построения своих сетей и маршрутизации трафика, минимизировать расходы и добиваться максимальной прибыльности от своей операторской деятельности на рынке связи. Наличие ресурса нумерации позволяет таким компаниям диктовать тарифы пользователям на местных рынках, добиваться от присоединяемых операторов согласия на предлагаемые им условия работы, получая доходы от транзита трафика присоединённых сетей связи и т.д.

Номерной емкостью обладают две группы операторов:

- операторы телефонной связи;
- операторы мобильной (сотовой) связи.

Ресурс нумерации, а также любая его часть является национальным ресурсом. У Казахстана этот ресурс достаточно велик, но он небезграничен и невосполним, и потому требует к себе экономного подхода.

Взрывное развитие информационных услуг и услуг электросвязи, новые потребности в этих услугах, вызванные изменениями, происходящими в экономике страны, а также развитие традиционных и появление новых сетей электросвязи на новой технической основе требуют все новых и новых ресурсов нумерации.

Наибольшим выделенным ресурсом нумерации располагают «традиционные» операторы фиксированной связи.

2. Развитие и внедрение современных технологий является основным фактором роста предложения услуг региональных операторов электросвязи. Постепенная цифровизация сетей фиксированной связи позволяет им расширить спектр услуг Интернета и передачи данных.

Дальнейшее совершенствование телекоммуникационных сетевых концепций, расширение спектра телекоммуникационных услуг и тем самым создание новых оконечных устройств будут определяться не только технологическим прогрессом, но и высокой конкурентной динамикой и постоянно растущими требованиями пользователей к коммуникационным средствам. От стран и предприятий в будущем также потребуются крупные инвестиции в коммуникационную инфраструктуру, тем более что для этого

необходимы значительно большие объемы вложений, чем в строительство классических производственных установок.

3. Главной проблемой городской и сельской телефонной сети Казахстана, ограничивающей рост предложения отдельных видов услуг, является физический и моральный износ телекоммуникационного оборудования. Основной задачей для операторов является его замена, ввод в эксплуатацию новых станций.

Политико-правовые и организационные факторы

Целями государственного регулирования деятельности в области связи являются (закон «о связи», ст. 1):

1. создание условий для оказания услуг связи на всей территории Республики Казахстан;
2. содействие внедрению перспективных технологий и стандартов;
3. защита интересов пользователей услугами связи и осуществляющих деятельность в области связи хозяйствующих субъектов;
4. обеспечение эффективной и добросовестной конкуренции на рынке услуг связи;
5. создание условий для развития казахстанской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи;
6. обеспечение централизованного управления казахстанским радиочастотным ресурсом, в том числе орбитально-частотным, и ресурсом нумерации;
7. создание условий для обеспечения потребностей в связи для нужд государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка.

Правительства многих стран мира рассматривают широкополосный доступ в интернет как ключевой элемент своих программ развития. Европейский союз реализует инициативу "Цифровая повестка дня", входящую в стратегию "EU 2020", где инфраструктура высокоскоростного доступа в интернет обозначена как основа современной экономики Европейского Союза. США финансирует из федерального бюджета проекты по расширению доступа сельского населения к оптоволоконной инфраструктуре. Канада в стратегии "Цифровая Канада 150" - инвестирует в расширение услуг высокоскоростного интернета для 280 тыс. домохозяйств в сельских и отдаленных населенных пунктах.

По информации Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, в 2014 году доля пользователей сети интернет (включая мобильный) в возрасте 6-74 лет составляет 63,9%, за 2015 год – 72,9%, за 2016 год – 76,8%. Покрытие сетями 4G в 2015 году составило 65,5% населения, в 2016 году – 69%, в 2017 году – 73%.

В сельской местности наблюдается "цифровой разрыв" - отставание в развитии сети передач данных. Плотность городских пользователей сети интернет по итогам 2014 года составила 72,6%, в сельских населенных

пунктах – 52,7%; в 2015 году – 76,4% и 68,3%; в 2016 году – 81,3% и 70,9% соответственно. Преодоление информационного неравенства регионов осложняется размерами страны, наличием более 6 600 сельских населенных пунктов, часть которых расположена в удаленных и труднодоступных местностях. В мировом опыте эта проблема решается развитием спутниковой связи и вещания, которые предоставляют:

- возможность равноправного доступа населения страны к информации, в том числе к государственным услугам, информационным ресурсам отечественного телевидения;
- опережающее удовлетворение растущих информационных потребностей населения, бизнеса и государства.

Запущены космические системы связи "KazSat 2" и "KazSat 3" с общей пропускной способностью 2 160 МГц. 16 операторов связи через 7 000 земных станций предоставляют услуги спутниковой и сотовой связи. По данным национальной сети спутникового телерадиовещания "OTAU TV" по итогам 2015 года общее количество абонентов цифрового телерадиовещания превысило 1 млн. По состоянию на июль 2017 года внедрено 356 радиотелевизионных станций, обеспечивающих 77% населения страны цифровым наземным телевидением.

Предоставление перечисленных телекоммуникационных услуг подлежит обязательному лицензированию. В области лицензирования на сегодняшний день сняты или существенно снижены барьеры для всех участников рынка: установлен прозрачный механизм распределения лицензий, упрощены процедуры лицензирования; значительно сокращены и упрощены процедуры подтверждения соответствия оборудования, введен новый принцип декларации поставщика; установлены упрощенные процедуры распределения и использования радиочастотного спектра; упрощен механизм распределения ресурса нумерации. Все перечисленное можно рассматривать как факторы роста предложения телекоммуникационных услуг.

5. Подготовка специалистов направления «Телекоммуникации и связь»

5.1 Анализ востребованности специалистов в сфере телекоммуникации

Сфера деятельности телекоммуникации и связи входит в число отраслей, лидирующих по скорости развития. Для сохранения хороших темпов им нужно много талантливых, трудолюбивых специалистов, знающих толк в своём деле. Однако прогрессивные компании нередко сталкиваются с тем, что некоторые работники сферы IT и телекоммуникаций обладают действительно сильными, но устаревшими к настоящему времени профессиональными знаниями. И для того, чтобы быть востребованными на рынке труда, таким специалистам важно идти в ногу со временем. Поэтому у IT-сферы возникла интересная особенность: в ней нет предвзятого отношения к молодым специалистам, они здесь очень востребованы. Как

показывает практика, они обладают свежими, актуальными знаниями, а также быстро приспосабливаются к новым условиям.

Согласно опроса, проведенного Центром развития трудового ресурса МТСЗН РК в 2017 году, фактический прирост в сфере информации и связи составило 11,6%.

Выводы, сделанные экспертами рекрутинговой компании HeadHunter на основе опросов работодателей и соискателей, свидетельствуют о том, что области информационных технологий и телекоммуникаций наряду с программистами-разработчиками, инженерами требовались сетевые администраторы на полную занятость с опытом работы от года до трёх лет.

Учитывая тенденцию этого года, где самыми востребованными профессиональными областями были: «Информационные технологии, интернет, телеком», персонал», можно предполагать, что в 2019 году на рынке труда в Казахстане спрос на популярные профессиональные области кардинально не изменится. Об этом можно судить также и потому, что указанные профессиональные области активно развиваются, внедряются цифровые технологии, - сказала Анна Шевченко, директор отдела маркетинга и PR.

Согласно показателям индекса HeadHunter, больше всего шансов трудоустроиться у людей, связанных с настройкой профессионального промышленного оборудования («инсталляция и сервис»). Это менеджеры по сервису сетевых и телекоммуникационных технологий, руководители сервисных центров, инженеры [https://forbes.kz/process/technologies/kakie_tehnologii_stanut_dostupnyi_chelovechestvu_uje_v_2019_godu/]. В 2018 году, несмотря на серьезное положение в сфере занятости, востребованными специальностями остались сетевые инженеры и инженеры системных интеграторов.

В настоящее время операторы беспроводной связи вкладывают значительные средства в развёртывание сетей 5G. Сегодня их тестируют казахстанские операторы. По прогнозам «Делойта», в 2019 сети 5G запустят 25 операторов, а к 2020 эта цифра вырастет, скорее всего, в два раза, что, несомненно, повлияет на развитие рынка труда в Казахстане. «В 2019 на рынке получит массовое распространение целый ряд технологий, считавшихся до этого новаторскими, которые мы начнём использовать на работе и в повседневной жизни, — заявила Сандра Ширай, вице-президент «Делойт ЛЛП» и руководитель группы по работе с предприятиями в сфере высоких технологий, телекоммуникаций, развлечений и СМИ «Делойта» в США. Новые технологии способствуют размыванию границ между существующими отраслями, меняют жизнь людей и компаний. Мы станем ещё умнее, будем эффективнее работать и активнее взаимодействовать с окружающим миром» [https://forbes.kz/process/technologies/kakie_tehnologii_stanut_dostupnyi_chelovechestvu_uje_v_2019_godu/].

В течение 2018 года представители Национальной телекоммуникационной ассоциации (НТА) участвовали в реализации программ для Содружества Независимых Государств (СНГ), предусмотренных Планом действий Буэнос-Айреса, который был принят в октябре 2017 года. В ходе Всемирной конференции по развитию электросвязи (ВКРЭ-17), были выдвинуты следующие Региональные инициативы:

1. «Развитие электронного здравоохранения для обеспечения здорового образа жизни и содействия благополучию для всех в любом возрасте» путем решения задачи. Помогать Государствам– Членам МСЭ в регионе при разработке нормативных документов, технических решений и специализированных учебных программ в области электронного здравоохранения (включая телемедицину), направленных на улучшение медицинского обслуживания населения через использование инфокоммуникаций.

2. «Использование электросвязи/информационно-коммуникационных технологий для обеспечения всеохватного, справедливого, качественного и безопасного образования, включая повышение уровня знаний женщин в сфере информационно-коммуникационных технологий и электронного правительства» путем решения задачи Обеспечить Государства – Члены МСЭ в регионе централизованной консультационной и технической помощью по различным аспектам использования электросвязи/информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, а также по вопросам повышения уровня грамотности населения в сфере ИКТ с целью развития человеческого потенциала и обеспечения гендерного и социального равенства.

3. «Развитие и регулирование инфокоммуникационной инфраструктуры для обеспечения открытости, безопасности и жизнестойкости городов и населенных пунктов» путем решения задачи Оказывать содействие Государствам – Членам МСЭ в регионе при разработке нормативных документов и технических решений, направленных на создание благоприятных условий развития инфокоммуникационной инфраструктуры городов и населенных пунктов, включая использование "умных" устройств.

4. «Мониторинг экологического состояния, наличия и рационального использования природных ресурсов» путем решения задачи Помогать Государствам– Членам МСЭ в регионе осуществлять мониторинг экологического состояния, наличия и рационального использования природных ресурсов.

5. «Содействие инновациям и партнерству в сфере внедрения технологий "интернета вещей" и их взаимодействие в сетях электросвязи, включая сети 4G, ИМТ-2020 и сети последующих поколений, в интересах устойчивого развития» путем решения задачи Оказывать содействие Государствам – Членам МСЭ в регионе при обеспечении гармоничной

трансформации телекоммуникационного рынка и переходу операторов электросвязи к оказанию инновационных услуг пользователям при обеспечении устойчивости и повышении качества функционирования сетей электросвязи, включая сети 4G, IMT-2020 и сетей последующих поколений, в условиях повсеместного внедрения концепции и технологий "интернета вещей".

Во всех сферах человеческой деятельности есть необходимость в обеспечении специалистами по оказанию услуг связи телекоммуникаций. Качество подготовки профессиональных кадров в области телекоммуникации и информатики во многом определяет будущее информационных технологий. А это говорит о большой значимости образования в этом направлении. Специалистов в сфере информационных технологий и телекоммуникаций выпускают как вузы, так и колледжи. Они предлагают множество направлений подготовки, специальностей и профилей.

Согласно классификатору специальностей основная образовательная программа вузов – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», основное направление подготовки – «Телекоммуникации и связь». В средне-специальном и профессиональном образовании в колледжах Казахстана ведется подготовка кадров по специальностям Радиотехника и связь; Связь, телекоммуникации и информационные технологии, Электронная техника; радиотехника, Электроника и телекоммуникации.

В Республике Казахстан на данном этапе более 600 средне-специальных и профессиональных учреждения (колледжи) и 112 аккредитованных высших учебных заведений. Из них около 18 колледжей и 13 вузов готовят специалистов в области связи и телекоммуникаций.

Среди них, ВУЗы:

1. Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева (г.Нур-Султан)
2. Казахский национальный технический университет им. К.И.Сатпаева (г. Алматы)
3. Международный университет информационных технологий (г.Алматы)
4. Казахский национальный университет им. Аль-Фараби (г.Алматы)
5. Восточно-Казахстанский государственный университет им. Серикбаева (г.Оскемен)
6. Карагандинский государственный технический университет (г.Караганда)
7. Карагандинский государственный университет им. Е. Букетова (г.Караганда)
8. Военно-инженерный институт радиотехники и связи (г.Нур-Султан)

9. Северо-Казахстанский университет им. М.Козыбаева (г.Петропавловск)
10. Южно-Казахстанский государственный университет (г.Шымкент)
11. Алматинский университет энергетики и связи (г.Алматы)
12. Павлодарский государственный университет (г.Павлодар)
13. Таразский государственный университет им. Дулати (г.Тараз)

Колледжи:

1. Алматинский колледж экономики и статистики –
2. Алматинский многопрофильный технико-экономический колледж
3. Колледж Казахского инженерно-технологического университета КазИТУ
4. Колледж права, экономики и нанотехнологий
5. Транспортный колледж Казахской академии транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева (КазАТК)
6. Центральноазиатский технико-экономический колледж
7. Колледж транспорта и коммуникаций, г.Нур-Султан
8. Колледж Управления
9. Колледж Атырауского инженерно-гуманитарного института
10. Прикаспийский современный колледж
11. Карагандинский политехнический колледж
12. Технологический колледж при КарГУ им. Букетова
13. Колледж «Бурабай», Акмолинская область
14. Павлодарский колледж транспорта и коммуникаций
15. Многопрофильный колледж СКГУ им. М.Козыбаева
16. КГКП «Колледж радиотехники и связи»
17. Талдыкорганский политехнический колледж
18. Талдыкорганский экономико-технологический колледж

Существует востребованность в специалистах на рынке труда:

- Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия
- Защита информации в радиосвязи и телерадиовещании
- Защита информации в системах связи и управления
- Инструментальный контроль информационной безопасности телекоммуникационных систем
- Информационная безопасность космических телекоммуникационных систем
- Информационная безопасность мультисервисных телекоммуникационных сетей и систем на транспорте
- Мониторинг в телекоммуникационных системах

- Разработка защищённых телекоммуникационных систем
- Сети специальной связи
- Системы подвижной цифровой защищённой связи
- Системы представительской связи
- Системы специальной связи и информации для органов государственной власти

Министерством труда и социальной защиты населения Казахстана на основе приоритетов государственных программ и прогноза кадровой потребности до 2025 года, а также анализа порядка 700 анкет работодателей, опрошенных совместными усилиями Министерства образования и науки РК, НПП «Атамекен» и учебных заведений, разработан перечень 100 востребованных сервисных и индустриальных профессий (<https://enbek.gov.kz/ru/node/361176>). В него вошли 35 востребованных профессий, где требуется высшее образование и 65, где требуется техническое и профессиональное образование, куда были включены также 10 новых профессий, в том числе IT — специалисты, инженеры. Значимые позиции в этом перечне занимают профессии, относящиеся к группам:

- Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов;
- Инженеры по телекоммуникациям и телерадиовещанию;
- Техники по телерадиовещанию;
- Монтажники и ремонтники по телекоммуникациям

5.2 Группа занятий и профессий, включаемых в профессиональные стандарты в сфере связи и телекоммуникаций

На основании проведенного анализа (Приложений 1, 2) предлагаются к разработке отраслевые рамки квалификаций (ОРК, таблица 12) в отрасли связи и телекоммуникаций и профессиональные стандарты, входящие в перечень групп занятий и профессий в соответствии с НКЗ, таблица 9.

Таблица 9. – Перечень групп занятий направления «Телекоммуникации» отрасли ИКТ

№	Уровни НКЗ	Код	Группы занятий		
№		21	СПЕЦИАЛИСТЫ-ПРОФЕССИОНАЛЫ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ		
			Телекоммуникации	Смежная отрасль	
Группа 1	6-7	2153	Инженер по телекоммуникациям	2152	Инженеры-электроники
1	6-7	2153-2-001	Инженер по монтажу телекоммуникационного оборудования		
2	6-7	2153-2-002	Инженер по наладке и испытаниям телекоммуникационного оборудования		

3	6-7	2153-2-003	Инженер по управлению сетями телекоммуникаций		
4	6-7	2153-2-004	Инженер радиосвязи		Инженеры-электроники
5	6-7	2153-2-005	Инженер технической поддержки в области телекоммуникаций		
6	6-7	2153-2-006	Инженер электросвязи		
7	6-7	2153-2-007	Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем и сетей мобильной связи		
8	6-7	2153-2-008	Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем и сетей фиксированной связи		
9	6-7	2153-2-009	Инженер-разработчик по телекоммуникациям		
19	6-7	2153-2-010	Инженер-технолог в области телекоммуникаций		
11	6-7	2153-2-011	Инспектор связи		
12	6-7	2153-2-012	Консультант по специальным телекоммуникациям		
13	6-7	2153-2-013	Руководитель проектов в телекоммуникациях		
14	6-7	2153-2-014	Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях		
15	6-7	2153-2-015	Специалист по эксплуатации коммутационной подсистемы и сетевых платформ		
16	6-7	2153-2-016	Специалист по эксплуатации сетей радиодоступа		
17	6-7	2153-2-018	Специалист по эксплуатации транспортных сетей и сетей передачи данных		
18	6-7	2153-2-019	Специалист развития коммутационной подсистемы и сетевых		

			платформ		
19	6-7	2153-2-020	Специалист развития сетей радиодоступа		
20	6-7	2153-2-021	Специалист развития транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы		
	6-7	2153	Инженер по вещанию		СМИ
21	6-7	2153-1-005	Инженер по мониторингу и управлению сетями телерадиовещания		СМИ
22	6-7	2153-1-006	Инженер по монтажу телерадиовещательного оборудования		СМИ
23	6-7	2153-1-007	Инженер по наладке и испытаниям телерадиовещательного оборудования		СМИ
24	6-7	2153-1-008	Инженер по телерадиовещанию		СМИ
25	6-7	2153-1-009	Инженер радиотелевизионной станции		СМИ
26	6-7	2153-1-010	Инженер цифровой обработки изображений		СМИ
27	6-7	2153-1-011	Инженер-проектировщик сетей телерадиовещания		СМИ
Группа 2	5,6-7	252	Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре		
28	5,6-7	2523-0-003	Администратор компьютерных сетей		
29	5,6-7	2523-0-003	Администратор компьютерных сетей		
30	5,6-7	2523-0-008	Сетевой аналитик		
	5,6-7	2523-0-009	Сетевой инженер		
Группа 3	5,6-7	2522	Сетевое и системное администрирование		
31	5,6-7	2522-0-002	Администратор локальных вычислительных сетей		
32	5,6-7	2522-0-004	Координатор сети поддержки		
33	5,6-7	2522-0-005	Сетевой администратор		
34	5,6-7	2523-0-003	Администратор компьютерных сетей		
Группа 4	3,4,5	351	Операторы и техники ИКТ		

35	3,4,5	3512-2-001	Администратор локальной сети		
36	3,4,5	3512-2-002	Администратор сетевой безопасности		
37	3,4,5	3512-2-003	Координатор сети		
38	3,4,5	3512-2-004	Мастер по обработке цифровой информации		
39	3,4,5	3512-2-005	Системный администратор информационно-коммуникационных систем		
40	3,4,5	3512-2-007	Специалист по наладке оборудования телекоммуникаций		
41	3,4,5	3512-2-008	Специалист по проектированию, технической эксплуатации и информационному обслуживанию производств защищенных сетей связи		
42	3,4,5	3512-2-009	Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем		
43	3,4,5	3512-2-010	Специалист по эксплуатационному и сервисному обслуживанию телекоммуникационных систем и устройств в системах сотовой связи, звукового и телевизионного вещания		
44	3,4,5	3512-2-012	Специалист техподдержки сетевой диагностики		
45	3,4,5	3512-2-013	Техник по обслуживанию компьютерных сетей и систем		
46	3,4,5	3512-2-014	Техник по системному и сетевому администрированию		
47	3,4,5	3512-2-015	Техник сетевой диагностики		
48	3,4,5	3513-0-	Разработчик		

		003	программных продуктов для цифровых сетей связи		
49	3,4,5	3513-0-004	Разработчик телекоммуникационного оборудования		
50	3,4,5	3513-0-005	Специалист-техник по Web		
51	3,4,5	3521-1-007	Техник-радиоэлектроник		
Группа 5		Специалисты -техники по телекоммуникациям и телерадиовещанию			
52	3,4	3522-0-001	Радиотехник		
53	3,4	3522-0-002	Специалист-техник по обслуживанию специального телекоммуникационного оборудования		
54	3,4	3522-0-003	Техник диспетчерской связи		
55	3,4	3522-0-004	Техник по монтажу телекоммуникационного оборудования		
56	3,4	3522-0-005	Техник по обслуживанию станционного оборудования связи		
57	3,4	3522-0-006	Техник по обслуживанию телекоммуникационного оборудования		
58	3,4	3522-0-007	Техник по радионавигации, радиолокации и связи		
59	3,4	3522-0-008	Техник по разработке телекоммуникационного оборудования		
60	3,4	3522-0-009	Техник по телекоммуникационному оборудованию		
61	3,4	3522-0-010	Техник по телекоммуникационным системам		
62	3,4	3522-0-011	Техник связи		
	3,4	3522-0-012	Техник-радиотехник		
Группа 6		Администратор телекоммуникационного оборудования			
63	3,4	3523-0-001	Администратор телекоммуникационного оборудования		

64	3,4	3523-0-002	Бортовой радист		Транспорт
65	3,4	3523-0-003	Воздушный радист		Транспорт
66	3,4	3523-0-004	Оператор спутниковой связи		
67	3,4	3523-0-005	Радиозондист		
68	3,4	3523-0-006	Радист-испытатель бортовой		Транспорт
Группа 7	2-3	4223	Телефонисты		
69	2-3	4223-0-001	Дежурный предприятия связи		
70	2-3	4223-0-002	Контролер узла связи		
71	2-3	4223-0-003	Оператор связи контактцентра		
72	2-3	4223-0-004	Оператор связи центра продаж		
73	2-3	4223-0-005	Оператор систем связи		
74	2-3	4223-0-006	Оператор телефонного коммутатора		
75	2-3	4223-0-007	Оператор-телефонист		
76	2-3	4223-0-008	Радиооператор		
77	2-3	4223-0-009	Радиотелеграфист		
78	2-3	4223-0-010	Телеграфист (телераспечатник)		
79	2-3	4223-0-011	Телефонист		
Группа 8		74	Рабочие по электрике, электронике и телекоммуникациям		
80	2	7411-0-013	Электромонтажник по кабельным сетям		
81	2	7411-0-022	Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей		
82	2	7233-9-004	Мачтовик-антенщик судовой		
83	2	7124-4-007	Скрутчик-изолировщик элементов кабелей связи		
84	2	7124-9-001	Изолировщик (общий профиль)		
Группа 9	2	7422	Монтажники и ремонтники по телекоммуникациям (ИКТ)		
85	2	7422-1-001	Монтажник информационно-коммуникационного оборудования		
86	2	7422-1-	Монтажник		

		002	оборудования земных станций спутниковой связи		
87	2	7422-1-003	Монтажник оборудования станций мобильной связи		
88	2	7422-1-004	Монтажник связи-антенщик		
89	2	7422-1-005	Монтажник связи-кабельщик		
90	2	7422-1-006	Монтажник связи-линейщик		
91	2	7422-1-007	Монтажник связи-спайщик		
92	2	7422-1-008	Монтажник стационарного оборудования связи		
93	2	7422-1-009	Монтажник структурированных кабельных сетей		
94	2	7422-1-010	Монтажник, наладчик, испытатель аппаратуры связи и устройств по сигнализации, централизации, блокированию		
95	2	7422-1-011	Наладчик аппаратного и программного обеспечения		
96	2	7422-1-012	Наладчик компьютерных сетей		
97	2	7422-1-013	Наладчик телекоммуникационного оборудования		
98	2,3	7422-1-014	Наладчик телекоммуникационных сетей		
99	2	7422-1-015	Электромонтажник-наладчик телекоммуникационного оборудования		
100	2,3	7422-2-001	Радиомонтер приемных телевизионных антенн		
101	2	7422-2-002	Электромонтер линейных сооружений телекоммуникаций		
102	2	7422-2-003	Электромонтер охранно-пожарной сигнализации		
103	2	7422-2-004	Электромонтер по обслуживанию и ремонту аппаратуры и		

			устройств электросвязи		
104	2,3	7422-2-005	Электромонтер по эксплуатации и ремонту структурированных кабельных сетей		
106	2	7422-2-006	Электромонтер по эксплуатации кабельных линий связи		
107	2	7422-2-007	Электромонтер станционного оборудования мобильной связи		
108	2	7422-2-008	Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи		
109	2	7422-2-009	Электромонтер станционного оборудования спутниковой связи		
110	2	7422-2-010	Электромонтер станционного оборудования фиксированной связи		
111	2	7422-2-011	Электромонтер станционного радиотелевизионного оборудования		
112	2	7413-2-024	Электромонтер по ремонту вторичной коммутации и связи		
113	2	7400-0-004	Контролер деталей и приборов по электрике, электроники и телекоммуникациям		
114	2	7400-0-005	Контролер кабельных изделий		
115	2	7400-0-006	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
116	2,3	7400-0-010	Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по телекоммуникациям		

5.3 Профессиональные стандарты, предлагаемые к разработке в 2019 году

В 2019-20 годы в рамках контракта №KZSJ-1.1/CS-09-CQS от 15 ноября 2017 года с ГУ Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан предполагается разработка 10-ти ПС в отрасли, таблица 10.

Таблица 10 - Предлагаемые к разработке в 2019 году ПС

№	Уровень	Код	Профессии
1 ПС	Группа занятий по НКЗ 2153-2 Инженеры по проектированию, монтажу, наладке оборудования		
1.1	6,7	2153-2-001	Инженер по монтажу телекоммуникационного оборудования
1.2	6,7	2153-2-002	Инженер по наладке и испытаниям телекоммуникационного оборудования
1.3	6,7	2153-2-005	Инженер технической поддержки в области телекоммуникаций
1.4	6,7	2153-2-007	Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем и сетей мобильной связи
1.5	6,7	2153-2-008	Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем и сетей фиксированной связи
2 ПС	Группа занятий по НКЗ 2153-2 Инженеры по управлению сетями связи и телекоммуникаций –		
2.1	6,7	2153-2-003	Инженер по управлению сетями телекоммуникаций
2.2	6,7	2153-2-014	Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях
2.3	6,7	2153-2-020	Специалист развития транспортных сетей и сетей передачи данных
2.4	6,7	2153-2-005	Инженер технической поддержки в области телекоммуникаций
3 ПС	Группа занятий по НКЗ 2153-1 Инженеры по телерадиовещанию		
3.1	5,6,7	2153-1-005	Инженер по мониторингу и управлению сетями телерадиовещанию
3.2	5,6,7	2153-1-006	Инженер по монтажу телерадиовещательного оборудования
3.3	5,6,7	2153-1-007	Инженер по наладке и испытаниям телерадиовещательного оборудования
3.4	5,6,7	2153-1-010	Инженер цифровой обработки изображений
3.5	5,6,7	2153-1-011	Инженер-проектировщик сетей телерадиовещания
4 ПС	Группа занятий по НКЗ 2523-0 - Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре		
4.1	4,5,6	2523-0-003	Администратор компьютерных сетей
4.2	4,5,6	2523-0-008	Сетевой аналитик
4.3	4,5,6	2523-0-009	Сетевой инженер
4.4	4,5	3512-2-015	Техник сетевой диагностики
5 ПС	Группа занятий по НКЗ 3102-3 - Помощники инженеров по телекоммуникациям и телерадиовещанию		
5.1	4,5	3102-3-001	Помощник инженера по телекоммуникациям
5.2	4,5	3102-3-001	Помощник инженера по телерадиовещанию
6 ПС	Группа занятий по НКЗ 2522-0 Сетевые администраторы		

6.1	4,5,6	2522-0-001	Администратор безопасности локальных вычислительных систем
6.2	4,5,6	2522-0-004	Координатор сети поддержки
6.3	4,5,6	3513-0-003	Разработчик программных продуктов для цифровых сетей связи
7 ПС	Группа занятий по НКЗ 3512-2 Специалисты-техники по администрированию, координированию сетей связи		
7.1	4,5,6	3512-2-001	Администратор локальной сети
7.2	4,5,6	3512-2-002	Администратор сетевой безопасности
7.3	4,5,6	3512-2-003	Координатор сети
7.4	3,4,5	3512-2-014	Техник по системному и сетевому администрированию
8 ПС	Группа занятий по НКЗ 3512-2 Специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию		
8.1	4,5	3512-2-007	Специалист по наладке оборудования телекоммуникаций
8.2	4,5	3512-2-008	Специалист по проектированию, технической эксплуатации и информационному обслуживанию производств защищенных сетей связи
8.3	4,5	3512-2-010	Специалист по эксплуатационному и сервисному обслуживанию телекоммуникационных систем и устройств в системах сотовой связи, звукового и телевизионного вещания
8.4	4,5	3513-0-004	Разработчик телекоммуникационного оборудования
9 ПС	Группа занятий по НКЗ 3512-2 Специалисты-техники по техподдержке и обслуживанию сетей связи		
9.1	3,4	3512-2-012	Специалист техподдержки сетевой диагностики
9.2	3,4	3512-2-013	Техник по обслуживанию компьютерных сетей и систем
9.3	3,4	3512-2-004	Мастер по обработке цифровой информации
9.4	3,4	3512-2-009	Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем
10 ПС	Группа занятий по НКЗ 7422-1 Монтажники телекоммуникационного оборудования		
10.1	2,3	7422-1-001	Монтажник информационно-коммуникационного оборудования
10.2	2,3	7422-1-002	Монтажник оборудования земных станций спутниковой связи
10.3	2,3	7422-1-003	Монтажник оборудования станций мобильной связи
10.4	2,3	7422-1-004	Монтажник связи-антенщик

Заключение

Развитие сферы телекоммуникаций осуществляется под воздействием ряда факторов внешнего и внутреннего характера. С одной стороны, как любой сегмент рыночного хозяйства, телекоммуникационный комплекс развивается под воздействием естественных рыночных механизмов, испытывая на себе колебания рыночной конъюнктуры. С другой стороны, в силу значимости для экономики республики и необходимости обеспечения национальных интересов Казахстана, а также в силу большой

монополизированности телекоммуникационного рынка отрасль находится под сильным регулирующим влиянием государства.

Вместе с тем, необходимо отметить, что телекоммуникации являются отраслью, услуги которой пользуются устойчивым спросом, почти не зависящим от сезонности, места нахождения потребителей, что создает предпосылки для стабильного функционирования данной отрасли.

Таблица 11- КПК в ОРК «Телекоммуникации» с учетом ISCO-08, НКЗ РК и ОКЭД РК

№	Международная стандартная классификация занятий 2008 (начальные группы)			Национальный классификатор занятий РК 01-2017 (начальные группы)			Национальный классификатор занятий РК 01-2017 (группы занятий)			Основы группы НКЗ	Уровень навыков	Уровень НРК	Уровень ОРК	Сектор	Сектор II	Сектор III
	Код МСКЗ	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке	Совпадение (ч-частичное/п-полнон)	Код НКЗ	Наименование на русском языке	Наименование на государственном языке	Совпадение (ч-частичное/п-полнон)	Код НКЗ					Наименование на русском языке	Наименование на государственном языке	Секция ОКЭД (отраслевые направления)
														Раздел ОКЭД	26,42	59, 60, 61, 62, 63, 95
														Группа ОКЭД (подотраслевое направление)	26.3, 42,2	59.1, 60.1, 60.2, 61.1, 61.2, 61.3, 61.9, 62.0, 63.1, 95.1
														Класс ОКЭД (технологии)	26.30, 42.22	59.13, 60.10, 60.20, 61.10, 61.20, 61.30, 61.90, 62.03, 62.09, 63.12, 95.11

																Подкласс ОКЭД (продукт/услуга)	26.30.1 42.22.0	59.13.0, 60.10.1, 60.20.0, 61.10.1, 61.10.9, 61.20.1, 61.20.2, 61.20.9, 61.30.1, 61.20.2, 61.30.3, 61.90.1, 61.90.9, 62.03.1, 62.03.2, 62.09.2, 63.12.0, 95.11.1
1.	1213	Managers in the field policy definitions and planning activities	Руководители в области определения политики и планирования деятельности	ч	1210	Первые руководители учреждений, организаций и предприятий	Мекемелердің, ұйымдардың және кәсіпорындардың бірінші басшылары		1210-0	Первые руководители учреждений, организаций и предприятий	Мекемелердің, ұйымдардың және кәсіпорындардың бірінші басшылары	1. Руководители и государственные служащие	4	7	8			
2.	1330	Heads	Руков	ч	1331	Руковод	ИКТ	ч	1331	Руководи	ИКТ			4	6,7	7,8		

		of services and divisions in the field of information and communication technologies	одители служб и подразделений в сфере информации и коммуникационных технологий			ители (управляющие) специальных ИКТ-подразделений	мамандандалары бөлімшелерінің басшылары (менеджерлер)		-0	тели (управляющие) специальных ИКТ-подразделений	мамандандырылған бөлімшелерінің басшылары (менеджерлер)						
3.	1219	Managers of financial, economic and administrative activities that are not included in other groups	Управляющие финансовой и административной деятельности, не входящие в	ч	1339	Другие руководители (управляющие) специальных подразделений по ИКТ и информации, н.в.д.г.	Мамандандырылған ИКТ және ақпарат бөлімшелерінің басқа басшылары (менеджерлер),		1339-0	Другие руководители (управляющие) специальных подразделений по ИКТ и информации, н.в.д.г.	Мамандандырылған ИКТ және ақпарат бөлімшелерінің басқа басшылары (менеджерлер),	4	6,7	7,8			

			другие группы				Т.Ғ.Д.				Т.Ғ.Д.							
4.	2152	Electronics engineers	Инженеры-электронники	п	2152	Инженеры-электронники	Электроника инженерлері	п	2152-3	Инженеры по аудио- и видеооборудованию	Дыбыс және бейне құрылым инженерлері	1. Специалисты профессионалы в области науки и техники	3	5,6	6,7			
5.	2153	Telecommunications Engineers	Инженеры по телекоммуникациям	п	2153	Инженеры по телекоммуникациям и телерадиовещанию	Телекоммуникация және телерадиотарату инженерлері	п	2153-1	Инженеры по телерадиовещанию.	Телерадио хабар тарату инженерлері		3	5,6	6,7			
6.									2153-2	Инженеры по телекоммуникациям	Телекоммуникация инженерлері		3	5,6	6,7			
7.	2522	System administrators	Системные администраторы	ч	2522	Сетевые, системные администраторы	Желі, жүйе және сервер әкім	ч	2522-0	Сетевые, системные администраторы и админист	Желі, жүйе және сервер әкімш		3	5,6	6,7			

						администраторы серверов	шілері			раторы серверов	ілері							
8.	2523	Computer Network Professionals	Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям	п	2523	Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре	Компьютерлік желілер мен инфрақұрылымдағы кәсіби мамандар	ч	2523-0	Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре	Компьютерлік желілер мен инфрақұрылымдағы кәсіби мамандар	3	5,6	6,7				
9.	2151	Electrical Engineers	Инженеры-электрики	п	3102	Помощники инженеров-электротехников	Инженер-электротехниктің көмекшісі		3102-3	Помощник инженера по телекоммуникациям и телерадиовещанию	Телекоммуникация және телерадиотарату инженері көмекшісі	3	4,5	5,6				

10.	3114	Electronics Techniques	Техники-электроник и	п	3122	Техники-электрон ики	Электроник а техниктері	ч	3122-3	Специалист-техник по радио-и телевещанию, аудио и видео оборудованию	Радио- және теледидар, аудио, және видео жабдықтар техник-мамандар		3	4,5	5,6			
									3122-4	Механик и по радионавигации и радиооборудованию	Радионавигациялық және радио техника механиктері							
11.	3513	Technicians on computer networks and systems	Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам	п	3512	Специалисты-техники по компьютерам	Компьютер техник-мамандықтар		3512-2	Специалисты по наладке оборудования телекоммуникаций, проектированию, технической	елекоммуникация жабдықтарын, жобалау, техникалық пайда		3	4,5	5,6			

									эксплуата ции и информац ионному обслужив анию производ ств защищен ных сетей связи, эксплуата ционному и сервисно му обслужив анию телекомм уникацио нных систем и устройств в системах сотовой связи, звукового и телевизио нного вещания	лану және қауіпс із байла ныс желіл ерін өндір у, ақпар аттық байла ныс қызме ттерін , ұялы байла ныс жүйел ерінд егі телек омму никац иялық жүйел ер мен құрыл ғылар ға жедел және серви								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

										стік қызмет көрсету, дыбыстық және теледидарлық хабар тарату қондырғыларының мамандары							
12.	3514	Web Technicians	Специалисты - техники по Web	п	3513	Специалисты-техники и администраторы по Web	Web - техниктер мен әкімшілер	ч	3513-0	Разработчик телекоммуникационного оборудования	Телекоммуникация жабдықтарын жасаушы	3	4,5	5,6			
13.	3521	Radio and TV technicians	Специалисты-техники по радио	п	3521	Специалисты-техники по телерадиовещанию	Хабар тарату техника-	ч	3521-1	Мастер по видео и звуковому оборудованию	Бейне және аудио шебері Бейне	3	4,5	4,5			

			- и теле- шани ю			ю и аудио- видео оператор ы	мама ндық тар және аудио - видео опера торла ры			анию Техник по видеообо рудовани ю	жабд ықтар дың техни кі						
14.	3522	Teleco mmuni cations equip ment technic ians	Специ алист ы- техни ки по телек омму никац ионно му обору дован ию	п	3522	Специал исты- техни ки по телеком муникац иям	Телек омму никац ия техни к- мама ндық тар	ч	3522 -0	Специали сты- техни ки по телекомм уникация м	Телек омму никац ия техни к- маман дықта р	3	4,5	4,5			
15.	3132	Radio and Teleco mmuni cations Equip ment Operat ors	Опера торы аппар атуры для радио -и телеве щания и телесв язи	ч	3523	Операто ры телеком муникац ионного обору дования	Телек омму никац ия жабд ықтар ының опера торла ры	ч	3523 -0	Операто ры телекомм уникацио нного обору дования	Телек омму никац ия жабд ықтар ының опера торла ры	3	2,3	3,4			

16.	4223	Telephonists	Телефонисты		4223	Телефонисты	Телефонистер	ч	4223-0	Телефонисты	Телефонистер	7 Рабочие промышленности, строительства, транспорта и другие родственные занятия	4	2	2,3			
17.	7412	Mechanics and fitters of electrical equipment	Механики и монтеры электрического оборудования	ч	7411	Электрики и электро монтажники, кроме линий электропередач	Электрики и желилеріне н басқа электриктер мен электромонтажники	ч	7411-0	Электрики и электро монтажники, кроме линий электропередач	Электрики и желилеріне н басқа электриктер мен электромонтажники		4	2	2,3			
18.	7421	Mechanics and fitters of electronic equipment	Механики и монтеры электронного оборудования	ч	7233	Слесари и ремонтники морских и речных судов	Теңіз және өзен кемелерін слесарлар және жөндөушілер	ч	7233-9	Мачтовик - антенщик судовой	Кемелеріне антенна-мачта жөндөуші		4	2	2,3			
19.	7412	Installers and installers of electrical equip	Монтажники и монтеры электрического	ч	7124	Изоляционщики	Оқшаулағыштар	ч	7124-4	Скрутки - изоляционщик элементов в кабелей связи	Байланыс сымдарының элементтері		4	2	2,3			

		ment	кого обору дован ия							н бұран далы оқшау лағы ш жумы сшы							
20.	7422	Installers and maintenance workers ICT	Монтажник и ремонтники по обслуживанию ИКТ	ч	7422	Монтажники и ремонтники по телекоммуникациям	Телекоммуникациялық монтаждармен жөндеушілер	ч	7422-1	Монтажники информационно-коммуникационного оборудования. Наладчики телекоммуникационного оборудования	Ақпараттық - коммуникациялық жабдықты орнатушы. Телекоммуникация жабдығын реттегіш	4	2	2,3			
									7422-2	Электронтер линейных сооружений телекоммуникаций	Сызықтық телекоммуникациялар бойынша	4	2	2,3			

										электромонтер							
21.	7413	Installers and repair men of power lines	Монтажники и ремонтники линий электропередач		7413	Рабочие по высоковольтным линиям электропередач	Жоғары вольтты электр желілері жұмысшылары	ч	7413-2	Электромонтер по ремонту вторичной коммутации и связи	Қосалқы коммутация мен байланыстың жөндеуі бойынша электромонтер	4	2	2			
22.					7400	Супервайзеры (бригады) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям	Электроника және телекоммуникация саласындағы жұмыс бойынша	ч	7400-0	Супервайзеры (бригады) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям	Электроника және телекоммуникация саласындағы жұмыс бойынша	4	2	2,3			

							супер вайзе рлер (бриг адирл ер)				супер вайзе рлер (бриг адирл ер)							
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 12- Отраслевая рамка квалификаций направления «Телекоммуникации»

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
Раздел 1. Смежные и сквозные управленческие процессы								
8	7-8	Председатель совета директоров Председатель правления Главный технический директор Главный директор по информационным технологиям Генеральный директор Управляющий директор	Управленческие процессы	Планирование деятельности, касающейся предоставляемых услуг, качества, количества, стоимости, своевременности и потребности в рабочей силе; установление регламентов и определение задач; контроль работы телекоммуникационного оборудования, оборудования и технологических процессов; обеспечение качества услуг связи; подготовка тендеров и контрактных	Знания в области стратегического менеджмента, управленческого учета, финансов, качества и управление цепочками поставок, учета затрат и человеческих ресурсов, технологии машиностроительного производства, перспектив и тенденций технологического, технического, экономического и социального развития ИКТ-	Системное и стратегическое мышление, генерирование идей, прогнозирование результатов деятельности сетей связи и телекоммуникаций, навыки принятия взаимовыгодных решений с использованием логических методов, построения и проигрывания моделей профессиональной деятельности и взаимодействий	Полное высшее образование по образовательному уровню специалист/магистр/доктор/кандидат наук/МВА, опыт руководящей деятельности на производстве с несколькими уровнями иерархии; способность понимать и использовать экономические, финансовые и производственные	Аналитические способности; инициативность; ответственность; решительность; способность к риску; способность к самостоятельному принятию решений; стрессоустойчивость; коммуникабельность; креативность; лидерство; целеустремленность; энергичность; эрудиция.

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				<p>заявок; разработка и управление бюджетами, контроль затрат и корректировка мероприятий, процедур и ресурсов с целью минимизации затрат; надзор за приобретением и установкой нового оборудования; координация деятельности по охране здоровья и обеспечению безопасности труда; планирование и руководство повседневной деятельностью; контроль подбора, подготовки и использования персонала; подготовка или организация</p>	<p>отрасли, конъюнктуры рынка связи и телекоммуникаций, иностранных языков</p>	<p>ия; навыки управления рисками; опыт ведения переговоров; опыт подбора, обучения, адаптации, мотивации персонала.</p>	<p>ные данные для точной диагностики сильных и слабых сторон организаций; способность эффективно организовывать работу и контролировать рабочий процесс.</p>	

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				подготовки отчетов, бюджетов и прогнозов; представительство от организации в переговорах с другими учреждениями, а также на съездах, семинарах, общественных слушаниях и форумах.				
Раздел 2. Отраслевые процессы								
7	6	Технический директор Директор по информационным технологиям Исполнительный директор	Производственная	Консультирование пользователей, руководителей, технических специалистов с целью определения потребностей в услугах связи, требований к информационно-коммуникационным технологиям для удовлетворения этих потребностей; разработку и	Передовые знания в области связи и телекоммуникаций или обучения в смежных областях; планирования и реализации технологического развития/модернизации сети связи и	Самые передовые и специализированные умения и методы, включая синтез и оценку, необходимые для решения важнейших проблем в области связи и	Полное высшее образование по образовательному - квалификационному уровню специалист/магистр/доктор/кандидат технических наук/ в сфере информационно-	Ориентация на результат, умение работать в команде и в режиме многозадачности, ответственность, стратегическое видение развития предприятия, коммуникабе

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				управление стратегиями, политикой и планами внедрения и использования коммуникационных технологий (ИКТ); назначение, анализ, сетевых аналитиков, управление бюджетами, контроль расходов и обеспечение эффективного использования ресурсов; создание и руководство оперативными и административными процедурами; контроль за подбором, обучением и использованием персонала; представительство от имени предприятия или	телекоммуникаций в целях повышения производительности труда и снижения себестоимости; тенденций и новых технологий в машиностроении; системе связи и телекоммуникаций, современных информационных систем и оборудования	телекоммуникаций, исследований и/или инноваций, а также для расширения и переосмысления существующих знаний; навыки постановки и решения задач технологического развития; разработки новых подходов; навыки ведения переговоров.	коммуникационных технологий, опыт руководящей деятельности на предприятии связи; способность понимать и использовать технические производственные данные; способность эффективно организовывать работу по оказанию услуг в сфере телекоммуникаций и связи и обслуживанию оборудования телекоммуникаций и связи, и контролировать рабочий	льность, лидерство, самодисциплина.

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				организации на собраниях, семинарах и конференциях. Испытание и совершенствование системы информационных технологий, аппаратного и программного обеспечения. Проведение исследований, консультирование и руководство техническим обслуживанием и ремонтом электронных и телекоммуникационных изделий и систем			процесс.	
6	6-5	Инженер по управлению сетями телекоммуникаций	Производственная	Определение способов производства и установки, телекоммуникационных систем и	Высокоспециализированные знания, часть из которых относится к последним	Умения решать специализированные проблемы отрасли ИКТ,	Техническое и профессиональное высшее образование (специалист среднего	Профессиональные знания, высокие организаторские способности;

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		Инженер радиосвязи Инженер электросвязи Инженер технической поддержки в области телекоммуникаций Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем и сетей мобильной связи Инженер разработчик встроенных систем Инженер по монтажу		оборудования, руководство работой по производству или установке телекоммуникационных систем и оборудования; Организация и руководство техническим обслуживанием и ремонтом существующих телекоммуникационных систем и оборудования; Планирование и проектирование коммуникационных сетей на основе проводных, оптоволоконных и беспроводных каналов связи; Проектирование и разработка алгоритмов обработки	достижениям в области связи и телекоммуникаций, на основе которых формируются инновационные решения и/или проводятся исследования; критическое осмысление вопросов в области изучения смежных областях; Знания в области радиотехники, проектирования сетей проводной, беспроводной, спутниковой сетей связи и телекоммуникаций, конфигурирова	необходимые для проведения исследований и/или осуществления инноваций с целью создания новых знаний и процедур, а также интегрировать знания из различных областей; решение практических задач на основе выбора способов решения в различных изменяющихся условиях рабочих ситуаций; навыки	звена), практический опыт на предприятиях связи и телекоммуникаций.	дисциплинированность; внимательность; ответственность; самоорганизация; ориентация на результат; техническое мышление; способность к обучению целеустремленность; терпение; умение работать в команде.

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		телекоммуникационного оборудования Инженер-разработчик по телекоммуникациям		сигналов и их реализация посредством надлежащего выбора аппаратных и программных средств; Проектирование электронных схем и компонентов для применения в сетях связи; проведение исследований и консультирование в сфере радиолокационных, телеметрических систем и систем дистанционного управления, микроволнового и другого электронного оборудования; проектирование и разработка алгоритмов обработки сигналов и их	ния и наладки оборудования; радиоэлектроники; нормативных документов; специализированных программ; технического английского языка	разработки инженерных проектов; чтение чертежей; организация технически правильной эксплуатации оборудования и других основных средств; навыки понимания заказа, анализа ситуаций и своих действий, принятия решений и создания условий их реализации, контроля и коррекции деятельности в контексте		

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				реализация посредством надлежащего выбора аппаратных и программных средств; разработка устройств и процедур для испытания электронных компонентов, схем и систем.		командной работы, повышения управленческого и исполнительского профессионализма; навыки ведения документации, составления актов, ведомостей, смет, графиков		
5	4-5	Специалист по наладке оборудования телекоммуникаций Специалист по проектированию, технической	Производственная	Оказание технической помощи, связанной с исследованиями и развитием телекоммуникационного оборудования или тестированием прототипов Изучение	Знание фактов, принципов, процессов и общих концепций в отрасли ИКТ; Знания о методологии системного анализа и проектирования	Исполнительские управленческие навыки по реализации нормы под руководством, предусматривающая самостоятельную	Техническое и профессиональное образование повышенного уровня (дополнительная профессиональная подготовка),	Организаторские способности; Ответственность; дисциплинированность; коммуникабельность; целеустремленность;

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		эксплуатации и информационному обслуживанию производств защищенных сетей связи Специалист по эксплуатационному и сервисному обслуживанию телекоммуникационных систем и устройств в системах сотовой связи, звукового и телевизионного вещания Специалист техподдержки		технических материалов, таких как чертежи и эскизы, с целью определения методов работы, которые будут приняты Подготовка детальной оценки количества и стоимости материалов и затрат труда, необходимых для изготовления и монтажа телекоммуникационного оборудования в соответствии с изложенными техническими требованиями Обеспечение технического надзора за производством, использованием,	профессиональных ситуаций, способах принятия управленческих решений, о коллективно-командообразовании; Знания о подходах, принципах и способах постановки и решения профессиональных задач; знания применяемых проводных, беспроводных, спутниковых сетей связи и телекоммуникаций	ное определение задач, организацию и контроль реализации нормы подчиненным и работниками; навык оценки результатов деятельности;	практический опыт.	исполнительность.

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		сетевой диагностики Техник по обслуживанию компьютерных сетей и систем Техник по системному и сетевому администрированию Техник сетевой диагностики Техник по монтажу телекоммуникационного оборудования Техник по обслуживанию		содержанием и ремонтом телекоммуникационных систем для обеспечения удовлетворительной работы в соответствии со спецификациями и правилами Применение технических знаний телекоммуникационных инженерных принципов и практики с целью выявления и решения проблем, возникающих в процессе их работы. Анализ, разработка, истолкование и оценка сложных систем и спецификаций их архитектуры,				

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		станционного оборудования связи Техник по обслуживанию телекоммуникационного оборудования		моделей данных и диаграмм, находящихся в разработке, конфигурирование и интеграция сетей связи Проведение исследований, анализ, оценка и мониторинг сетевой инфраструктуры для обеспечения оптимальной конфигурации и производительности сетей Оценка и разработка рекомендаций по улучшению работы сети и интегрированного аппаратного, программного обеспечения, коммуникационных и операционных				

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				систем Применение специальных навыков для поддержки и при поиске и устранении неисправностей при работе сети и в аварийных ситуациях Установка, конфигурирование, испытание, поддержка и администрирование новых и обновленных сетей, программных приложений баз данных, серверов и рабочих станций Подготовка и проведение процедур и документации при проведении инвентаризации				

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				сети, регистрация состояния и устранение неисправностей сети, внесение в сеть улучшений и модификаций, а также подготовка инструкций по техническому обслуживанию Мониторинг трафика и состояния сети, емкости и использования с целью обеспечения непрерывной целостности и оптимальной производительности и сети.				
4	4	Помощник инженера по телекоммуникациям Оператор службы	Производственная	Эксплуатация, техническое обслуживание и устранение неполадок сетевых систем Помощь	Знания в области технологий преобразования предмета, планировании и организации	Пуско-наладка, ремонт и профилактика производственного оборудования	Высшее образование - бакалавр Опыт работы в сфере машиностроения	Ответственность, ориентация на результат, трудолюбие, работоспособность,

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		поддержки клиентов Помощник по анализу компьютерных систем Сетевой администратор Сетевой аналитик		пользователям сети и устранение проблем передачи данных Выявление зон, нуждающихся в обновлении оборудования и программного обеспечения; Установка компьютерной техники, сетевого программного обеспечения, программного обеспечения операционной системы и приложений программного обеспечения Выполнение запуска и выключения, а также операций резервного копирования и аварийного	труда, механики, металлообработки, пневматических систем, электрики (электроники), программирования; специализированных программ	; умение применения технологии по обработке металлов; написание программ для оборудования ; умение пользоваться всеми измерительными приборами; ведение отчетности		дисциплинированность, обучаемость; Умение работать в коллективе.

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				восстановления данных для компьютерных сетей Ответ на запросы пользователей в отношении программного или аппаратного обеспечения для решения проблем Контроль за ежедневной работой средств коммуникации и компьютерных систем Наладка оборудования для использования сотрудниками, выполнение или обеспечение правильного монтажа кабелей, операционных систем и соответствующего программного				

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				<p>обеспечения; Ведение учета операций по ежедневной передаче данных, проблем и принятых мер по исправлению положения, или монтажных работ; Преодоление или воспроизведение технических проблем, с которыми сталкиваются пользователи Консультирование по руководствам для пользователей, техническим руководствам и другим документам, предназначенным для изучения и нахождения решения Оказание помощи</p>				

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				программистам приложений, разработчикам систем и другим специалистам при разработке и тестировании продуктов и услуг ИКТ.				
3	3	<p>Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям</p> <p>Рабочие по электронике и телекоммуникациям (ИКТ)</p> <p>Монтажники и ремонтники по телекоммуникациям (ИКТ)</p>	Производственная	<p>установку, техническое обслуживание, сборку и регулировку электронных проводных систем, и оборудования;</p> <p>изучение светокопий, схем электропроводки и спецификаций для определения последовательности и методов работы; проверку и испытание электрических и электронных систем,</p>	<p>Знания базовых фактов в области машиностроения; Базовые знания о предмете труда, средствах и способах достижения результата при выполнении простых типовых задач.</p>	<p>Исполнение стандартных практических заданий, навыки планирования, выбора способов выполнения поставленных задач с использованием простых правил и инструментов, работа под руководством с некоторой степенью</p>	<p>Практический опыт и/или профессиональная подготовка при наличии высшего/среднего-специального образования, но не ниже основного среднего</p>	<p>Ответственность;</p> <p>пунктуальность;</p> <p>внимательность;</p> <p>Аккуратность;</p> <p>исполнительность.</p>

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				<p>оборудования, кабелей для выявления рисков, дефектов и необходимости в регулировке или ремонте; установку, техническое обслуживание и ремонт, телекоммуникационных кабелей и кабелей передачи данных; техническое обслуживание, отыскание неисправностей, сборку, регулировку, испытания и ремонт такого электронного оборудования, как электронные инструменты и системы контроля, компьютеры, а</p>		<p>автономии, подготовка рабочего места, инструмента, индивидуальных средств защиты</p>		

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				также телекоммуникационное оборудование и оборудование для передачи данных. Слежение за работой сложных телекоммуникационных сетей и оборудования; установку, подключение и ремонт кабелей компьютеров, радио, телефонов и телевизионной передачи; установку, техническое обслуживание и ремонт антенн, использующихся в области связи.				
3-2	3-2	Монтажник связи-антенщик Наладчик телекоммуник	Производственная	Техническое обслуживание, отыскание неисправностей, испытание и ремонт	Знания базовых фактов в области машиностроения, технологии металлов, всех	Базовые умения, требующие выполнения простых заданий;	Практический опыт и/или профессиональная подготовка (краткосрочные курсы на базе	Технический склад ума; выносливость ; ответственность;

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		<p>ационного оборудования</p> <p>Электромонтер по обслуживанию аппаратуры и устройств связи</p> <p>Электроник-ремонтник по телекоммуникациям</p>		<p>компьютеров, оборудования для передачи данных и компьютерной периферии</p> <p>Монтаж и настройка компьютерного аппаратного обеспечения</p> <p>Установка, техническое обслуживание, ремонт и диагностика неисправностей микроволновых, телеметрических, мультимплексных, спутниковых и других систем радиосвязи и связи с использованием электромагнитных волн</p> <p>Предоставление технических консультаций и информации,</p>	<p>этапов производственного процесса, используемых материалов и инструментов, а также характера и назначения конечной продукции.</p>	<p>умение читать чертежи и техническое задание, навыки обработки металлов, их разметки, термообработки, сварки, умение обращаться со станком, хорошее знание техники безопасности.</p>	<p>организации образования или обучение на предприятии) при наличии общего среднего образования, но не ниже основного среднего.</p>	<p>аккуратность; дисциплинированность.</p>

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				слежение за работой сложных телекоммуникационных сетей и оборудования; Установка и ремонт кабелей компьютеров, радио, телефонов и телевизионной передачи; Соединение телекоммуникационных кабелей и кабелей передачи данных, а также заделка защитных экранов Установка, техническое обслуживание и ремонт антенн для связи.				
Раздел 3. Подготовительные межотраслевые процессы								
6	5	Инженер по телекоммуникациям Специалисты-	Подготовка процесса производства услуг телекоммун	Определение, осуществление и мониторинг реализации планов по оказанию услуг,	Всесторонние, специализированные фактические и теоретические	Широкий диапазон когнитивных и практических	Техническое и профессиональное высшее образование (специалист	Аналитический склад ума; коммуникабельность; ответственно

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
		специалисты в области управления человеческим и ресурсами	стадий	распространения услуг; подготовка и осуществление планов по переходу на новые телекоммуникационные технологии (LTE, NGN-сети, цифровизация) при минимальных затратах; консультирование и проектирование и строительство систем связи и телекоммуникаций и систем для генерации, передачи и распределения услуги, связанные с кадровой политикой, поиском работников, их развитием, анализом занятости и профориентацией	знания в области трудовой деятельности; методов и порядка перспективного и текущего планирования материально-технического обеспечения; в области проектной разработки, производства или эксплуатации систем телекоммуникаций	умений, необходимых для выработки решений проблем/задач	среднего звена), практический опыт на производственном предприятии.	способность; ориентация на результат; целеустремленность.

Раздел 4. Послепроизводственные межотраслевые процессы (сбыт)

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
6	5	Торговый представитель по информационно-коммуникационным технологиям Инженер по стандартизации и	Маркетинг и продажа услуг связи; сервисное обслуживание; сертификация;	Маркетинговые услуги; Планирование продаж. Менеджмент услуг связи. Руководство техническим обслуживанием телекоммуникационного оборудования. Координация требований к новым проектам, исследованиям и графикам технического обслуживания; осмотр и анализ работы оборудования для повышения и обеспечения качества и повышения пропускной способности; разработка новых и	Фактические и теоретические знания в широком спектре услуг связи и телекоммуникаций; в области торговли, маркетинга, государственных и международных стандартов; правил эксплуатации технического обслуживания и надзора за оборудованием.	Навыки проведения маркетинговых исследований; разработки информационных и коммуникационных стратегий, наиболее оптимальных условий оказания услуг; составление прогнозов и планов по продажам, навыки расчета затрат, взаимодействия с клиентами; навыки составления технических	Высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на производственном предприятии	Аналитический склад ума; Ответственность; целеустремленность; инициативность; коммуникабельность; аккуратность

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				пересмотр действующих технических условий и регламентов и других документов по стандартизации и сертификации, а также участие в экспертизе проектов		планов, организации ремонта оборудования		
Раздел 5. Смежные и сквозные вспомогательные процессы								
6	5	Инженеры по контролю качества Инженеры по промышленной безопасности, охране труда и технике безопасности	Контроль качества продукции, охрана труда и окружающей среды	Определение порядка и регламентов проведения работ, связанных с установкой, модификацией, контролем качества, испытанием, инспектированием и техническим обслуживанием в соответствии с техническими принципами и правилами техники	Знание фактов, принципов, процессов и общих концепций в отрасли ИКТ; методик контроля; технологии материалов; законодательных и иных нормативных правовых актов по промышленной безопасности,	Навыки проведения анализа качества предоставляемых услуг, навыки проведения проверок технадзора; умение работать с технической документацией.	Высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на производственном предприятии	Технический склад ума; Ответственность; аккуратность; инициативность; организаторские способности.

Уровень ОРК	Уровень НРК	Занятие из НКЗ	Стадии	Роль в коллективном разделении труда	Знания	Навыки (Умения)	Профессиональные компетенции	Личностные компетенции
				безопасности; осмотр и анализ работы установок для повышения и обеспечения производительности	охране труда, правил технической эксплуатации оборудования			

Карта профессиональной квалификации в связи и телекоммуникации

Квалификационный уровень в НРК	Квалификационный уровень в ОРК	Профессии по квалификационным уровням направления «Телекоммуникации» отрасли ИКТ	Межотраслевые смежные профессии
6 уровень	7 уровень	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Председатель Правления</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Председатель совета директоров</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Президент АО</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Управляющий директор</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Главный инженер</div> </div>	Директор по финансовым вопросам, по сбыту
5 уровень	6 уровень	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Инженер по телекоммуникациям</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Инженер по вещанию</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; text-align: center;">Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре</div>	Инженер – электроник, инженер по стандартизации, инженер-программист
4 уровень	5 уровень	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Инженер по телекоммуникациям</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Инженер по вещанию</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; text-align: center;">Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре</div>	Инженер – электроник, инженер по стандартизации, инженер-программист
3 уровень	4 уровень	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Специалисты-техники по телекоммуникациям и телерадиовещанию</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Операторы-техники по ИКТ</div>	Техник - электрик
2 уровень	3 уровень	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Специалисты-техники по телекоммуникациям и телерадиовещанию</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Операторы-техники по ИКТ</div>	
1 уровень	2 уровень	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Телефонисты</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Рабочие по электрике, электронике и телекоммуникациям</div>	

Таблица занятий по НКЗ направления «Телекоммуникации» соотнесением к видам экономической деятельности ОКЭД

№	Коды по НКЗ	Наименования разделов по НКЗ	Виды экономической деятельности по ОКЭД	Код ВЭД по ОКЭД
1.	2	Специалисты – профессионалы		
2.	21	<i>Специалисты -профессионалы в области науки и техники;</i>		
3.	215	<i>Инженеры-электротехники</i>		
4.	2152	<i>Инженеры-электроники</i>		
5.	2152-3	<i>Инженеры по аудио- и видео оборудованию</i>		
6.	2152-3-001	Инженер по видео оборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
7.	2152-3-002	Инженер по звуковому оборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
8.	2152-3-003	Инженер по радиоэлектронному оборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
9.	2152-3-004	Инженер по телевизионному оборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
10.	2152-9	<i>Другие инженеры-электроники, н.в.д.г.</i>		
11.	2152-9-002	Инженер аэронавигационного и радиоэлектронного оборудования	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
12.	2152-9-006	Инженер по радионавигации и радиолокации	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			телерадиовещания	
13.	2152-9-007	Инженер по радионавигации, радиолокации и связи	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
14.	2152-9-010	Инженер по созданию и эксплуатации радионавигационной техники	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
15.	2152-9-015	Инженер, антенные устройства	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
16.	2152-9-017	Инженер-контролер по техническому обслуживанию аэронавигационного и радиоэлектронного оборудования	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
17.	2152-9-018	Инженер-радиотехник	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
18.	2152-9-020	Инженер-электрорадионавигатор	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
19.	2153 -	Инженеры по телекоммуникациям и телерадиовещанию		
20.	<i>2153-1</i>	<i>Инженеры по телерадиовещанию.</i>		
21.	2153-1-001	Инженер аппаратно-студийного комплекса	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
22.	2153-1-002	Инженер передвижной репортажной станции	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
23.	2153-1-003	Инженер по вещанию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
24.	2153-1-004	Инженер по звукозаписи	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
25.	2153-1-005	Инженер по мониторингу и управлению сетями телерадиовещания	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания;	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			<ul style="list-style-type: none"> - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания 	
26.	2153-1-006	Инженер по монтажу телерадиовещательного оборудования	<p>Деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания 	<p>61.10.5 61.20.5 61.30.2</p>
27.	2153-1-007	Инженер по наладке и испытаниям телерадиовещательного оборудования	<p>Деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания 	<p>61.10.5 61.20.5 61.30.2</p>
28.	2153-1-008	Инженер по телерадиовещанию	<p>Деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания 	<p>61.10.5 61.20.5 61.30.2</p>

			телерадиовещания	
29.	2153-1-009	Инженер радиотелевизионной станции	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
30.	2153-1-010	Инженер цифровой обработки изображений	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
31.	2153-1-011	Инженер-проектировщик сетей телерадиовещания	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
32.	2153-1-012	Продакшн-менеджер	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
33.	2153-1-013	Руководитель проектов в телерадиовещании	Деятельность по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания Деятельность по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий	61.10.5 61.20.5 61.30.2
34.	2153-1-015	Специалист технического контроля	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
35.	2153-2	<i>Инженеры по телекоммуникациям</i>		
36.	2153-2-001	Инженер по монтажу телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
37.	2153-2-002	Инженер по наладке и испытаниям телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

			-проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	
38.	2153-2-003	Инженер по управлению сетями телекоммуникаций	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
39.	2153-2-004	Инженер радиосвязи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
40.	2153-2-005	Инженер технической поддержки в области телекоммуникаций	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
41.	2153-2-006	Инженер электросвязи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
42.	2153-2-007	Инженер-проектировщик	Оказание услуг связи, эксплуатация,,	61.10.1

		телекоммуникационных систем и сетей мобильной связи	обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.20.1 61.30.1 61.30.3
43.	2153-2-008	Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем и сетей фиксированной связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
44.	2153-2-009	Инженер-разработчик по телекоммуникациям	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
45.	2153-2-010	Инженер-технолог в области телекоммуникаций	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
46.	2153-2-011	Инспектор связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, .	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

			- беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	
47.	2153-2-012	Консультант по специальным телекоммуникациям	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
48.	2153-2-013	Руководитель проектов в телекоммуникациях	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
49.	2153-2-014	Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
50.	2153-2-015	Специалист по эксплуатации коммутационной подсистемы и сетевых платформ	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
51.	2153-2-016	Специалист по эксплуатации сетей радиодоступа	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа	61.10.1 61.20.1

			к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.30.1 61.30.3
52.	2153-2-017	Специалист по эксплуатации транспортных сетей и сетей передачи данных	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
53.	2153-2-018	Специалист развития коммутационной подсистемы и сетевых платформ	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
54.	2153-2-019	Специалист развития сетей радиодоступа	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
55.	2153-2-020	Специалист развития транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи;	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

			- спутниковой системы передачи данных	
56.	2433-3	Специалисты-профессионалы по продажам	продукции информационно-коммуникационных технологий	
57.	2433-3-005	Торговый представитель по информационно-коммуникационным технологиям		
58.	25	Специалисты – профессионалы по информационным технологиям		
59.	252	<i>Специалисты -профессионалы по базам данных и сетям</i>		
60.	2522	<i>Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов;</i>		
61.	2522-0	<i>Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов</i>		
62.	2522-0-001	Администратор безопасности локальных вычислительных систем	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
63.	2522-0-002	Администратор локальных вычислительных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
64.	2522-0-004	Координатор сети поддержки	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
65.	2522-0-005	Сетевой администратор	Оказание услуг связи, эксплуатация,,	61.10.1

			обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.20.1 61.30.1 61.30.3
66.	22523	<i>Специалисты-профессионалы по компьютерным сетям и инфраструктуре</i>		
67.	2523-0-003	Администратор компьютерных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
68.	2523-0-008	Сетевой аналитик	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
69.	2523-0-009	Сетевой инженер	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
70.	3	Специалисты – техники и иной вспомогательный профессиональный персонал		
71.	31	<i>31 Специалисты в области науки и техники</i>		
72.	310	<i>Помощники инженеров</i>		
73.	3102	<i>Помощники инженеров-электротехников</i>		

74.	3102-3	<i>Помощники инженеров по телекоммуникациям и телерадиовещанию</i>		
75.	3102-3-001	Помощник инженера по телекоммуникациям	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
76.	3102-3-001	Помощник инженера по телерадиовещанию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
77.	312	<i>Техники в области физических и технических наук</i>		
78.	3122	<i>Техники-электроники</i>		
79.	3122-3	<i>Техники по аппаратуре для телерадиовещания</i>		
80.	3122-3-001	Специалист-техник по радио- и телевещанию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
81.	3122-3-002	Техник по аудио и видео оборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания;	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			- по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
82.	3122-4	<i>Техники по электронным контрольно-измерительным приборам</i>		
83.	3122-4-002	Авиационный механик по радиооборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
84.	3122-4-010	Электромеханик радионавигационной системы	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
85.	3122-9	<i>Другие техники-электроники, н.в.д.г.</i>		
86.	3122-9-002	Механик радионавигационной системы	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			- по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
87.	3122-9-004	Техник по радиолокационным приборам	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
88.	3152	<i>Судовые и авиационные штурманы</i>		
89.	3152-2	Авиационные штурманы		
90.	3152-2-008	Штурман центра (службы, бюро) аэронавигационной информации	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
91.	3152-2-018	Штурман-оператор авиационной, космической и радиолокационной дальней навигации	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2

92.	35	Специалисты-техники в области информационно-коммуникационных технологий		
93.	<i>351</i>	<i>Операторы и техники ИКТ</i>		
94.	<i>3512</i>	<i>Специалисты-техники по компьютерам</i>		
95.	<i>3512-2</i>	<i>Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам</i>		
96.	3512-2-001	Администратор локальной сети	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
97.	3512-2-002	Администратор сетевой безопасности	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
98.	3512-2-003	Координатор сети	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
99.	3512-2-004	Мастер по обработке цифровой информации	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

100.	3512-2-005	Системный администратор информационно-коммуникационных систем	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
101.	3512-2-007	Специалист по наладке оборудования телекоммуникаций	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
102.	3512-2-008	Специалист по проектированию, технической эксплуатации и информационному обслуживанию производств защищенных сетей связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
103.	3512-2-009	Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
104.	3512-2-010	Специалист по эксплуатационному и сервисному обслуживанию телекоммуникационных систем и устройств в системах сотовой связи,	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

		звукового и телевизионного вещания	-проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	
105.	3512-2-011	Специалист службы информационной безопасности	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
106.	3512-2-012	Специалист техподдержки сетевой диагностики	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
107.	3512-2-013	Техник по обслуживанию компьютерных сетей и систем	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
108.	3512-2-014	Техник по системному и сетевому администрированию	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
109.	3512-2-015	Техник сетевой диагностики	Оказание услуг связи, эксплуатация,,	61.10.1

			обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.20.1 61.30.1 61.30.3
110.	3513	Специалисты-техники и администраторы по Web		
111.	3513-0	Специалисты-техники и администраторы по Web		
112.	3513-0-003	Разработчик программных продуктов для цифровых сетей связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
113.	3513-0-004	Разработчик телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
114.	352	Специалисты-техники по телекоммуникациям и телерадиовещанию		
115.	<i>3521</i>	<i>Специалисты-техники по телерадиовещанию и аудио-видео операторы</i>		
116.	<i>3521-1</i>	<i>Специалисты-техники по телерадиовещанию</i>		
117.	3521-1-001	Мастер по видео и звуковому оборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции	61.10.5 61.20.5 61.30.2

			телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
118.	3521-1-002	Техник по видеооборудованию	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
119.	3521-1-004	Техник по обслуживанию радиотелевизионного оборудования	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
120.	3521-1-007	Техник-радиоэлектроник	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10.5 61.20.5 61.30.2
121.	3522	<i>Специалисты-техники по телекоммуникациям</i>		
122.	3522-0	<i>Специалисты-техники по телекоммуникациям</i>		
123.	3522-0-001	Радиотехник	Деятельность	61.10.5

			<ul style="list-style-type: none"> -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания 	<p>61.20.5 61.30.2</p>
124.	3522-0-002	Специалист-техник по обслуживанию специального телекоммуникационного оборудования	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных 	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3</p>
125.	3522-0-003	Техник диспетчерской связи	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных 	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3</p>
126.	3522-0-004	Техник по монтажу телекоммуникационного оборудования	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных 	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3</p>
127.	3522-0-005	Техник по обслуживанию стационарного оборудования связи	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с</p>	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1</p>

			использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.30.3
128.	3522-0-006	Техник по обслуживанию телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
129.	3522-0-007	Техник по радионавигации, радиолокации и связи	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.10 61.20 61.30
130.	3522-0-008	Техник по разработке телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
131.	3522-0-009	Техник по телекоммуникационному оборудованию	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, .	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

			- беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	
132.	3522-0-010	Техник по телекоммуникационным системам	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
133.	3522-0-011	Техник связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
134.	3522-0-012	Техник-радиотехник	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
135.	3523	<i>Операторы телекоммуникационного оборудования</i>		
136.	3523-0	<i>Операторы телекоммуникационного оборудования</i>		
137.	3523-0-001	Администратор телекоммуникационного оборудования	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных	61.20.2 61.30.2

			технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
138.	3523-0-002	Бортовой радист	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
139.	3523-0-003	Воздушный радист	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
140.	3523-0-004	Оператор спутниковой связи	Деятельность по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.30.2
141.	3523-0-005	Радиозондист	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции	61.20.2 61.30.2

			телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
142.	3523-0-006	Радист-испытатель бортовой	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
143.	74	Рабочие по электрике, электронике и телекоммуникациям		
144.	740	<i>Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям</i>		
145.	7400	<i>Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям</i>		
146.	7400-0	<i>Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям</i>		
147.	7400-0-004	Контролер деталей и приборов по электрике, электронике и телекоммуникациям	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
148.	7400-0-005	Контролер кабельных изделий	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
149.	7400-0-006	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания;	61.20.2 61.30.2

			<ul style="list-style-type: none"> - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания 	
150.	7400-0-010	Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по телекоммуникациям	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных 	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3</p>
151.	7411	<i>Электрики и электромонтажники, кроме линий электропередач</i>		
152.	7411-0	<i>Электрики и электромонтажники, кроме линий электропередач</i>		
153.	7411-0-001	Антенщик-мачтовик	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных 	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3</p>
154.	7411-0-009	Электрик-строитель-монтажник аппаратуры и кабелей низкого напряжения	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных 	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3</p>
155.	7411-0-013	Электромонтажник по кабельным сетям	<p>Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с</p>	<p>61.10.1 61.20.1 61.30.1</p>

			использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.30.3
156.	7411-0-022	Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
157.	742	Рабочие по электронике и телекоммуникациям		
158.	7421	<i>Рабочие по электронике</i>		
159.	7421-1	<i>Монтажники и наладчики электронного оборудования</i>		
160.	7421-1-002	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
161.	7421-1-004	Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2

162.	7421-1-009	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
163.	7421-2	<i>Электромонтеры по эксплуатации и ремонту электронного оборудования</i>		
164.	7421-2-002	Рабочий радиоэлектроник	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
165.	7421-2-006	Электромонтер по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
166.	7421-2-012	Электроник-ремонтник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового	61.20.2 61.30.2

			телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
167.	7421-3	<i>Слесари и ремонтники радиоэлектронных и навигационных приборов</i>		
168.	7421-3-001	Вязальщик схемных жгутов, кабелей и шнуров		
169.	7421-3-002	Градуировщик радиоаппаратуры	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
170.	7421-3-009	Заготовщик радиотакелажа и электрорадиоэлементов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
171.	7421-3-025	Монтажник радио и специального оборудования летательных аппаратов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий	61.20.2 61.30.2

			- по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
172.	7421-3-031	Паяльщик радиодеталей	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
173.	7421-3-035	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
174.	7421-3-036	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
175.	7421-3-037	Радиомонтажник судовой	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям	61.20.2 61.30.2

			кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
176.	7421-3-044	Сортировщик изделий, сырья и материалов радиоэлектронных и навигационных приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
177.	7421-3-050	Электрорадиомонтажник по обслуживанию испытаний	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
178.	7422	<i>Монтажники и ремонтники по телекоммуникациям (ИКТ)</i>		
179.	7422-1	<i>Монтажники и наладчики по телекоммуникациям (ИКТ)</i>		
180.	7422-1-001	Монтажник информационно-коммуникационного оборудования	Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	42.22.0
181.	7422-1-002	Монтажник оборудования земных	Оказание услуг связи, эксплуатация,,	61.30.1

		станций спутниковой связи	обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием спутниковой системы передачи данных Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	61.30.3 42.22.0
182.	7422-1-003	Монтажник оборудования станций мобильной связи	Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	42.22.0
183.	7422-1-004	Монтажник связи-антенщик	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
184.	7422-1-005	Монтажник связи-кабельщик	Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	42.22.0
185.	7422-1-006	Монтажник связи-линейщик	Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	42.22.0
186.	7422-1-007	Монтажник связи-спайщик	Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	42.22.0
187.	7422-1-008	Монтажник станционного оборудования	Возведение объектов гражданского	42.22.0

		связи	строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	
188.	7422-1-009	Монтажник структурированных кабельных сетей	Возведение объектов гражданского строительства для магистральных и городских коммуникационных и электрических линий; электростанции	42.22.0
189.	7422-1-010	Монтажник, наладчик, испытатель аппаратуры связи и устройств по сигнализации, централизации, блокированию	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
190.	7422-1-011	Наладчик аппаратного и программного обеспечения	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
191.	7422-1-012	Наладчик компьютерных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
192.	7422-1-013	Наладчик телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

			-проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	
193.	7422-1-014	Наладчик телекоммуникационных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
194.	7422-1-015	Электромонтажник-наладчик телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
195.	7422-2	<i>Электромонтеры по эксплуатации и ремонту телекоммуникаций (ИКТ)</i>		
196.	7422-1-001	Монтажник информационно- коммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
197.	7422-1-002	Монтажник оборудования земных станций спутниковой связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

198.	7422-1-003	Монтажник оборудования станций мобильной связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
199.	7422-1-004	Монтажник связи-антенщик	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
200.	7422-1-005	Монтажник связи-кабельщик	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
201.	7422-1-006	Монтажник связи-линейщик	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
202.	7422-1-007	Монтажник связи-спайщик	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, .	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

			- беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	
203.	7422-1-008	Монтажник станционного оборудования связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
204.	7422-1-009	Монтажник структурированных кабельных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
205.	7422-1-010	Монтажник, наладчик, испытатель аппаратуры связи и устройств по сигнализации, централизации, блокированию	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
206.	7422-1-012	Наладчик компьютерных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
207.	7422-1-013	Наладчик телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа	61.10.1 61.20.1

			к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.30.1 61.30.3
208.	7422-1-014	Наладчик телекоммуникационных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
209.	7422-1-015	Электромонтажник-наладчик телекоммуникационного оборудования	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
210.	7422-2	<i>Электромонтеры по эксплуатации и ремонту телекоммуникаций (ИКТ)</i>		
211.	7422-2-001	Радиомонтер приемных телевизионных антенн	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
212.	7422-2-002	Электромонтер линейных сооружений телекоммуникаций	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с	61.10.1 61.20.1 61.30.1

			использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.30.3
213.	7422-2-004	Электромонтер по обслуживанию и ремонту аппаратуры и устройств электросвязи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
214.	7422-2-005	Электромонтер по эксплуатации и ремонту структурированных кабельных сетей	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
215.	7422-2-006	Электромонтер по эксплуатации кабельных линий связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
216.	7422-2-007	Электромонтер стационарного оборудования мобильной связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3

217.	7422-2-008	Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
218.	7422-2-009	Электромонтер станционного оборудования спутниковой связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
219.	7422-2-010	Электромонтер станционного оборудования фиксированной связи	Оказание услуг связи, эксплуатация,, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
220.	7422-2-011	Электромонтер станционного радиотелевизионного оборудования	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
221.	821	Сборщики и испытатели изделий		
222.	8213	<i>Сборщики электронного оборудования</i>		
223.	8213-1	<i>Сборщики электронных деталей</i>		
224.	8213-1-002	Дефектовщик радиоэлектронной	Деятельность	61.20.2

		аппаратуры и приборов	-по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.30.2
225.	8213-2-002	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
226.	8213-3	Сборщики носителей информации, оборудования по передаче данных		
227.	8213-3-001	Сборщик носителей информации, оборудования по передаче данных	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
228.	8213-4	Сборщики приборов бытовой электроники		
229.	8213-4-005	Сборщик радиоаппаратуры	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий	61.20.2 61.30.2

			- по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	
230.	8213-4-006	Сборщик телевизионных приемников	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
231.	8213-4-007	Сборщик телевизоров	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
232.	8213-4-008	Сборщик телефонных аппаратов		
233.	8214	<i>Испытатели изделий</i>		
234.	8214-2	<i>Испытатели электрического оборудования и изделий</i>		
235.	8214-2-002	Испытатель проводов и кабелей	Оказание услуг связи, эксплуатация, обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.10.1 61.20.1 61.30.1 61.30.3
236.	8214-4-006	Лаборант по испытанию	Оказание услуг связи, эксплуатация,,	61.10.1

		высокочастотной и телефонно-телеграфной аппаратуры связи	обслуживание или предоставление доступа к средствам передачи информации с использованием -проводной инфраструктуры сетей связи, . - беспроводной электросвязи; - спутниковой системы передачи данных	61.20.1 61.30.1 61.30.3
237.	8214-4-007	Лаборант по испытанию радиоаппаратуры	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2
238.	2172-5	Командиры в транспорте и парашютисты		
239.	2172-5-014	Командир бригады связи и радиотехнического обеспечения	Деятельность -по трансляции телерадиоканалов по сетям кабельного телерадиовещания; - по предоставлению услуг цифрового телерадиовещания на базе беспроводных технологий - по предоставлению услуг трансляции телерадиоканалов по сетям спутникового телерадиовещания	61.20.2 61.30.2