

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

В. В. МАКАРОВ

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

СПб ГУТ)))

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019

УДК 654(075.8)

ББК 65я73

М 15

Рецензенты:

кандидат экономических наук,

заместитель генерального директора ООО «ИНФОРМ-Связь»,

Ю. Л. Матвеев,

кандидат экономических наук, доцент кафедры УМСЭС СПбГУТ

С. В. Пинковская

Утверждено редакционно-издательским советом СПбГУТ

в качестве учебного пособия

Макаров, В. В.

М 15

Экономика отрасли инфокоммуникаций : учебное пособие /
В. В. Макаров ; СПбГУТ. – СПб., 2019. – 113 с.

Рассмотрены основные понятия построения, регулирования, управления и экономики отрасли инфокоммуникаций в России и на международном уровне. При написании настоящего пособия использовались многолетние исследования автора и его учеников, а также материалы коллег из МГУСИ, занимающихся проблемами экономики связи и инфокоммуникаций, что нашло отражение в списке использованной литературы.

Предназначено для студентов бакалавриата и специалистов, обучающихся по техническим специальностям вузов связи, а также может быть использовано для студентов бакалавриата, магистрантов и аспирантов, экономических и технических специальностей.

УДК 654(075.8)

ББК 65я73

© Макаров В. В., 2019

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ СВЯЗИ	6
1.1. Понятие отрасли экономики	6
1.2. Отраслевые особенности связи	7
1.3. Структура и построение связи Российской Федерации	9
1.4. Характеристика конкуренции в различных сегментах телекоммуникационного рынка	11
2. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИЯМИ РФ	14
2.1. Сущность и задачи управления и регулирования в условиях рыночной экономики	14
2.2. Задачи государственного регулирования деятельности инфокоммуникаций в России	15
2.3. Законодательная и нормативно-правовая база государственного регулирования инфокоммуникаций	17
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СВЯЗИ	19
3.1. Сущность и значение качества в телекоммуникациях	19
3.2. Алгоритм создания системы менеджмента качества организации	20
3.3. Комплексный подход к обеспечению качества	22
3.4. Модель интегрированной системы менеджмента качества	24
3.5. Подтверждение соответствия и лицензирование систем менеджмента качества (СМК), оборудования и услуг связи	30
4. РЕСУРСЫ ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ. СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ОТРАСЛИ	39
4.1. Трудовые ресурсы отрасли, их регулирование и использование	40
4.1.1. Трудовые ресурсы	40
4.1.2. Управление трудовыми ресурсами	42
4.1.3. Эффективность использования труда	44
4.2. Сущность и формы оплаты труда в связи	46
5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ	50
5.1. Методы оценки основных производственных фондов	53
5.2. Износ основных производственных фондов	54
5.3. Амортизация основных производственных фондов	56
5.4. Натуральные показатели использования основных фондов и производственных мощностей связи	57
5.5. Стоимостные показатели использования основных фондов	58
5.6. Экономическая характеристика и состав оборотных средств	59

6. РЕСУРС НУМЕРАЦИИ И РАДИОЧАСТОТНЫЙ РЕСУРС	61
6.1. Ресурс нумерации	61
6.2. Радиочастотный ресурс и его использование	62
7. СЕБЕСТОИМОСТЬ УСЛУГ СВЯЗИ	67
7.1. Сущность себестоимости	67
7.2. Классификация затрат. Калькуляция себестоимости телекоммуникационных услуг	67
7.3. Планирование себестоимости и задачи ее снижения	69
7.4. Система ценообразования в связи	71
7.5. Характеристика и классификация тарифов на инфокоммуникационные услуги	74
8. ОЦЕНКА КОНЕЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ СВЯЗИ	76
8.1. Методика определения прибыли от инфокоммуникационных услуг	77
8.2. Показатели рентабельности	79
8.3. Оценка эффективности инвестиций	80
9. ИННОВАЦИИ В ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ	83
9.1. Исследование процессов формирования инновационных услуг	89
9.2. Инфокоммуникационные услуги как результат эволюции технологий и сетей	92
9.3. Инновационные бизнес-модели мобильной связи	96
9.4. Бизнес-модели на рынке контентных услуг	98
9.5. Виртуальные организации	103
9.5.1. Виртуальный офис	105
9.6. Бизнес-модель оператора виртуальной сети	106
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	109
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	110

ВВЕДЕНИЕ

Опыт развития мировой экономики свидетельствует о том, что основой дальнейшего развития постиндустриального общества является повсеместное внедрение инфокоммуникационных технологий (ИКТ). От использования ИКТ зависит развитие и конкурентоспособность национальной экономики. Инфокоммуникационные технологии и услуги чрезвычайно важны для повышения эффективности государственного управления, обеспечения национальной безопасности, социальной помощи, совершенствования системы образования и здравоохранения.

Реализация рыночного потенциала отрасли определяется компетенцией и квалификацией специалистов, занятых в отрасли, важное место в подготовке которых занимает дисциплина «Экономика отрасли инфокоммуникаций».

В современной трактовке под экономикой понимается:

- совокупность производственных отношений определенной общественно-экономической формации;
- общественное производство конкретной страны или его часть;
- составная часть общественных наук, изучающая закономерности развития производственных отношений.

Понятие «Экономика отрасли инфокоммуникаций» также рассматривается в нескольких аспектах. Это отраслевая экономическая наука, предметом изучения которой являются производственные отношения и закономерности их развития в отрасли во взаимосвязи с производительными силами в условиях рыночных отношений. Экономика отрасли инфокоммуникаций – учебная дисциплина, объектом изучения которой являются инфокоммуникации и их составляющая связь как сложная производственно-экономическая система и особая отрасль общественного производства, призванная обеспечить производственные, общественные и личные потребности в доступе к различной информации и к ее доставке потребителям.

Задачей дисциплины «Экономика отрасли инфокоммуникаций» является овладение студентами, обучающимися по программе бакалавриата, современными экономическими методами управления отраслью, которые дают возможность вырабатывать тактику и стратегию, адекватную постоянно меняющимся рыночным условиям производства и потребления услуг.

1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ СВЯЗИ

1.1. Понятие отрасли экономики

В соответствии с принципами разделения общественного труда в любой национальной экономике выделяются обособленные *сферы деятельности и отрасли производства*, образующие макроэкономику государства. Каждая отрасль представляет собой совокупность предприятий и производств, обладающих общностью создаваемого продукта, технологии, профессионального состава кадров. Значение конкретной отрасли в экономике страны определяется созданием определенных видов продукции, товаров и услуг, необходимых для удовлетворения общественных и личных потребностей. Исходя из этих принципов, в экономической системе выделяются отрасли промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи и др.

Кроме того, экономическая теория делит макроэкономику на *основное производство и инфраструктуру (подструктуру)* – обособленную группу отраслей, обслуживающих общественное производство и население и обеспечивающих необходимые условия для эффективной работы всех сфер производственной и непроизводственной деятельности.

Термин «инфраструктура» происходит от двух латинских слов: «*infra*» – ниже, под; «*structure*» – строение, расположение, что означает «то, что находится за пределами основного производства, но создает общие условия для его функционирования».

Отрасль связи (или телекоммуникаций), которую по мере развития услуг и технологий (как будет показано далее), все чаще называют отраслью инфокоммуникаций, существует для удовлетворения общественных и личных потребностей в передаче различного рода информации и сообщений, с точки зрения общественного разделения труда следует рассматривать как отрасль общественного производства, принадлежащую к сектору экономики, занимающуюся производством нефинансовых услуг, и составную часть инфраструктуры общества. С этой точки зрения можно сказать, что отрасль связи становится составляющей (хоть и основной) более широкого понятия – отрасли инфокоммуникаций.

В процессе предоставления всем отраслям, секторам экономики и населению услуг по сбору, обработке, передаче и доставке информации в отрасли связи создается потребительная стоимость и стоимость. *Потребительная стоимость* представляет собой конечный полезный эффект (результат) передачи сообщений, который потребляется в производственной и непроизводственной сферах, общественной и личной жизни людей.

Создаваемая в отрасли стоимость, равная денежному выражению всех произведенных и реализованных за определенный промежуток времени услуг, включается в валовой внутренний продукт, а также в ту часть этого продукта, стоимость которого создается необходимым и прибавочным трудом и образует национальный доход. В создании услуг связи аналогично промышленности и другим отраслям сектора нефинансовых предприятий участвуют три фактора материального производства, а именно: средства труда, предметы труда и труд работников организаций связи.

К средствам труда, с помощью которых осуществляется процесс передачи информации, относятся производственные здания, станционные и линейные сооружения, коммутационное оборудование и каналообразующая аппаратура, измерительные приборы и т. д. В качестве предмета труда в производственном процессе связи выступает информация (сообщение), которая при ее передаче подвергается пространственному перемещению. Воздействие на предмет труда с помощью средств труда осуществляется работниками связи, труд которых в конечном итоге и создает потребительную стоимость.

Процесс потребления услуг связи аналогичен потреблению продукции (товаров) других секторов экономики. Если услуга связи потребляется в производственной сфере, то ее стоимость переносится на стоимость вновь создаваемого продукта. Если же услуги связи служат личному потреблению, то вместе с потреблением исчезает и их стоимость.

Наряду с общими чертами, характерными для рыночного производства, экономической природе связи присущи специфические черты, вытекающие из ее отраслевых особенностей.

1.2. Отраслевые особенности связи

Первая особенность определяется спецификой создаваемого продукта, который в отличие от продукции промышленности не имеет вещественной формы, а представляет собой конечный полезный эффект (результат производственной деятельности) процесса передачи от отправителя до получателя информации и сообщений – документальных, телефонных, видеоматериалов, программ телевидения и радиовещания и т. д. – и выступает в форме услуги. Невещественный характер конечного продукта обуславливает отсутствие в производственном процессе связи сырья и основных материалов, являющихся вещественными носителями продукции.

Вторая особенность связи тесно связана с первой и характеризуется неотделимостью во времени процесса потребления услуг связи от процесса их производства. Особенно ярко она проявляется в телефонной связи, где

сам процесс передачи телефонного сообщения – процесс производства – происходит с участием абонентов, т. е. совпадает с процессом потребления.

Сняв трубку телефона, абонент слышит зуммер ответа АТС, что является сигналом готовности станции к передаче информации, т. е. началу производственного процесса. При наборе номера вызываемого абонента происходит автоматическое соединение посредством образования прямого электрического канала с помощью коммутационного оборудования, систем передачи и линейных сооружений. Этот электрический канал сохраняется во время всего разговора между абонентами, когда и происходит потребление услуги. Положив трубку по окончании разговора, абонент тем самым разрывает электрическую цепь и прекращает процесс производства данной услуги.

С учетом этой особенности конечный результат производственной деятельности отрасли – услуга – не может храниться в запасе, на складе, изыматься из сферы производства и поступать в сферу обращения для реализации.

Из этой особенности вытекает также требование *максимального приближения средств связи к потребителям* за счет развития и повышения плотности предприятий и пунктов связи коллективного (отделения связи, переговорные пункты и т. д.) и индивидуального (абонентские пункты и терминалы) пользования.

Неотделимость процессов производства и потребления услуг связи приводит также к существенной неравномерности поступающей во времени нагрузки, обусловленной ритмом деловой и личной жизни людей. При этом неравномерность нагрузки наблюдается по часам суток, дням недели и месяцам года. В то же время предприятия связи должны быть готовы к обслуживанию потребителей в периоды максимальной нагрузки без нарушения установленных (нормативных) параметров качества, для чего создаются дополнительные производственные мощности и рабочие места, которые в часы спада нагрузки используются с низкой отдачей либо вообще простаивают. Кроме того, в отрасли связи создаются резервы производственных мощностей для перспективного развития сети по мере роста потребностей в услугах связи.

Третья особенность отрасли связи состоит в том, что в отличие от промышленности, где предмет труда подвергается вещественному изменению (механическому, химическому и т. д.), поступает в сферу обращения, становится товаром и только потом потребляется, в производственном процессе связи, информация как предмет труда должна подвергаться только пространственному перемещению, т. е. изменению ее местоположения.

Всякое другое изменение означает ее искажение, потерю потребительских свойств и потребительной ценности и наносит ущерб пользователю.

Четвертая особенность связи заключается в том, что процесс передачи информации всегда является двусторонним, т. е. происходит между отправителем и получателем информации. Поскольку потребность в передаче информации может возникнуть между абонентами, находящимися в любых населенных пунктах страны, это требует создания надежной и разветвленной сети связи. Сеть связи состоит из операторов, их филиалов, структурных единиц и пунктов связи индивидуального или коллективного пользования, соединенных между собой линиями и каналами связи, которые, взаимодействуя в едином технологическом процессе, обеспечивают передачу информации. В этих условиях отдельный оператор связи не всегда является единственным производителем услуг, а выполняет определенные производственные функции на отдельных этапах (исходящем, транзитном, входящем) технологической цепочки.

Участие в производственном процессе нескольких операторов связи предъявляет *единые требования к организации и правилам технической эксплуатации средств связи на территории всей страны*. В экономическом аспекте эта особенность обуславливает появление на телекоммуникационном рынке особого класса услуг промежуточного потребления – услуг присоединения и услуг по пропуску трафика. Эта же особенность предопределяет необходимость использования особого экономического механизма взаимодействия операторов, участвующих в создании сетевых услуг, основанного на принципах добросовестной конкуренции и учете коммерческих интересов и вклада каждого хозяйствующего субъекта в общие результаты экономической деятельности отрасли.

1.3. Структура и построение связи Российской Федерации

Связь Российской Федерации не является однородной системой, а включает в себя совокупность сетей, хозяйствующих субъектов и подотраслей, различающихся между собой назначением и выполняемыми функциями, организационно-правовыми формами, формами собственности и рядом других признаков.

Связь Российской Федерации является сложной структурой, характеризуется несколькими уровнями иерархии и подразделяется на электрическую и почтовую связь (рис. 1).



Рис. 1. Структура связи Российской Федерации

Сеть связи общего пользования предназначена для оказания услуг электросвязи любому пользователю на территории Российской Федерации и включает в себя сети электросвязи, определяемые географически в пределах обслуживаемой территории и ресурса нумерации и не определяемые географически в пределах территории Российской Федерации и ресурса нумерации, а также сети связи, определяемые по технологии реализации оказания услуг связи.

Выделенными сетями связи являются сети электросвязи, предназначенные для оказания услуг электросвязи ограниченному кругу пользователей или группам таких пользователей. Выделенные сети связи могут взаимодействовать между собой. Выделенные сети связи не имеют присоединения к сети связи общего пользования, а также к сетям связи общего пользования иностранных государств. Выделенная сеть связи может быть присоединена к сети связи общего пользования с переводом в категорию сети связи общего пользования, если она соответствует требованиям, установленным для сети связи общего пользования.

Технологические сети связи предназначены для обеспечения производственной деятельности организаций и для управления технологическими процессами в производстве. При наличии свободных ресурсов технологической сети связи часть этой сети может быть присоединена к сети общего пользования с переводом в категорию сети связи общего пользования для оказания услуг связи любому пользователю.

Сети связи специального назначения предназначены для нужд государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка. Эти сети не могут использоваться для возмездного оказания услуг связи другим пользователям, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Сети связи состоят из узлов связи (средств связи, выполняющих функции систем коммутации), систем передачи, физических цепей и линейно-кабельных сооружений, а также иных аппаратных и программных средств, используемых для обеспечения функционирования средств и сооружений связи.

Перечень наименований услуг связи, возмездно оказываемых операторами связи пользователям, утверждается Правительством Российской Федерации. В зависимости от технологии оказания услуги связи делятся на услуги электросвязи и услуги почтовой связи. В зависимости от содержания и потребительских свойств, услуги электросвязи подразделяются на услуги телефонной связи, услуги связи для целей теле- и радиовещания, услуги телеграфной связи, услуги связи по передаче данных, телематические услуги, а также услуги по предоставлению в пользование каналов связи.

В свою очередь, услуги телефонной связи подразделяются на услуги фиксированной телефонной связи, подвижной радиосвязи («транкинг»), подвижной радиотелефонной связи (общеупотребимыми синонимами названия которой являются «сотовая связь» или «мобильная связь»), а также подвижной спутниковой связи.

1.4. Характеристика конкуренции в различных сегментах телекоммуникационного рынка

Сейчас можно говорить о повсеместном переходе инфокоммуникационной сферы России на рыночные рельсы, что подтверждается показателями доступности услуг связи населению и уровнем конкуренции на рынке. Продолжается разработка механизмов стимулирования конкуренции между операторами связи, что в свою очередь, будет способствовать расширению спектра услуг связи, повышению их качества и снижению тарифов.

Углубление рыночных отношений в телекоммуникациях способствует созданию обстановки, обеспечивающей максимальное удовлетворение запросов потребителей. Для исследования рыночных отношений можно воспользоваться гипотетической схемой регионального рынка услуг сотовой связи (СС) стандарта GSM (рис. 2).

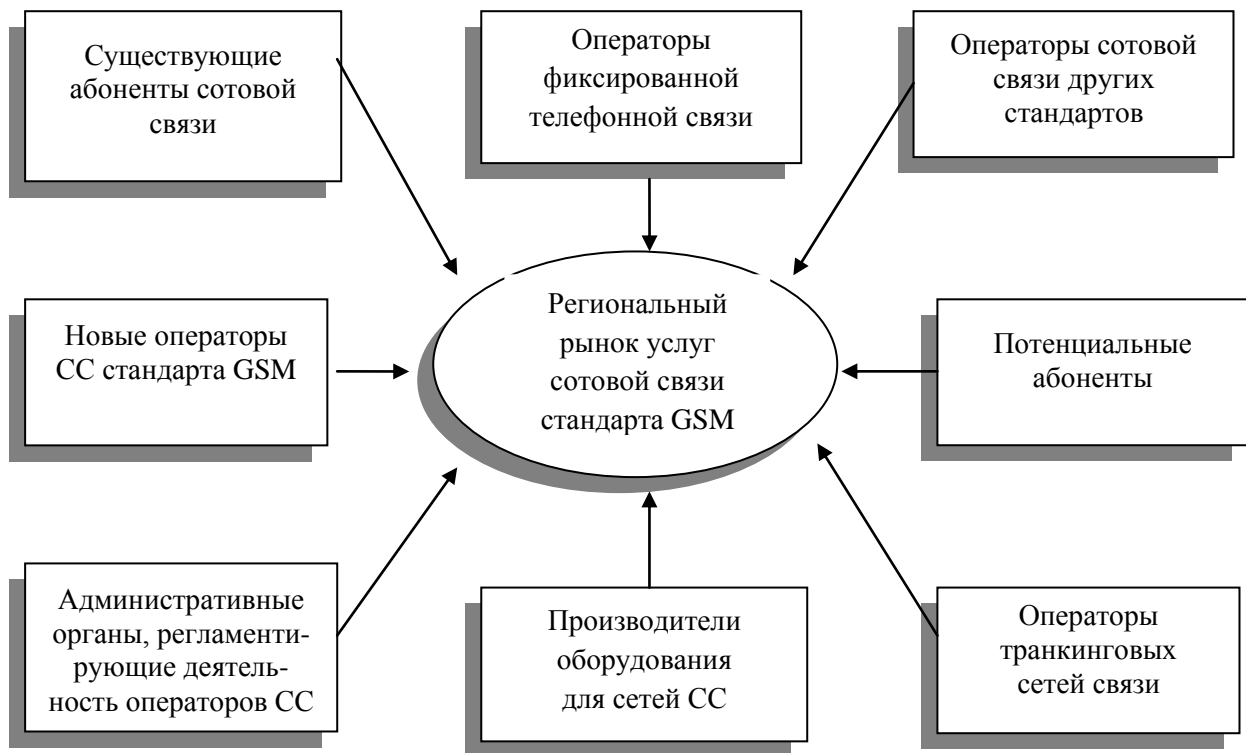


Рис. 2. Схема анализа регионального рынка услуг сотовой связи (СС)

Следует отметить, что рынки различных видов телекоммуникационных услуг имеют разный уровень монополизации.

Понятие «монополия» соответствует типу конкурентной структуры, складывающейся на определенном рынке, и характеризуется следующими чертами:

- предложение на рынке формирует один производитель;
- у предлагаемого товара отсутствуют товары-заменители;
- входные барьеры на данный рынок практически непреодолимы для других производителей.

Так, например, потребление базовых услуг электросвязи обособлено территориально. Во многих населенных пунктах емкость локального рынка оказывается ниже минимально эффективного предоставления услуг одной компанией, что приводит к ситуации естественной монополии, т. е. предоставлению услуг лишь одним региональным оператором.

Наиболее монополизированы рынки услуг местной фиксированной телефонной связи. На остальных телекоммуникационных рынках присутствует та или иная степень конкуренции. Поэтому только рынок услуг местной телефонной связи в современных условиях еще можно считать монополией. Создание конкурентной среды во многом зависит от государственной стратегии. Так, если мобильная связь появилась как техническое новшество, зарождаясь «с нуля», и изначально была поставлена в конкурентные условия, то фиксированная телефонная связь, являлась, и практически до сих пор является монополией.

Такое положение объясняется многими причинами и одной из них, если не основной, является необходимость очень значительных первоначальных инвестиций в линейно-кабельные сооружения, с их отдачей в далеком будущем (срок окупаемости составляет десятки лет (рис. 3)), что служит серьезным препятствием для выхода на рынок новых компаний и создания конкурентной среды.

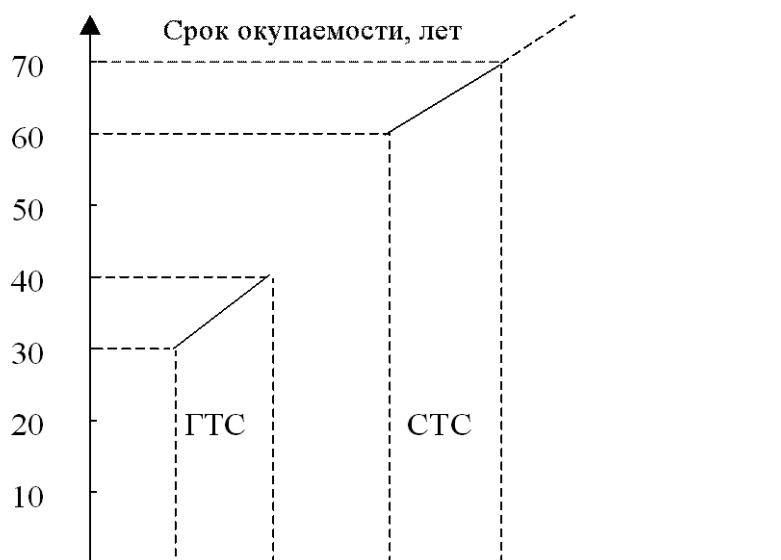


Рис. 3. Период окупаемости капитальных вложений в городские (ГТС) и сельские (СТС) телекоммуникации России

А период окупаемости затрат во многом определяется относительно низким уровнем тарифов на местную (городскую и сельскую) телефонную связь, которые регулируются государством.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИЯМИ РФ

2.1. Сущность и задачи управления и регулирования в условиях рыночной экономики

Современное управление экономикой основано на активном участии в нем государства как регулятора, устанавливающего «правила игры» на рынке и реализующего механизм регулирования. Формы и методы государственного регулирования различаются по странам в зависимости от состояния экономики.

В реальных условиях ни в одной стране мира нет идеальных рыночных отношений, а существует смешанная экономика, при этом рыночные принципы сочетаются с частным предпринимательством при регулировании государством определенных сфер деятельности. В условиях смешанной экономики производители и потребители товаров и услуг взаимодействуют при наличии рынка и государственной власти, осуществляющей формирование правовых аспектов рыночной экономики с определенными целями социально-экономического развития. Цели государственного регулирования экономики определяют основные функции государства по управлению экономической деятельностью (рис. 4).



Рис. 4. Основные функции государства в смешанной экономике

Методы государственного регулирования экономики классифицируются по способам и приемам осуществления, а также по степени воздействия. Общие частные и специальные методы формируют аналитико-прогностическую методологию государственного регулирования, а методы прямого и косвенного воздействия – его инструментарий.

К *общим* методам государственного регулирования экономики относятся методы познания, системного анализа, теория общественного производства. Частные методы включают в себя совокупность статистических (экстраполяции, группировки, индексный, бюджетный) и экономико-математических методов. Специальные методы (балансовый, нормативный, программно-целевой) используются для обеспечения сбалансированности ресурсов, установления технико-экономических, социальных, экологических нормативов и финансовых норм.

К *административным* методам прямого воздействия относятся антимонопольная политика, стандартизация социальной жизни и экологии, которые касаются всех членов общества, экономической и социальной стабильности государства и не связаны с созданием дополнительного социального стимула или с опасностью финансового ущерба.

Экономические методы являются основными мерами воздействия на хозяйствующие субъекты. Методы прямого экономического воздействия, как правило, регулируют использование государственных ресурсов и собственности, экономические методы косвенного воздействия – интересы хозяйствующих субъектов через налоговую систему, кредит, таможенные сборы и др.

2.2. Задачи государственного регулирования деятельности инфокоммуникаций в России

Цель государственного регулирования деятельности в сфере инфокоммуникаций заключается в создании системы регулирования, которая способствует прогрессу отрасли, развитию конкурентных отношений на рынке услуг, полному удовлетворению потребностей общества в современных высококачественных услугах в доступе к информационным ресурсам, обеспечению конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности отрасли и входящих в ее состав хозяйствующих субъектов (рис. 5).

Система государственного регулирования в инфокоммуникациях основана на методах прямого воздействия на распределение и использование радиочастотного спектра, на выделение и присвоение полос радиочастот и радиочастотных каналов, регулирование ресурса нумерации тарифов на услуги связи (в секторе регулируемых услуг), методах контроля за излучениями радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств,

а также государственного надзора за деятельностью в области связи информационных технологий (рис. 6).

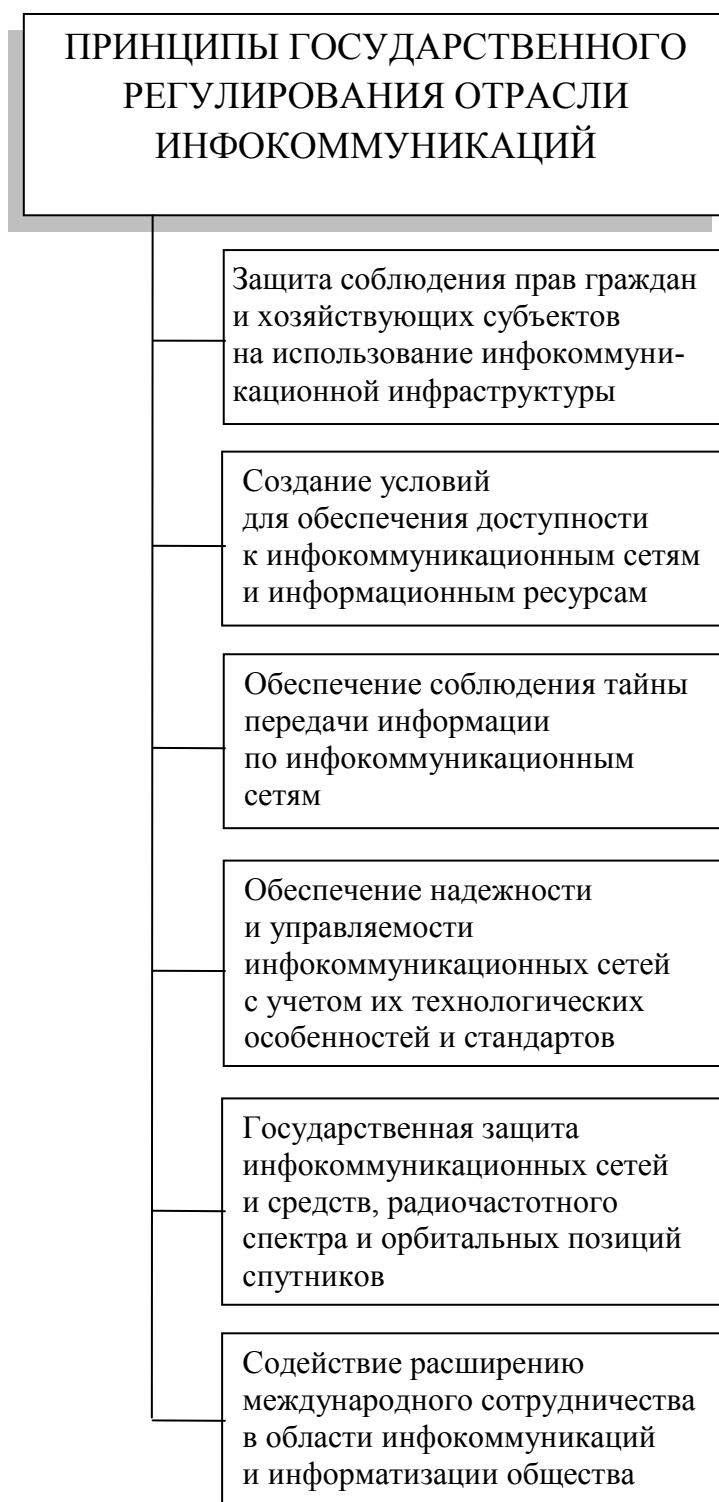


Рис. 5. Основные принципы государственного регулирования деятельности отрасли инфокоммуникаций



Рис. 6. Объекты государственного регулирования деятельности в сфере инфокоммуникаций

Регулирование деятельности в отрасли инфокоммуникаций преследует две основные цели – обеспечение доступности услуг и эффективности их производства. Первая цель реализуется с помощью таких методов как лицензирование деятельности, обеспечение универсального обслуживания.

Вторая цель достигается регулированием тарифов, доступа к сети на основе введения услуг присоединения, регулирования ресурса нумерации и радиочастотного спектра. Обе цели предусматривают создание нормативно-правовой базы регулирования.

2.3. Законодательная и нормативно-правовая база государственного регулирования инфокоммуникаций

Главным законодательным актом, регламентирующим деятельность операторов связи, является Федеральный закон «О связи», который содержит пакет регуляторных средств административного характера, касающихся технических и эксплуатационных вопросов функционирования единой сети связи при наличии множества ее пользователей (присоединение сетей и их взаимодействие, лицензирование деятельности и подтверждение соответствия средств связи, управление сетями связи в чрезвычайных ситуациях) и реализации социальных функций (универсальные услуги, резерв универсального обслуживания (рис. 7).

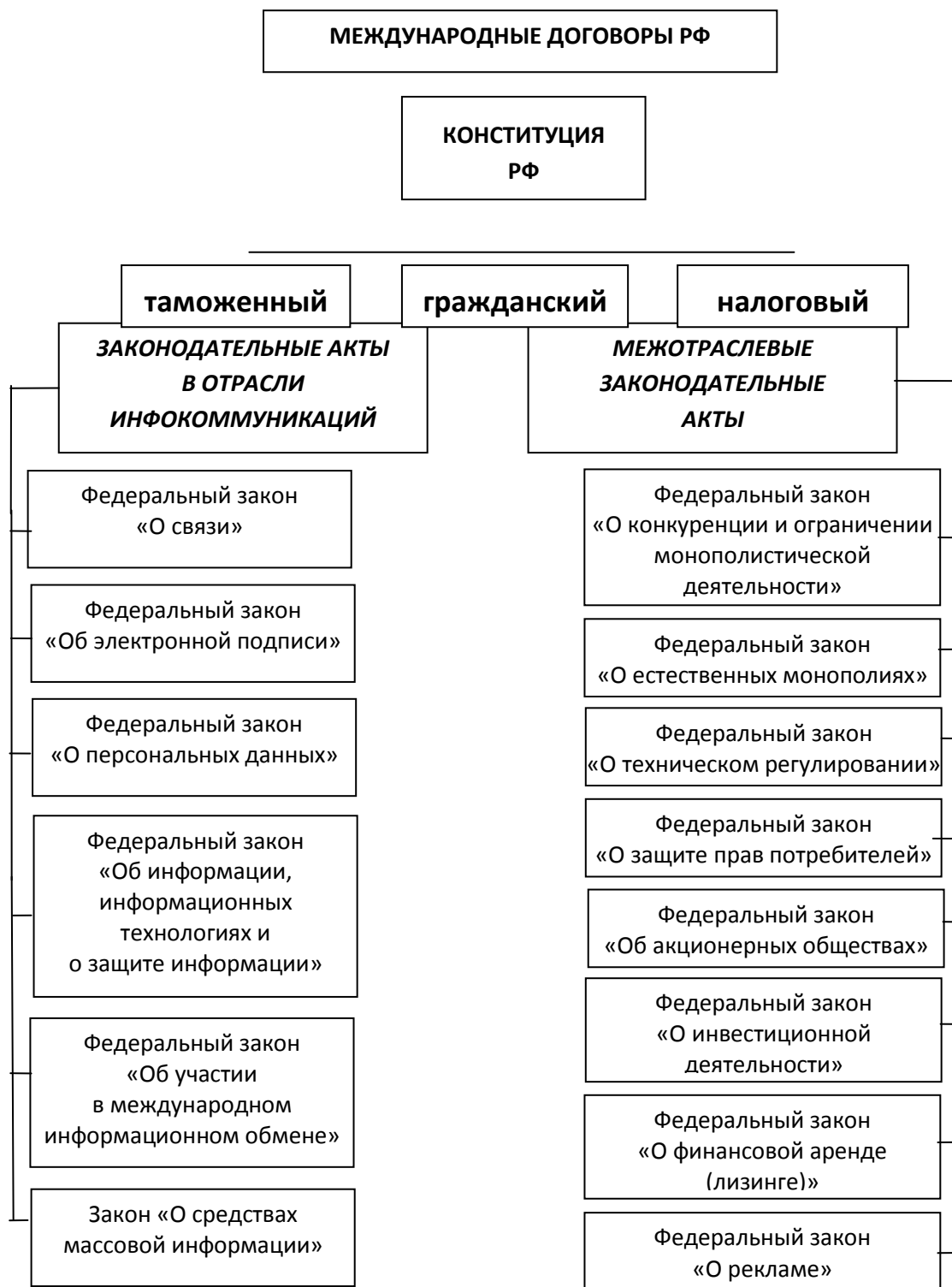


Рис. 7. Законодательная база государственного регулирования инфокоммуникаций

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СВЯЗИ

3.1. Сущность и значение качества в телекоммуникациях

Под качеством понимается совокупность свойств продукции (услуг), обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением. Исходя из производственной функции телекоммуникаций, применительно к услугам отрасли качество может быть определено как способность наиболее полно удовлетворять потребности общественного производства, органов управления, населения и других пользователей в передаче всех видов информации. Показатели качества в отрасли определяются спецификой производства и потребления услуг (рис. 8).

Исходя из особенностей и требований, которые предъявляют пользователи, можно сформулировать следующие общие свойства, характеризующие качество конечного продукта отрасли:

- скорость передачи информации или пересылки сообщений;
- точность передачи и воспроизведения, достоверность и сохранность сообщений;
- конфиденциальность передачи информации, тайна связи;
- надежность связи;
- доступность средств и услуг связи;
- удобство пользования, эстетичность и экологическая безопасность.

Несоблюдение любого из вышперечисленных свойств означает потерю потребительной стоимости и ценности услуги для пользователя. В этом случае эффект, обеспечиваемый предоставлением телекоммуникационных услуг в управлении, бизнесе, личной жизни, может обернуться прямыми потерями и нанести потребителю ущерб, значительно превышающий его затраты на оплату этих услуг. Вышеизложенное определяет важность категории качества с точки зрения потребителя.

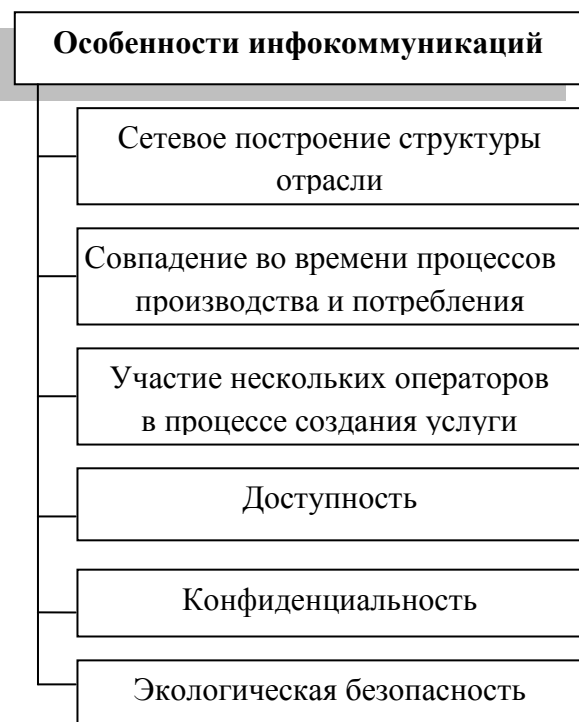


Рис. 8. Особенности инфокоммуникаций, влияющие на формирование системы показателей качества

Однако проблема повышения качества является не менее важной и для производителей услуг – операторов связи, в обязанности которых входит предоставление услуг соответствующего качества, определяемого установленными стандартами ФЗ «О связи».

Как показывает международная практика, достижение высокого уровня показателей качества конечной продукции и услуг возможно на основе повышения качества менеджмента на предприятиях. В этой связи представляется необходимым формирование систем менеджмента качества (СМК), в основе которых лежит системный подход к управлению качеством, под которым следует понимать совместное и целенаправленное использование всех факторов и ресурсов повышения качества.

Внедрение СМК на телекоммуникационных предприятиях обеспечит, во-первых, соответствие показателей услуг требованиям технической и нормативной документации на каждой стадии их жизненного цикла, и на этой основе удовлетворенность потребителей качеством услуг, и, во-вторых, гарантию постоянства показателей качества услуг при воздействии дестабилизирующих факторов.

3.2. Алгоритм создания системы менеджмента качества организации

Создание системы менеджмента качества (СМК) организации в соответствии с требованиями и рекомендациями стандартов ISO направлено на совершенствование существующей системы управления через ориентацию ее на потребности потребителей и оптимизацию действующих бизнес-процессов.

На первом этапе создания СМК в организации определяются потребности и ожидания собственника, потребителей и других заинтересованных сторон (партнеров, акционеров, персонала и т. д.). На втором – вырабатывается политика в области качества. Затем определяются необходимые для ее реализации бизнес-процессы, методы и критерии оценки их результативности.

Создание СМК и обеспечение ее дальнейшего функционирования выполняется в следующей последовательности:

- 1) планирование разработки и внедрения;
- 2) разработка;
- 3) внедрение;
- 4) подготовка к сертификации и сертификация;
- 5) обеспечение постоянного улучшения СМК и повышение результативности процессов.

Алгоритм создания СМК представлен на рис. 9.

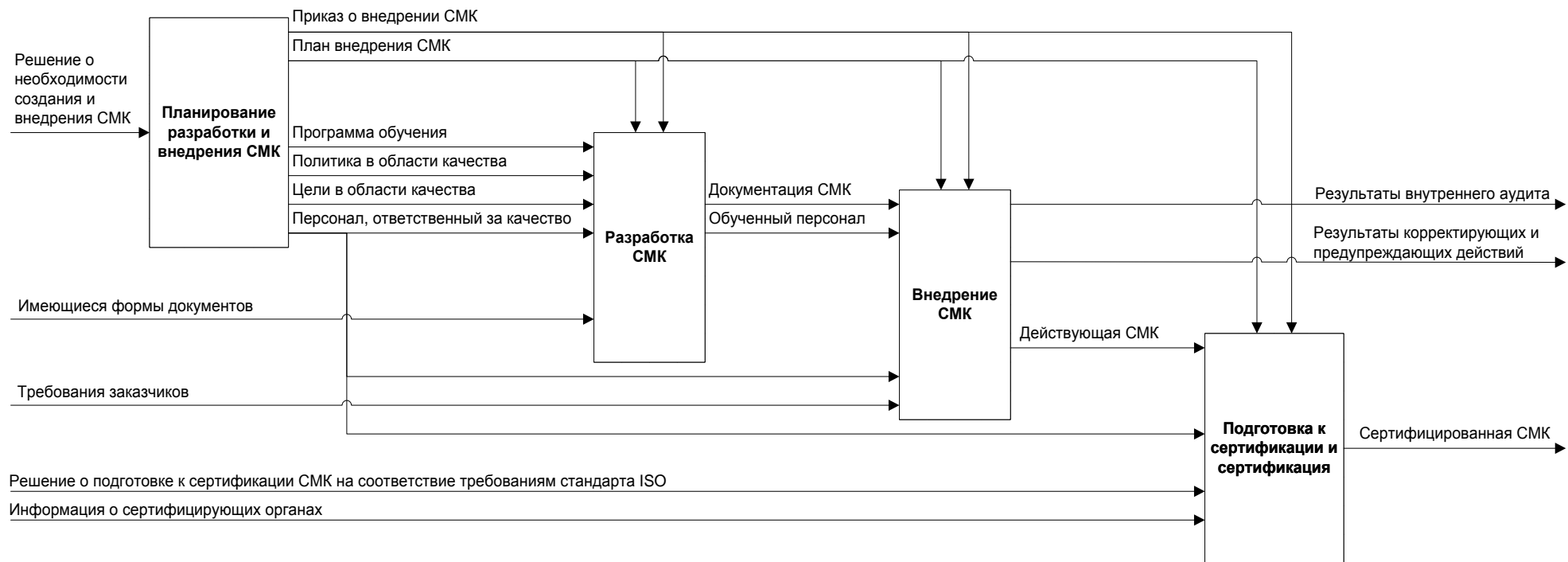


Рис. 9. Алгоритм создания СМК

Разработка СМК базируется на применении «процессного подхода», преимущество которого состоит в непрерывности управления, обеспечиваемого на стыке отдельных процессов в рамках системы, а также при их комбинации и взаимодействии. При этом деятельность организации описывается как совокупность взаимосвязанных процессов. После успешной сертификации СМК осуществляется ее постоянное совершенствование. Для этого требуется перманентная оценка эффективности и пригодности системы менеджмента качества организации.

3.3. Комплексный подход к обеспечению качества

К обеспечению качества в телекоммуникациях необходим комплексный подход, учитывающий как оценку качества потребителями услуг, так и предприятиями связи. На рис. 10 представлена система показателей качества в инфокоммуникациях, состоящая из трех групп показателей: качества обслуживания потребителей, качества самих услуг и качества функционирования инфокоммуникационной сети.

С точки зрения оператора, управление качеством заключается в обеспечении требуемого качества работы телекоммуникационной сети и качества обслуживания потребителей. Качество обслуживания объединяет следующие понятия: обеспеченность требуемым набором услуг, удобство пользования услугами (определяемое временем действия и плотностью предприятий и пунктов связи), культура обслуживания, безопасность (защита от несанкционированного доступа, вандализма, человеческих ошибок).

Качество функционирования телекоммуникационной сети характеризует эффективность обслуживания трафика, т. е. пропускную способность узла коммутации как объекта сети. Возможность узла коммутации обслуживать трафик зависит от его надежности, качества передачи и имеющихся ресурсов.

Качество передачи определяется уровнем воспроизведения сигнала в пункте приема. Под ресурсами сети понимают средства коммутации, переприема и хранения информации. Понятие надежности сети используют для описания свойства готовности и влияющих на него факторов безотказности, ремонтнопригодности, обеспечения технического обслуживания и ремонта.

В процессе перехода от традиционных сетей связи к сетям следующего поколения (NGN) начинает выделяться одна из основных тенденций дальнейшего развития – необходимость мониторинга качества услуг на всех элементах сети. Появление систем сквозного мониторинга качества означает принципиально новый подход к качеству обслуживания и управлению

сетями по сравнению с традиционными методами. Этот переход был обусловлен развитием как сетевой инфраструктуры, так и самого рынка инфокоммуникаций.



Рис. 10. Система показателей качества в инфокоммуникациях

Одно из главных приложений системы сквозного контроля качества – автоматизированный анализ первопричин его нарушения. Как только данные из информационных источников будут проанализированы в соответствии с моделью сетевой топографии, программное обеспечение OSS

может определять ошибки и причины их возникновения практически в режиме реального времени. В этом случае можно организовать работу системы поддержки качества как ориентированную на клиента (клиенто-ориентированное или сервис-ориентированное приложение), в отличие от сете-ориентированных приложений на устаревших сетях. Главным в этом случае является осуществление анализа влияния происходящего на сети на качество услуги, с помощью которого любую неисправность можно предсказать и определить, какие именно пользователи или услуги могут быть затронуты данной неисправностью.

Сервис-ориентированный анализ дает возможность операторам расставить приоритеты ресурсов в соответствии с бизнес-задачами компании.

Помимо аналитических инструментов, возможность проактивного устранения неисправностей может расширить моделирование сетевых ситуаций. Вместо того чтобы ждать сигналов о неисправности или даже критического перебоев в обслуживании, операторы имеют возможность предпринимать активные действия по улучшению качества обслуживания. К тому же в системе сквозного мониторинга качества моделирование может применяться для лучшего понимания последствий тех или иных событий и улучшения качества предоставления услуг.

Наконец, возможность для операторов управлять сетью на основе клиенто-ориентированной модели позволяет использовать сетевые ресурсы более эффективно. Используя такие инструменты, как установка пороговых значений для различных событий и их моделирование, оператор получает возможность повысить доход компании и удовлетворенность пользователей, что позволит успешно конкурировать на рынке услуг NGN.

3.4. Модель интегрированной системы менеджмента качества

Менеджмент качества должен встраиваться в единый процесс менеджмента всех сложившихся производственно-хозяйственных функций предприятия, отличаясь в то же время своими специфическими целями, задачами и методами. Наиболее перспективным подходом в современных условиях представляется формирование системы менеджмента качества на основе стандартов, имеющих международный статус. В области менеджмента качества такими стандартами являются ИСО (ISO) серии 9000, разработанные Международным комитетом по стандартизации (International Standards Organization – ISO). ISO 9000 – серия международных стандартов, содержащих требования к системе менеджмента качества организаций и предприятий. В основе стандартов лежат идеи и положения теории всеобщего менеджмента качества (TQM).

Для формирования системы менеджмента качества на предприятиях сферы ИКТ, оказывающих телекоммуникационные услуги, производящих программный продукт и телекоммуникационную технику, требуется разработать обязательные процедуры и необходимую документацию, описывающую всю регламентирующую ее деятельность. Следует отметить, что наряду с универсальным международным стандартом в области менеджмента качества ISO 9000 в настоящее время в международной практике получают все большее развитие отраслевые стандарты, которые в основном предназначены для решения более узких задач компаний.

Одним из таких стандартов является TL 9000 – международный стандарт, заложивший принципы управления качеством в телекоммуникационной отрасли. Он представляет собой расширенную версию международного стандарта (МС) ISO 9001 для телекоммуникационной отрасли. Цель стандарта – разработка комплекса системных требований и измерений в области качества для получения пользователями более надежных и постоянно улучшающихся услуг.

Основными задачами разработки стандарта TL 9000 следует считать:

- содействие созданию эффективных систем менеджмента качества на основе общих требований к системам менеджмента качества применительно к продуктам телекоммуникационного комплекса: техническим средствам связи, программному обеспечению и услугам;
- сокращение числа стандартов для систем менеджмента качества в области телекоммуникаций;
- обеспечение непрерывного улучшения качества продукции на телекоммуникационном рынке;
- содействие эффективности взаимоотношений между поставщиками и покупателями.

Стандарт TL 9000 имеет многоуровневую структуру, включая в себя все основные разделы МС ISO 9001, а также специфичные требования TL 9000 к СМК в сфере телекоммуникаций, дополняющие требования разделов ISO 9001.

Такое построение объясняется тем, что стандарт содержит большое число специфичных требований, которые разделены на 6 групп в зависимости от области применения: общие требования, распространяющиеся на все предприятия, действующие в сфере телекоммуникаций, и требования, которые могут быть применены только в частном случае (например, только для предприятий-производителей телекоммуникационного оборудования или только для производителей программного обеспечения (ПО) к оборудованию и т. п. – всего 81 требование).

Структуры ISO 9001 и TL 9000 согласованы между собой. Однако в TL 9000 ряд разделов ISO 9001 дополнен и расширен. Преимущественно эти дополнения касаются следующих направлений:

- обеспечение непрерывного улучшения качества продукции на телекоммуникационном рынке;
- повышение качества удовлетворенности требований потребителей;
- планирование качества;
- обучение персонала;
- документальное оформление СМК;
- введение специальных положений, связанных с особенностями предприятий телекоммуникационной отрасли и выпускаемой ими продукции.

Областями совместимости данных стандартов при моделировании интегрированной СМК являются концепции, структуры, подходы и требования. Наиболее целесообразным следует считать необходимость учета требований стандарта TL 9000 при создании СМК в первую очередь на предприятиях-производителях телекоммуникационного оборудования и ПО, так как именно к этим предприятиям относится большинство специфических требований данного стандарта. На предприятиях, предоставляющих телекоммуникационные услуги, надо учитывать требования обоих (ISO 9001 и TL 9000) стандартов, как дополняющих друг друга.

Кроме того, учитывая создание системы менеджмента качества для предприятий сферы ИКТ, включающих как телекоммуникационные, так и информационные технологии и услуги, необходимо учесть специфические отраслевые стандарты в области ИТ. ISO/IEC 20000:2005 является первым международным стандартом для менеджмента ИТ-услуг и способствует адаптации взаимосвязанного процессного подхода к данной сфере услуг. Стандарт легко интегрируется в действующую систему менеджмента качества на предприятии. В рамках ISO/IEC 20000 определены 13 важнейших процессов, собранных в пять ключевых групп:

- процессы оказания услуг (Service delivery process). В группу входят управление уровнем услуг (Service level management), управление доступностью (Service continuity and availability management) и управление возможностями сервисов (Capacity management);
- процессы взаимоотношений (Relationship processes). Эта область включает в себя связи и отношения между поставщиком услуг, клиентом и подрядными организациями;
- процессы решения проблем (Resolution processes). Разработчики стандарта фокусируются на инцидентах, которые удалось предотвратить или успешно разрешить;

- процессы контроля (Control processes). В данном разделе рассматриваются процессы управления изменениями, активами и конфигурациями;
- процессы релиза (Release process) заключаются в выработке новых и коррекции уже имеющихся решений.

Кроме того выдвигаются требования к мере ответственности руководителей компании, предоставляющей ИТ-услуги, а также к управлению документацией, компетенции, осведомленности и подготовке персонала.

В стандарте ISO/IEC 20000 даются общие рекомендации на основе опыта обеспечения ИТ-поддержки процессов, направленных на оказание ИТ-услуг, а также предлагаются универсальные критерии, по которым можно объективно оценивать возможности компании при выполнении необходимых требований. Внедрение ISO 20000 оказывается наиболее эффективным, если имеется базисная основа процессов: внедренная система менеджмента качества на основе ISO 9001 и действующая система информационной защиты, базирующаяся на ISO 27001.

ISO/IEC 27001 – международный стандарт по информационной безопасности, разработанный совместно Международной организацией по стандартизации (ISO) и Международной электротехнической комиссией (IEC). Стандарт содержит требования в области информационной безопасности (ИБ) для создания, развития и поддержания системы менеджмента информационной безопасности. Развитие серий стандартов ISO/IEC продолжается постоянно. Уже принят стандарт ISO/IEC 27005, который является руководством по менеджменту рисков в сфере ИБ и определяет требования к методике их оценки.

Отличительной особенностью всех стандартов ISO является их универсальность вне зависимости от сферы или рода деятельности организации. Требования стандарта, обязательные для внедрения, не накладывают каких-либо технических требований на ИТ-средства или средства защиты информации – стандарт не ставит каких-либо ограничений на тип программно-аппаратных средств и оставляет компании полную свободу выбора технических решений по защите информации.

Наряду с вышерассмотренными стандартами, представляется целесообразным при создании СМК на предприятиях сферы ИКТ учитывать требования международного стандарта OHSAS 18001. OHSAS 18001 – международный стандарт по разработке систем управления охраной здоровья и безопасностью персонала (Occupational Health and Safety Management Systems). Наличие сертификата OHSAS 18001 показывает, что предприятие ведет постоянный контроль за факторами производственного и профессионального рисков, заботится о безопасности персонала. OHSAS 18001 применим ко всем отраслям производства и услуг и совместим не только с ISO 9000, но и с серией стандартов ISO 14000.

ISO 14001 устанавливает требования к системе экологического менеджмента на предприятии для обеспечения возможности интеграции систем менеджмента качества, безопасности, здоровья персонала и экологического менеджмента в организациях.

Интегрирование вышерассмотренных систем оказывает положительный эффект на упрочнение репутации организации, на показатели хозяйственной деятельности, на удовлетворенность в области качества, безопасности, охраны окружающей среды. Развитие интегрированных СМК в зарубежных странах объясняется их явными преимуществами, которые заключаются в следующем:

- интегрированная система обеспечивает большую согласованность действий внутри компании;

- интегрированная система минимизирует функциональную разобщенность в организации, возникающую при разработке автономных систем менеджмента;

- создание интегрированной системы менее трудоемко, чем разработка нескольких параллельных систем;

- число внутренних и внешних связей в интегрированной системе меньше, чем суммарное число этих связей в нескольких системах;

- объем документов в интегрированной системе меньше, чем суммарный объем документов в нескольких параллельных системах;

- в интегрированной системе достигается более высокая степень вовлеченности персонала в улучшение деятельности организации;

- затраты на разработку, функционирование и сертификацию интегрированной системы ниже, чем суммарные затраты при создании нескольких систем менеджмента.

Предлагаемая модель интегрированной СМК предприятия сферы ИКТ, направленная на повышение удовлетворенности потребителей качеством телекоммуникационных услуг, отвечающая требованиям универсального международного стандарта ISO 9001 и отраслевых международных стандартов, определяющих дополнительные требования к системе менеджмента качества предприятий отрасли ИКТ, а также требованиям международного стандарта ISO 14000, стандартизирующего систему экологического менеджмента на предприятии, и OHSAS 18001, позволяющего формировать систему охраны здоровья и безопасности персонала, представлена на рис. 11.

Модель интегрированной системы менеджмента качества должна состоять из общих, унифицированных требований, позволяющих предприятиям делать свой выбор без установления единых для всех рамок. Ответственным моментом при формировании интегрированной СМК для предприятий сферы ИКТ является определение принципов согласования требований вышеприведенных стандартов и областей их взаимной инте-

грации, позволяющих упорядочить документооборот, улучшить качество управления на предприятиях и на этой основе повысить удовлетворенность потребителей качеством предоставляемых телекоммуникационных и ИТ-услуг.



Рис. 11. Модель интегрированной системы менеджмента качества для предприятия сферы ИКТ

В качестве принципов согласования ISO 9001, TL 9000, ISO/IEC 20000, ISO/IEC 27001, ISO 14001 и OHSAS 18001 могут быть приняты принципы концепции Всеобщего управления качеством (TQM).

Анализ требований к системам менеджмента качества, формируемых для соответствия данным стандартам, показывает, что ряд их элементов довольно схож и на их основе возможно определение направлений интеграции. Алгоритм разработки и внедрения ИСМК на предприятии во многом схож с алгоритмом создания систем менеджмента качества, формируемых в соответствии с требованиями каждого из вышеназванных стандартов (например, ISO 9001).

Разработка интегрированной СМК предполагает определение политики и целей в области качества, а также реорганизацию структуры предприятия, которая проводится в целях достижения наибольшей эффективности в принятии решений по управлению качеством.

3.5. Подтверждение соответствия и лицензирование систем менеджмента качества (СМК), оборудования и услуг связи

Реализация технических и технологических возможностей повышения качества обуславливает необходимость совершенствования организационно-экономических условий производственной деятельности в инфокоммуникациях. Особо следует выделить процессы и мероприятия, регламентация которых осуществляется на уровне отрасли.

В первую очередь, речь идет о мероприятиях, создающих нормативно-правовую базу деятельности операторов связи, формирующую основные требования к качеству обслуживания и к качеству предоставляемых услуг. Основу этой работы составляет лицензирование и сертификация деятельности предприятий связи.

Развитие конкурентной среды, выход на рынок инфокоммуникационных услуг большого числа операторов с разнообразным оборудованием обуславливают проблему совместимости создаваемых сетей и средств, функционирующих в рамках Единой сети электросвязи (ЕСЭ) РФ. Для защиты существующих сетей от проникновения технических средств, не соответствующих установленным нормам, создания условий для равноправной конкуренции всем предприятиям, работающим на рынке телекоммуникационных услуг, защиты производителей и потребителей от недобросовестных поставщиков оборудования в отрасли создана система сертификации оборудования и услуг связи.

Сертификация – форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, а также положениям стандартов или условиям договоров.

Подтверждение соответствия проводится в следующих целях:

- удостоверение соответствия продукции (работ, услуг) или процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации техническим регламентам, стандартам или условиям договора;
- содействие потребителям в компетентном выборе продукции;
- повышение конкурентоспособности товаров и услуг на соответствующих рынках;
- создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории страны, а также для международной торговли.

В международной практике сертификация как подтверждение соответствия может носить как добровольный, так и обязательный характер и осуществляться в следующих трех формах:

- само-сертификация или сертификация первой стороной. При этой форме сертификации продавец или изготовитель берет на себя полную от-

ветственность за качество продукции, он заполняет декларацию, в которой заявляет, что продукция удовлетворяет требованию определенных критериев, а именно – стандартов, технических условий и т. д.;

- сертификация второй стороной проводится покупателем, заказчиком или предприятием, выпускающим конечную продукцию, у своих поставщиков. Наиболее часто этот вид сертификации применяется для крупногабаритной и сложной в транспортировке продукции. Сертификация третьей стороной осуществляется независимыми органами, аккредитованными на право такой оценки;

- сертификация продукции и систем менеджмента качества в РФ осуществляется на основании общих правил и утвержденного порядка проведения. Выбор формы сертификации зависит от ее обязательности или добровольности. В международной практике обязательная сертификация проводится, как правило, третьей стороной, а при добровольной сертификации обычно используется третья и вторая формы.

Форма подтверждения соответствия в России может носить добровольный или обязательный характер.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации, проводится по инициативе заявителя и на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Объектами добровольного подтверждения соответствия являются: продукция, процессы и объекты ее производства, эксплуатации, перевозки, хранения и т. д. (вплоть до утилизации), в отношении которых стандартной системой добровольной сертификации и договором устанавливаются определенные требования.

Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в форме принятия декларации о соответствии или обязательной сертификации. Оно проводится только в случаях необходимости установления соответствия с требованиями технических регламентов. Декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу, независимо от схемы обязательного подтверждения соответствия, и действуют на всей территории РФ. Декларирование соответствия осуществляется по одной из следующих схем:

- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;

- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств с участием органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории, т. е. третьей стороной;

- при декларировании соответствия на основе собственных доказательств, т. е. при первой схеме, заявитель самостоятельно формирует необходимые материалы в целях подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. При второй схеме декларирования,

т. е. с участием третьей стороны, заявитель по своему выбору вносит дополнения к соответствующим доказательствам, включает протокол испытаний, проведенных в испытательной лаборатории, или предоставляет сертификат системы менеджмента качества, в отношении которого предусматривается контроль органа по сертификации.

Специальным Постановлением правительства РФ утвержден перечень продукции, формой подтверждения соответствия которой является принятие декларации о соответствии. Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном правительством РФ, на основании договора с заявителем по схеме сертификации, применяемой для сертификации определенных видов продукции, которая устанавливается соответствующими требованиями технических регламентов.

Система сертификации средств связи является важным элементом проведения единой технической политики в области связи и предназначена для обязательной проверки отечественных и зарубежных средств и систем связи на установление их соответствия требованиям и нормам, действующим на сети связи общего пользования.

Подтверждение соответствия средств связи осуществляется посредством их обязательной сертификации либо принятия декларации о соответствии. Перечень подлежащих обязательной сертификации средств связи, утверждается Правительством Российской Федерации.

Сертификации подлежит как действующее, так и вновь устанавливаемое оборудование. В процессе сертификационных испытаний технические средства проверяются на их соответствие государственным стандартам в области связи, требованиям ЕСЭ, нормативно-законодательным актам, руководящим документам Минкомсвязи (Мининформсвязи) России и рекомендациям международных организаций в области связи, а также требованиям электромагнитной совместимости, технической и экологической безопасности.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «Об утверждении Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи» при обязательной сертификации средств связи работы делятся между органом по сертификации и испытательной лабораторией (центром). Орган заключает договор с заявителем на обязательную сертификацию и с испытательным центром на проведение сертификационных испытаний.

По результатам проведенных сертификационных испытаний средств связи испытательная лаборатория (центр) оформляет и представляет в орган по сертификации протоколы испытаний. Орган по сертификации после получения документально оформленных результатов сертификационных

испытаний в срок не более 30 дней принимает решение о выдаче или мотивированном отказе в выдаче сертификата соответствия.

При декларировании соответствия средств связи заявителем может быть зарегистрированное на территории Российской Федерации юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, являющиеся изготовителем, либо обеспечивающие на основании договора с изготовителем соответствие поставленных средств связи установленным требованиям.

При обязательной сертификации средств связи применяются следующие схемы сертификации (табл. 1):

– схема № 1 применяется при сертификации средств связи по заявке продавца и предусматривает сертификационные испытания отобранных образцов и инспекционный контроль за сертифицированными средствами связи в течение срока действия сертификата соответствия. Сертификат соответствия выдается сроком на 1 год;

– схема № 2 применяется при проведении сертификации по заявке изготовителя и предусматривает сертификационные испытания отобранных образцов и инспекционный контроль за сертифицированными средствами связи в течение срока действия сертификата соответствия. Сертификат соответствия выдается сроком на 1 год;

– схема № 3 применяется при сертификации средств связи по заявке изготовителя и предусматривает проведение сертификационных испытаний отобранных образцов средств связи и проверку стабильности производства. Инспекционный контроль за сертифицированными средствами связи и стабильностью производства осуществляется в течение всего срока действия сертификата соответствия. Сертификат соответствия выдается сроком на 3 года;

– схема № 4 применяется при сертификации партии изготовленных средств связи по заявке изготовителя или продавца и предусматривает сертификационные испытания образцов, отобранных из данной партии. Сертификат соответствия оформляется с указанием идентификационных признаков средств связи, входящих в представленную партию, и выдается сроком на 3 года.

Таблица 1

Характеристика схем сертификации

№ п/п	Заявитель	Сертификационные испытания	Инспекционный контроль	Проверка стабильности производства	Срок действия сертификата
1	Продавец	Отобранных образцов	В течение всего срока действия сертификата	Нет	3 года
2	Изготовитель			Да	
4	Изготовитель или продавец	Образцов, отобранных из партии	Нет	Нет	

Обязательным условием, повышающим качество проведения сертификационных испытаний и оценивающим компетентность в области подтверждения соответствия средств связи является обязательная аккредитация органов и центров по сертификации.

Вторым направлением сертификационной деятельности в отрасли связи является сертификация услуг, которая представляет собой процесс исследования и документального подтверждения их соответствия нормативам и стандартам по качественным и техническим параметрам.

Третьим – сертификация самой системы менеджмента качества на предприятии. Сертификация услуг связи и системы управления качеством проводится на добровольной основе в соответствии со статьей 41 Федерального закона «О связи». При добровольной сертификации регистрация носит заявительный характер, т. е. заявитель сам определяет требования и порядок сертификации.

В России была создана Система добровольной сертификации средств, услуг связи и систем качества организаций связи «Связь – качество», Положение о которой утверждено Министром Российской Федерации по связи и информатизации 25.06.2002 г.

Организационная структура Системы добровольной сертификации «Связь – качество» приведена на рис. 12.



Рис. 12. Организационная структура Системы добровольной сертификации «Связь – качество»

Участниками процесса сертификации в Системе добровольной сертификации «Связь – качество» являются:

- Министерство Российской Федерации по связи и информационным технологиям – юридическое лицо, образовавшее Систему (руководящий орган Системы);
- орган по сертификации;
- испытательные лаборатории (или центры);
- заявители.

Министерство Российской Федерации по связи и информационным технологиям в качестве руководящего органа Системы выполняет следующие функции:

- разработку и совершенствование организационных и технических документов Системы;
- публикацию информации о результатах сертификации;
- разработку и ведение фонда организационно-методических документов Системы добровольной сертификации «Связь – качество»;
- определение основных требований к испытательным лабораториям и экспертам;
- ведение реестра Системы;
- предоставление в установленном порядке полномочий испытательным лабораториям на право проведения работ в Системе добровольной сертификации «Связь – качество»;
- аттестацию экспертов;
- координацию деятельности испытательных лабораторий;
- разработку учебных программ по обучению экспертов;
- организацию обучения и стажировок экспертов и повышение их квалификации;
- установление порядка оплаты работ по сертификации.

Орган по сертификации выполняет следующие функции:

- рассмотрение и принятие решений по заявкам;
- оценку соответствия услуг связи и систем качества установленным требованиям;
- принятие решения о выдаче (отказе в выдаче) сертификатов на услуги связи и системы качества;
- проведение инспекционного контроля за сертифицированными услугами связи и системами качества;
- утверждение программ и методик проверок и испытаний и инспекционного контроля;
- оформление, регистрацию и выдачу сертификатов;
- приостановление и отмену действия выданных сертификатов;
- формирование и актуализацию фонда нормативных документов, используемых при сертификации услуг связи и систем качества.

Испытательные лаборатории осуществляют проведение испытаний и проверок с выдачей протоколов по результатам испытаний и проверок для целей сертификации по поручениям органа по сертификации.

Заявители сертификации услуг связи и систем качества в Системе добровольной сертификации «Связь – качество»:

- направляют в орган по сертификации заявку на сертификацию услуг связи или системы качества, а также предоставляют документацию, необходимую для сертификации;

– обеспечивают соответствие сертифицированных услуг связи и систем качества требованиям, на соответствие которым они были сертифицированы, и правильность применения знаков соответствия;

– в случае приостановления или отмены действия сертификата прекращают использование всех рекламных материалов, содержащих любые ссылки на сертификат, и по требованию органа по сертификации возвращают ему сертификат;

– оказывают содействие экспертам при выполнении работ для целей сертификации и/или инспекционного контроля за сертифицированными услугами связи и системами качества, извещают орган по сертификации об изменениях, внесенных в услугу связи или систему качества.

С некоторым допущением можно утверждать, что количество сертифицированных систем качества характеризует уровень менеджмента в национальной экономике.

Сертификация не является обязательной – можно внедрить СМК и без нее, исключительно ради тех преимуществ, которые приносят системы менеджмента качества, как самим компаниям, так и их клиентам. Тем не менее, многие участники мирового рынка все же предпочитают пройти эту процедуру, поскольку подтверждение соответствия СМК стандартам со стороны независимых экспертов имеет дополнительную ценность, прежде всего, с точки зрения имиджа компании.

Лицензирование определяется как комплекс мероприятий, связанных с предоставлением лицензий, переоформлением документов, подтверждающих наличие лицензий, аннулированием лицензий и контролем лицензирующих органов над соблюдением лицензиатами соответствующих лицензионных требований и условий, ведением реестров лицензий, а также с предоставлением в установленном порядке заинтересованным лицам сведений из реестров лицензий и иной информации о лицензировании.

В настоящее время лицензирование применяется во многих странах. Правовое регулирование лицензирования предпринимательской деятельности в РФ осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2002 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

В качестве критериев определения лицензируемых видов деятельности в Законе рассматривается возможность нанесения в результате осуществления определенной деятельности ущерба правам, законным интересам, здоровью граждан, обороне и безопасности государства, а также культурному наследию народов Российской Федерации. При этом обязательным условием отнесения видов деятельности к лицензируемым является невозможность регулирования этой деятельности иными методами, кроме лицензирования. Лицензирование осуществляется органами исполнительной власти двух уровней: федерального и регионального.

Лицензирование выполняет функцию правового регулирования телекоммуникационного рынка. Полномочия выдачи лицензий в отрасли связи предоставлены в соответствии со ст. 29 федерального закона «О связи» федеральному органу исполнительной власти в области связи – Министерству информационных технологий и связи РФ (в настоящее время – Министерство связи и массовых коммуникаций). Лицензии выдаются как на услуги фиксированной связи, так и на услуги мобильной связи, а также на другие виды деятельности.

Лицензирование устанавливает перечень предоставляемых услуг и их предполагаемые объемы. В лицензии также оговариваются обязательства лицензиата по обеспечению качественных параметров услуг, которые должны соответствовать требованиям и нормам, принятым на сети общего пользования.

Так как число участников рынка мобильных услуг ограничено конечным количеством частот, то для получения лицензии, предусматривающей при оказании услуги связи использование радиочастотного спектра, соискателям лицензий необходимо предоставлять решение государственной комиссии по радиочастотам о выделении полосы частот.

Кроме того, в соответствии с федеральным законом «О связи» предусмотрена выдача лицензий не только по результатам рассмотрения заявлений, но и по результатам торгов (аукциона, конкурса).

Такой порядок выхода на рынок услуг связи применяется, как правило, для сегментов рынка, имеющих ограниченный ресурс, с использованием которого осуществляется предоставление услуги, а именно: радиочастотный ресурс и ресурс нумерации. Приоритетное положение имеет тот оператор, который принимает на себя обязательство по предоставлению услуг высокого качества, пользующихся повышенным спросом у потребителей. Условия проведения торгов устанавливаются Правительством РФ. Организация их проведения осуществляется федеральным органом исполнительной власти в области связи.

Деятельность операторов на рынке услуг связи по соблюдению условий лицензии контролируется Федеральной службой по надзору в сфере связи, массовых коммуникаций и информации. Порядок осуществления государственного надзора за деятельностью в области связи определяется Правительством Российской Федерации.

В то же время, необходимо отметить основной постулат закона о лицензировании: лицензировать только то, что нельзя не лицензировать. Именно этим обусловлено появление во многих отраслях саморегулируемых организаций, создаваемых в целях расширения самостоятельности хозяйствующих субъектов в России.

Саморегулируемая организация (СРО) – некоммерческая организация, созданная в целях саморегулирования, основанная на членстве, объединяющая субъектов предпринимательской деятельности, исходя из единства отрасли производства товаров (работ, услуг), или рынка произведенных товаров, либо объединяющая субъектов профессиональной деятельности определенного вида.

В России порядок образования и деятельности саморегулируемой организации, ее основные цели и задачи регулируются Законом № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», а также федеральными законами, регулирующими соответствующий вид деятельности. Основная идея СРО – переложить контрольные и надзорные функции за деятельностью субъектов в определенной сфере с государства на самих участников рынка. При этом с государства снимаются явно избыточные функции и снижаются бюджетные расходы, а направление государственного контроля смещается с надзора за деятельностью в сторону надзора за ее результатами. С внедрением института СРО постепенно будет отменяться лицензирование отдельных видов деятельности. В наибольшей степени появление саморегулируемых организаций характерно для строительных и проектных компаний, в том числе для предприятий строительства сооружений связи. Однако для операторов связи институт лицензирования пока сохраняется.

Анализ динамики выдачи лицензий за последние годы показывает, что наиболее быстрыми темпами увеличивается количество лицензионных операторов в области телематических служб, услуг передачи данных, Интернет. Начинает пользоваться спросом получение лицензии на услуги операторов мобильных виртуальных сетей (MVNO). Такое положение свидетельствует о развитии конкуренции на рынке инновационных услуг, что является одним из решающих факторов улучшения качества работы компаний в сфере ИКТ. Наличие на рынке конкретных услуг нескольких операторов создает для потребителя возможность выбора. Важнейшим критерием этого выбора во многих случаях являются качественные параметры услуг, оказываемых различными операторами.

В наибольшей степени проявляется конкуренция в области предоставления услуг подвижной радиотелефонной связи и услуг высокоскоростной передачи данных с коммутацией пакетов. При этом происходит закономерный отток потенциальных потребителей к тем компаниям, которые способны передавать информацию с лучшим качеством и по более низким ценам.

4. РЕСУРСЫ ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ. СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ОТРАСЛИ

В общественном производстве для создания товаров и услуг необходимо использовать производственные ресурсы. Производственные ресурсы это факторы производства, непосредственно участвующие в производственном процессе.

Земля – все природные ресурсы, которые используются в производственном процессе (земли, леса, месторождения полезных ископаемых, водные ресурсы).

Капитал:

- средства труда (основные средства);
- предметы труда (оборотные средства);
- финансовые ресурсы.

Труд (трудовые ресурсы) – физические и умственные способности людей, применяемые при производстве товаров и услуг.

Информация.

Для производства и оказания услуг связи: электросвязь, радиосвязь, радиовещание, телевидение, мобильная связь необходимы особые ресурсы; ресурс нумерации и радиочастотный ресурс. В период перехода от индустриального к постиндустриальному или информационному обществу все большую значимость приобретают информационные ресурсы. В соответствии с законом РФ об информации, информатизации и защите информации (ФЗ-24 от 1995 г.), информационные ресурсы – это отдельные документы и отдельные массивы документов, а также документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах: депозитариях, музейных хранилищах и т. п.).

Информационные ресурсы являются одним из видов общественных экономических ресурсов – факторов производства. Со временем значимость информационных ресурсов возрастает; одно из свидетельств этого заключается в том, что они становятся товаром, совокупная стоимостью которого на рынке сопоставима со стоимостью традиционных ресурсов.

При проведении классификации информационных ресурсов внутри каждого класса можно проводить более детальное разделение. Например, ресурсы Интернета можно разделять по их назначению и по формам представления: сервисная информация, библиографическая информация, материалы телеконференции, видео и т. д. Важной особенностью информационных ресурсов является их «неуничтожаемость» – они не исчезают после использования и ими можно пользоваться многократно, копируя без ограничений.

В производственном процессе отрасли инфокоммуникаций участвуют различные производственные ресурсы. Далее исследуем их подробнее.

4.1. Трудовые ресурсы отрасли, их регулирование и использование

4.1.1. Трудовые ресурсы

Под трудовыми ресурсами понимают часть населения, которая по физическому развитию, образованию, профессионально-квалификационному уровню способна заниматься общественно-полезной деятельностью. При этом в трудовые ресурсы страны входят не только занятые, но и потенциальные работники. В зарубежной литературе понятию трудовые ресурсы соответствует термин «человеческие ресурсы».

Критериями для отнесения населения к трудовым ресурсам являются границы трудоспособного возраста, которые устанавливаются государством и зависят от общественного строя, продолжительности жизни людей, других социально-экономических факторов и от принятых в связи с этим официальных государственных актов. В состав трудовых ресурсов включаются:

- трудоспособное население в трудоспособном возрасте;
- работающие подростки (до 16 лет);
- население старше рабочего возраста, принимающее участие в общественном производстве.

В составе трудовых ресурсов выделяются следующие категории:

- занятые в общественном производстве;
- занятые индивидуальной трудовой деятельностью;
- находящиеся на учебе с отрывом от производства;
- занятые в домашнем и личном подсобном хозяйстве;
- военнослужащие.

Трудовые ресурсы имеют количественные и качественные характеристики. К первым относятся показатели численности и состава (возраст, пол, общественные группы и т. д.); ко вторым – показатели образовательного уровня, профессионально-квалификационной структуры и т. п.

По уровню образования выделяют: уровень общего, специального и высшего образования. Соотношение работников по видам деятельности и уровню квалификации характеризует профессионально-квалификационную структуру трудовых ресурсов. Профессии определяются характером и содержанием труда, спецификой и условиями функционирования отдельных отраслей экономики. В рамках общих профессий выделяются специальности. В зависимости от сложности труда выделяются высококвалифицированные, квалифицированные и неквалифицированные работники.

При определении соотношения трудовых ресурсов по категориям персонала учитываются рабочие и служащие, в том числе руководители, спе-

циалисты и т. д. Основой формирования трудовых ресурсов является воспроизводство населения, которое осуществляется через смену поколений в результате рождения и смерти людей, т. е. при увеличении уровня рождаемости и продолжительности жизни будет иметь место рост численности населения, а следовательно, и трудовых ресурсов.

Важная проблема при формировании и оценке трудовых ресурсов – это безработица. *Безработица* – социально-экономическое явление, выражающееся в том, что определенная часть трудоспособного населения не может реализовать свой трудовой потенциал. По определению Международной организации труда (МОТ) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) к безработным относятся лица, способные и желающие трудиться, активно ищущие работу.

Количественные изменения численности трудовых ресурсов характеризуются такими показателями, как абсолютный прирост, темпы роста и темпы прироста. Абсолютный прирост определяется на начало и конец рассматриваемого периода. Обычно это год или более длительный отрезок времени. Темп роста исчисляется как отношение абсолютной численности трудовых ресурсов в конце данного периода к их величине в начале периода.

Необходимая численность работников на предприятии связи определяется исходя из норм труда, среднемесячной нагрузки или обмена сообщениями, подлежащими обработке на соответствующем этапе производственного процесса, а также среднемесячного фонда рабочего времени работника.

Количественная оценка тенденций состояния и использования трудовых ресурсов позволяет учитывать и определять направления повышения эффективности их использования. Трудовые ресурсы имеют определенные количественные, качественные и структурные характеристики, которые измеряются абсолютными и относительными показателями:

- среднесписочная и среднегодовая численность работников;
- коэффициент текучести кадров;
- доля работников, имеющих высшее и среднее специальное образование.

Среднесписочная численность работников за год определяется суммированием среднесписочной численности работников за все месяцы и делением полученной суммы на число месяцев:

$$ССЧ_{г.} = (ССЧ_1 + \dots + ССЧ_{12}) / 12.$$

Среднесписочная численность работников за месяц рассчитывается путем суммирования численности работников за каждый календарный день месяца и деления полученной суммы на общее число дней.

Среднегодовая численность работников рассчитывается по формуле:

$$СЧР = Ч_{нг} + ((Пр \times N) / 12) - ((Ув \times М) / 12),$$

где СЧР – среднегодовая численность работников;

$Ч_{нг}$ – численность работников предприятия на начало года;

Пр – количество принятых работников;

N – количество полных месяцев работы принятых работников с момента трудоустройства до окончания года, за который производится расчет;

$Ув$ – количество уволенных работников.

$М$ – количество полных месяцев «неработы» уволенных работников с момента трудоустройства до окончания года, за который производится расчет.

Этот показатель дает представление о структуре среднегодовой численности занятых в экономике предприятия работников.

Трудовые ресурсы являются важнейшим фактором производства во всех отраслях народного хозяйства. От эффективности их использования зависят конечные результаты работы отрасли. Эффективное использование труда как фактора производства особенно актуально для отрасли инфокоммуникаций (ИКТ), которая в целом является трудоемкой отраслью.

В зависимости от выполняемых функций работники отрасли связи делятся на соответствующие группы: рабочие связи, специалисты, инженерно-технические работники, младший обслуживающий персонал и другие. В зависимости от характера выполняемых операций, обусловленных профессиональной подготовкой и связанных с обработкой и перемещением различных видов информации, работники связи могут различаться по подотраслям.

В последние годы в связи с бурным развитием инновационных услуг в электросвязи, появлением новых мобильных средств связи и углублением информатизации общества значительно возросли требования к качеству подготовки трудовых ресурсов, что повлекло изменение их состава. Основной тенденцией является увеличение доли работников электросвязи, мобильной, космической связи и информационных технологий в общей численности работников отрасли.

4.1.2. Управление трудовыми ресурсами

На макроэкономическом уровне управление трудовыми ресурсами включает в себя регулирование занятости в отрасли, организацию трудовой деятельности, рекомендации по совершенствованию оплаты труда и его мотивации. Управление и регулирование трудовой деятельности осуществляется на всех уровнях управления отраслью.

На отраслевом уровне механизм регулирования трудовых ресурсов включает в себя совокупность следующих стратегических направлений:

- исследование отраслевого рынка труда и его состояния на макроэкономическом уровне;
- анализ объемов, качественного состава и динамики трудовых ресурсов;
- определение цены труда и оптимизация издержек на его оплату;
- исследование интенсивности и характера движения рабочей силы;
- определение прогрессивности норм труда и оптимальности трудовых затрат;
- оценка эффективности использования трудовых ресурсов;
- разработка прогрессивных методов мотивации труда;
- обеспечение социальной защищенности работников отрасли.

На уровне предприятия под управлением трудовыми ресурсами понимают стремление компании нанять и удержать у себя на работе наиболее высококвалифицированных сотрудников. При этом компания старается минимизировать расходы по финансированию их труда, стремясь к максимальной отдаче со стороны работников с целью получения наибольшей прибыли. Все возникающие проблемы в управлении трудовыми ресурсами должны решаться совместно квалифицированными менеджерами по кадрам и руководителями высшего и среднего звена компании.

В управлении трудовыми ресурсами (или в управлении персоналом) на уровне предприятия выделяют несколько этапов:

- планирование трудовых ресурсов, т. е. разработка тактики удовлетворения будущих потребностей компании в определенном персонале;
- прием сотрудников на работу. Здесь также предполагается создание резерва потенциальных сотрудников в случае освобождения какой-либо вакансии;
- отбор лучших кандидатов на открытые вакансии компании;
- разработка оптимального уровня заработной платы, который будет способствовать привлечению новых и удержанию работающих сотрудников;
- адаптация сотрудников и введение их в курс того, какую отдачу ожидает компания от их профессиональной деятельности;
- обучение сотрудника трудовым навыкам для более эффективной работы;
- оценка профессиональной деятельности (проводится менеджером по персоналу);
- повышение или понижение в должности, перевод сотрудника или его увольнение (неотъемлемая часть управления трудовыми ресурсами, являющаяся также мотивацией для улучшения качества работы персонала).

Исследование отраслевого рынка труда заключается в оценке соотношения спроса и предложения рабочей силы, позиционировании отрасли на макроэкономическом рынке труда по показателям конкурентоспособности, особенно по уровню оплаты труда и социальной защищенности работников.

4.1.3 Эффективность использования труда

Эффективность использования трудовых ресурсов характеризуется показателем производительности труда, в котором отражаются результаты деятельности предприятия в сопоставлении с трудовыми ресурсами. *Производительность труда* определяется объемом услуг, производимых одним работником в единицу времени (час, смену, год). Кроме производительности труда существует и обратный ему показатель – *трудоемкость*. *Трудоемкость* показывает затраты времени на создание единицы услуг (товаров).

Повышение производительности труда ведет к экономии трудовых ресурсов, сокращению затрат на заработную плату и общих затрат на производство, что в конечном итоге способствует росту прибыли и рентабельности, т. е. повышению эффективности деятельности телекоммуникационных предприятий. За счет роста производительности труда предприятия при неизменной или даже уменьшенной численности производственного персонала обеспечивают передачу большего объема информации, способствуют экономии времени потребителей, что ведет к росту производительности общественного труда.

Производительность труда может измеряться в тех же единицах, что и объем услуг. В практике планово-аналитической работы используется стоимостной измеритель производительности труда. Он позволяет оценить эффективность применения живого труда в различных подотраслях и организациях связи, производящих услуги различных видов.

Показатель производительности труда определяется путем деления доходов от основной деятельности ($D_{од}$) за определенный период времени на среднегодовую численность работников основной деятельности за тот же период ($Ч$):

$$P_{тр} = D_{од} / Ч.$$

Важным показателем является рост производительности труда, который характеризуется увеличением количества продукции или услуг, созданных в единицу рабочего времени, и применяется для оценки эффективности использования трудовых ресурсов. Показатель роста производительности

труда $I_{н-тр}$ определяется соотношением уровня производительности труда в текущем и предыдущем годах (либо в планируемом и текущем годах):

$$I_{н-тр} = \Pi_{тр1} / \Pi_{тр0}.$$

Для успешной деятельности организаций связи и общественного производства в целом необходимо, чтобы *темп роста производительности труда опережал темп роста средней заработной платы*. Это необходимая пропорция эффективного функционирования экономики.

При планировании производительности труда следует также учитывать необходимость поддержания правильных пропорций между показателем производительности труда и показателями использования основных производственных фондов – темп роста производительности труда должен опережать темп роста фондовооруженности:

$$(I_{н-тр} > I_V),$$

а фондоотдача должна увеличиваться более высокими темпами, чем производительность труда:

$$(I_{к_u} > I_{н-тр}).$$

Выполнение этих пропорций будет соответствовать интенсивному использованию производственных ресурсов телекоммуникационных предприятий.

Производительность труда непосредственно *зависит от объема создаваемых услуг и численности работников*, занятых при их производстве. Все факторы, определяющие уровень и темпы изменения производительности труда на телекоммуникационных предприятиях связаны с изысканием и использованием резервов по этим двум направлениям.

К *основным факторам* повышения производительности труда относятся:

- повышение уровня механизации и автоматизации производственных процессов на основе более прогрессивной техники и технологии;
- внедрение новых высокопроизводительных систем и технологий;
- реконструкция и модернизация действующих средств телекоммуникаций;
- использование средств ИКТ в производственных процессах по передаче сообщений;
- совершенствование управления трудовыми ресурсами;
- усиление мотивации работников к повышению производительности труда.

Все эти факторы способствуют сокращению трудовых затрат на производство единицы работ или услуг связи, делают труд более интенсивным и производительным, а также направлены на совершенствование системы управления и улучшение организации труда и производства.

4.2. Сущность и формы оплаты труда в связи

Конкретной формой материального вознаграждения за труд является *заработная плата*, которая представляет собой часть вновь созданного продукта, поступающего в личное потребление работников в соответствии с количеством и качеством труда, затрачиваемого каждым в общественном производстве. Существуют понятия *номинальной* и *реальной* заработной платы.

Номинальная заработная плата – это сумма денежных средств, полученная работником за определенный период. *Реальная заработная плата* характеризуется тем количеством товаров и услуг, которое может быть приобретено работающим при данном размере номинальной заработной платы и уровне цен на товары и услуги.

Совершенствование системы оплаты труда должно основываться на следующих принципах:

- оплата труда должна соответствовать его количеству и качеству;
- уровень оплаты труда должен неуклонно повышаться с учетом объективных и субъективных факторов;
- заработная плата должна выполнять не только воспроизводственную, но и стимулирующую функцию;
- темп роста заработной платы не должен опережать темп роста производительности труда;
- уровень оплаты труда должен быть дифференцирован в зависимости от качественных особенностей и условий, в которых он протекает;
- государственное регулирование оплаты труда должно заключаться в установлении минимального уровня заработной платы, обеспечивающей простое воспроизводство рабочей силы.

Необходимо, чтобы рост доходов работников сопровождался повышением эффективности производства и качества телекоммуникационных услуг. Этой цели служат применяемые на телекоммуникационных предприятиях различные системы и формы оплаты труда. Для обеспечения правильной оценки и оплаты конкретных видов труда в зависимости от его качественных особенностей и тех условий, в которых осуществляется производственный процесс, используется тарифная система оплаты труда.

Тарифная система оплаты труда – это совокупность различных нормативных материалов, с помощью которых устанавливается уровень заработной платы работников на предприятии в зависимости от их квалификации, условий труда, географического расположения предприятий и других отраслевых особенностей.

К числу основных элементов тарифной системы относятся: тарифные сетки, тарифные ставки, тарифно-квалификационные справочники, должностные оклады, тарифные справочники должностей служащих, надбавки к тарифным ставкам, районные коэффициенты к заработной плате.

Тарифная сетка – шкала разрядов, каждому из которых присвоен свой тарифный коэффициент, показывающий, во сколько раз тарифная ставка любого разряда больше первого. Тарифный коэффициент первого разряда равен единице. Количество разрядов и величины, соответствующих им тарифных коэффициентов определяются коллективным договором, заключаемым на предприятии.

Тарифная ставка – выраженный в денежной форме абсолютный размер оплаты труда в единицу времени. На основе тарифной сетки и тарифной ставки первого разряда рассчитываются тарифные ставки каждого последующего разряда. Тарифная ставка первого разряда определяется коллективным договором предприятия и зависит, с одной стороны, от финансовых возможностей, а с другой – от условий оплаты труда, приведённых в отраслевом соглашении. При этом она не должна быть законодательно ниже установленного уровня минимальной заработной платы.

Тарифно-квалификационные справочники – это нормативные документы, с помощью которых устанавливается разряд работы и рабочего. В них содержится информация о том, что должен знать теоретически и уметь практически рабочий каждого разряда каждой специальности. Необходимо отметить, что *в настоящее время тарифно-квалификационные справочники носят рекомендательный характер и являются нормативными лишь для того предприятия, которое их использует.*

Для бюджетных организаций введена *Единая тарифная сетка (ЕТС)*. ЕТС построена по принципу тарифных сеток для дифференциации тарифных ставок рабочих. Она представляет собой поразрядную систему оплаты, как рабочих, так и всех категорий служащих, с установлением фиксированных в пределах разряда тарифных ставок и должностных окладов. Сетка содержит 18 разрядов. Дифференциация ставок оплаты по разрядам осуществляется в ЕТС по признаку сложности выполняемых работ и квалификации работников. Все профессии и должности в ЕТС сгруппированы по признаку общности выполняемых работ. Для тарификации рабочих предназначены первые восемь разрядов сетки. Высококвалифицированным рабочим устанавливаются оклады, исходя из 9–12 разрядов оплаты. Остальные работники – служащие, специалисты, руководители – тарифицируются со 2 по 18 разряд. *В современных условиях организации связи самостоятельно устанавливают тарифные ставки оплаты труда.*

Тарифные ставки представляют собой выраженный в денежной форме абсолютный размер оплаты труда различных групп и категорий работников в единицу рабочего времени. В зависимости от выбранной единицы рабочего времени тарифные ставки бывают часовые, дневные, месячные (оклады).

Телекоммуникационные предприятия (операторы связи), исходя из Тарифного соглашения и имеющихся средств на оплату труда, устанавливают тарифные ставки для первого квалификационного разряда. Для остальных разрядов они определяются расчетным путем как произведение базовой величины тарифной ставки на тарифный коэффициент соответствующего разряда.

Тарифная система оплаты труда устанавливает необходимые исходные данные для оценки различных видов труда. Порядок же исчисления заработной платы работников определяется принятой *формой* оплаты труда. В практике организации оплаты труда используются две основные формы – *сдельную и повременную*, а также их модификации.

При сдельной форме оплаты труда заработная плата работнику начисляется за каждую единицу выполненной работы или изготовленной продукции по заранее установленным расценкам. Сдельная форма оплаты труда в зависимости от способа учета выработки и применяемых видов дополнительного поощрения подразделяется на *прямую сдельную, косвенно сдельную, сдельно-премиальную, сдельно-прогрессивную и аккордную*.

Наибольшее распространение на предприятиях связи получила *повременная форма оплаты труда*, которая может быть простой и премиальной. При *простой повременной форме* размер заработной платы зависит от тарифной ставки или оклада и отработанного времени. *Повременно-премиальная форма* предусматривает выплату работникам сверх оплаты по тарифу за отработанное время премий за достижение высоких количественных и качественных показателей в труде.

В целях повышения стимулирующей роли оплаты труда наряду с заработной платой, начисляемой на основе действующих тарифных ставок и окладов, работники получают премии за достижение высоких количественных и качественных показателей. Система премирования работников связи основана на широкой самостоятельности телекоммуникационных предприятий в выборе методов материального поощрения исполнителей за высокие производственные результаты. Предприятия разрабатывают показатели и условия премирования для каждой категории работников, определяют источники и сроки выплаты премий. Источниками премирования являются фонд оплаты труда и часть чистой прибыли, остающаяся в распоряжении предприятия.

Важным направлением в совершенствовании организации оплаты труда являются *отраслевые тарифные соглашения и коллективные договоры*, заключаемые непосредственно между администрацией предприятия и представительными органами трудящихся (профсоюзами).

В соглашениях, заключаемых на отраслевом уровне, отражены такие вопросы, как система тарифных ставок и окладов, система льгот и социальных гарантий, меры, обеспечивающие необходимые темпы роста производительности труда. Коллективные договоры должны предусматривать систематический рост минимальной и средней заработной платы на основе конкретных мер по повышению эффективности труда, определять системы и формы оплаты труда и размеры тарифных ставок и окладов для отдельных категорий работников, а также порядок применения надбавок, доплат, премий, льгот и компенсаций.

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

Любой производственный процесс по созданию продукции или услуг невозможен без участия материальных факторов, которые овеществлены в средствах производства. В организациях связи материальной основой процесса передачи информации являются коммутационное оборудование, каналообразующая аппаратура, линейные сооружения и другие виды средств труда, с помощью которых работники, воздействуя на предмет труда – информацию, – создают тот конечный, полезный результат, которым является услуга связи. Таким образом, в состав средств производства организаций связи входят два материальных элемента – средства (орудия) труда и предметы труда.

Средства труда являются основными фондами (основными средствами), а предметы труда – оборотными средствами, которые в совокупности образуют *производственные фонды связи*. Основные фонды и оборотные средства различаются не только составом входящих в них материально-вещественных элементов. Главные их отличия состоят в неодинаковой роли в процессе создания услуг, способе переноса своей стоимости на конечный продукт труда и характере воспроизводства.

Основные фонды (ОФ), вступив в процесс производства, многократно, в течение длительного времени в полном объеме участвуют в создании услуг, сохраняя при этом свою натурально-вещественную форму. За свой срок службы они участвуют в ряде последовательных кругооборотов и постепенно переносят свою стоимость в виде амортизации на стоимость вновь созданного продукта. Не перенесенная (не амортизированная) их часть остается воплощенной в действующих на предприятиях основных фондах и в течение всего периода эксплуатации выполняет в полном объеме присущие ей производственные функции. Замена основных фондов осуществляется по истечении срока службы и накопления за ряд производственных кругооборотов (циклов) необходимых средств на их полное восстановление. Источником воспроизводства ОФ являются капитальные вложения.

Оборотные средства (ОС) участвуют в производственном цикле только один раз, изменяя при этом свою вещественную форму, полностью потребляются и переносят свою стоимость на стоимость создаваемых услуг. Основные производственные фонды и оборотные средства образуют уставный фонд предприятий, а в акционерных обществах они выражают также стоимость собственного акционерного капитала, что определяет их роль и значение в производственно-коммерческой деятельности как важнейшего источника получения доходов и прибыли. Соотношение стоимо-

сти основных фондов и оборотных средств в общей стоимости производственных фондов определяет их структуру. В отрасли связи на долю ОФ приходится от 92 до 95 % стоимости всех производственных фондов и лишь 5–8 % составляют оборотные средства, в то время как в отраслях промышленности доля ОС превышает одну третью часть стоимости всех производственных фондов.

Подобное отличие структуры производственных фондов связи обусловлено спецификой отрасли, где предмет труда – информация – носит невещественный характер, а при создании услуг не используются сырье и основные материалы, как это имеет место при производстве промышленной продукции. Следует иметь в виду, что основные фонды связи занимают подавляющий удельный вес (свыше 85 %) совокупных ресурсов отрасли, включая материальные, трудовые, денежные и информационные. Это требует особого внимания к их использованию и обновлению, поскольку именно эксплуатация оборудования и сооружений связи обеспечивает большую часть роста эффективности производства и его интенсификацию.

Несмотря на экономическую (стоимостную) однородность основных производственных фондов, они отличаются по своему натурально-вещественному выражению, функциональному назначению и другим признакам, что приводит к необходимости их классификации по определенным группам, учитывающим специфику их состава и роль в производственном процессе. При этом количественным показателем, характеризующим дифференциацию общего объема основных фондов по соответствующему качественному критерию, является их структура. Деление основных фондов на *производственные* и *непроизводственные* обусловлено различиями в целях и характере их воздействия на процесс создания услуг связи.

Основные производственные фонды (ОПФ) непосредственно связаны с процессом передачи сообщений (оборудование и передаточные устройства электрической связи, почтообработывающая техника, средства транспортировки и доставки почтовых отправок и т. д.) или обеспечивают необходимые материальные условия для осуществления этого процесса (здания производственного назначения, сооружения, инструменты и производственный инвентарь).

К основным непроизводственным фондам относятся те их виды, которые не участвуют в процессе создания услуг, но находятся на балансе организации. В эту группу фондов входят жилые дома, детские и спортивные сооружения и другие объекты культурно-бытового назначения, собственником которых является организация связи. Их роль состоит в том, что создавая благоприятные социально-бытовые условия для работников, основные фонды непроизводственного назначения косвенно влияют на мотивацию и производительность труда персонала, способствуя повы-

шению эффективности деятельности компании. В соответствии с принятым на макроэкономическом уровне делением ОПФ на промышленные и промышленно-производственные, все основные фонды связи делятся на фонды *основной* и *неосновной* деятельности.

В первую группу входят ОПФ отраслей основной деятельности, принимающие непосредственное участие в производственном процессе по созданию услуг. Их величина практически совпадает со стоимостью основных производственных фондов, на долю которых приходится более 98 % всех фондов связи. Во вторую группу, наряду с непроизводственными основными фондами, включаются производственные фонды отраслей неосновной деятельности: промышленных предприятий и строительных организаций связи, отраслевых проектных, научно-исследовательских и учебных заведений и др.

То есть понятие «основные фонды неосновной деятельности» шире, нежели основные непроизводственные фонды, на величину производственных фондов отраслей неосновной деятельности.

Отраслевая классификация производственных фондов обусловлена наличием в рамках отрасли связи обособленных подотраслей, различающихся составом и объемом материально-технической базы, используемой для передачи сообщений. Характеризуя отраслевую структуру ОПФ, следует отметить, что наибольший удельный вес в ней (более 92 %) занимают основные производственные фонды электрической связи, что свидетельствует о высокой фондоемкости данной подотрасли.

В зависимости от выполняемых функций в процессе создания продукции и услуг установлена единая для всех отраслей экономики видовая классификация основных производственных фондов. В составе средств связи в соответствии с действующей в России типовой классификацией основных средств в зависимости от назначения в производственном процессе выделяют типы основных средств, состав которых различается по видам связи (табл. 2).

Таблица 2

Типовая структура основных средств связи России

Основные средства	Вид связи, %			
	почтовая связь	электросвязь	радиосвязь, телерадиовещание	в целом по связи
Здания	72,2	16,8	20,3	17,4
Сооружения и передаточные устройства	0,0	34,9	27,3	35,6
Машины и оборудование	12,6	46,1	49,1	44,3
Транспортные средства	3,5	1,3	1,0	1,4
Производственный и хозяйственный инвентарь и прочие виды	11,7	0,9	2,3	1,3

5.1. Методы оценки основных производственных фондов

Оценка по полной первоначальной стоимости (Φ_n) характеризует фактическую сумму средств, затраченных на строительство, сооружение, приобретение объектов основного капитала с учетом транспортных расходов на его доставку, установку и монтаж на месте эксплуатации в ценах, действующих на момент их ввода в действие. Отражая реальные средства организации, затраченные на ввод новых основных фондов, полная первоначальная стоимость имеет такую особенность, что при ее использовании одинаковые объекты связи, введенные в разное время, вследствие изменения цен на оборудование, строительно-монтажные и другие виды работ имеют различную денежную оценку. То есть стоимость идентичных средств труда, изготовленных из одних и тех же материалов и имеющих одинаковые эксплуатационные характеристики, не одинакова, поскольку определяется по разным ценам. Это вносит существенные искажения в оценку стоимости фондов, введенных в различные временные интервалы, снижает объективность динамичной оценки их использования и воспроизводства.

Этого недостатка лишена оценка основных фондов *по полной восстановительной стоимости* (Φ_v). Она отражает ту сумму денежных средств, которая потребовалась бы для воспроизводства (строительства, сооружения, приобретения и т. д.) ОПФ независимо от времени их ввода в современных условиях, т. е. применительно к уровню текущих рыночных цен. Полная восстановительная стоимость основных производственных фондов определяется по результатам их переоценки, периодичность которой зависит от темпов изменения цен на средства труда. Рост производительности труда на заводах-изготовителях средств связи, а также высокая конкуренция на отечественном рынке телекоммуникационного оборудования обусловили устойчивую тенденцию к снижению цен на его приобретение и уменьшению восстановительной стоимости объектов связи по отношению к их первоначальной стоимости. В этих условиях разница между первоначальной и восстановительной стоимостью конкретного вида характеризует моральный износ ОПФ.

При оценке по восстановительной стоимости одинаковые объекты, введенные в разное время, имеют одинаковое денежное выражение. Это обеспечивает единообразие в определении общей стоимости основных производственных фондов предприятий, позволяет дать объективную характеристику ее динамики, оценить реальный уровень использования ОПФ за ряд лет, а также рассчитать требуемую сумму средств на их полное восстановление в современных условиях путем начисления амортизации. Способы оценки по полной первоначальной и восстановительной стоимости не учитывают тот факт, что во время эксплуатации основные фонды

изнашиваются и постепенно теряют свою стоимость. Такая стоимость ОПФ называется *остаточной*, или *стоимостью за вычетом износа*, и определяется с учетом степени износа за период их эффективного использования. Она может быть исчислена как по первоначальной, так и по восстановительной стоимости.

Первоначальная стоимость за вычетом износа или остаточная стоимость в первоначальной оценке (Φ'_n) характеризует ту часть первоначально затраченных на создание основных фондов денежных средств, которая еще не перенесена на стоимость созданных услуг. Остаточная стоимость в первоначальной оценке представляет собой разность полной первоначальной стоимости и суммы амортизации на восстановление ОПФ за фактический срок их эксплуатации. Аналогичным образом определяется и восстановительная стоимость за вычетом износа.

Важное практическое значение имеет *балансовая стоимость основных производственных фондов*, отражаемая в балансах организаций в качестве составной части их активов. Балансовая стоимость определяется по полной и остаточной оценке, по состоянию на конец каждого года и квартала. Ее величина по полной стоимости рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{б}} = \Phi_{\text{н.г}} + \Phi_{\text{вв}} - \Phi_{\text{выб}}.$$

5.2. Износ основных производственных фондов

Вступив в процесс производства услуг связи, основные производственные фонды постепенно изнашиваются и теряют свои эксплуатационно-технические характеристики. Это явление называется *износом*, *экономическая сущность которого состоит в утрате средствами труда своей **потребительной стоимости и стоимости***. Различают физический и моральный износ основных производственных фондов.

Физический износ связан с потерей оборудованием, сооружениями и другими видами ОПФ своих эксплуатационно-технических характеристик в процессе эксплуатации или под воздействием окружающей среды. Физический износ часто называют материальным, поскольку его вещественным выражением является видимое изменение определенных характеристик средств труда. Например, при длительном использовании изнашиваются контакты и движущиеся части оборудования, происходит деформация отдельных конструкций под влиянием статических и динамических нагрузок, снижается их прочность и надежность. Неблагоприятная внешняя среда (высокая влажность, наличие окислителей и др.) приводит к коррозии металлических деталей, разрушению защитных оболочек линейных сооружений и т. д. В результате основные средства полностью или частично утра-

чивают способность выполнять определенные функции и обеспечивать требуемое качество услуг. Это приводит к потере ими потребительной стоимости и стоимости.

Величина физического износа (I_{ϕ}) определяется в абсолютном исчислении суммой амортизационных отчислений (A) за весь фактический срок службы $[(T_{\text{сл}}) = t]$, либо в процентном выражении – как отношение этой величины к балансовой стоимости основных производственных фондов (Φ_{σ}), умноженное на 100, т. е.:

$$I_{\phi} = \sum A_t; \quad I_{\phi} = \left(\sum A_t / \Phi_{\sigma} \right) 100.$$

Такой способ оценки является в значительной степени формальным, поскольку учитывает только начисленную амортизацию, величина которой, как будет показано ниже, определяется сроком полезного использования основных фондов. Эти сроки устанавливаются едиными для всех хозяйствующих субъектов различных отраслей и сфер деятельности, вследствие чего они объективно не могут учесть все многообразие факторов, влияющих на физический износ средств труда в конкретных условиях производства. Повысить объективность оценки величины физического износа можно, дополнив рассмотренный выше способ определения его размера экспертной оценкой компетентных специалистов о состоянии объектов связи. При этом визуальный осмотр оборудования дополняется применением контрольно-измерительных и испытательных приборов, что увеличивает обоснованность выводов о фактическом состоянии физических параметров основных средств.

В условиях научно-технического прогресса основные фонды подвергаются также моральному износу, который часто не связан с их физическим старением. Под *моральным* или экономическим износом понимается потеря средствами труда их потребительной стоимости и стоимости под влиянием научно-технического прогресса.

Существует две формы морального износа. Первая из них обусловлена сокращением экономически-обоснованных затрат на воспроизводство основных фондов. Это происходит тогда, когда на заводах-изготовителях оборудования связи повышается производительность труда, вследствие чего создание аналогичных видов техники обходится дешевле, соответственно снижается их цена. К аналогичному результату приводит и конкуренция на рынке телекоммуникационного оборудования. При первой форме морального износа снижается стоимость основных фондов, но полностью сохраняется их потребительная стоимость.

Содержанием второй формы морального износа является утрата основными фондами стоимости и потребительной стоимости вследствие появления на рынке оборудования связи более современных, высокопроизводительных и экономичных их видов.

В условиях стабильной экономики величина морального износа определяется разницей между первоначальной и восстановительной стоимостью основных производственных фондов по формуле:

$$И_{\text{м}} = \Phi_{\text{п}} - \Phi_{\text{в}}.$$

При высоких темпах инфляции восстановительная стоимость может оказаться выше, чем первоначальная, что обусловлено не столько материальным или экономическим состоянием основных фондов, сколько ценовым фактором. Поэтому величина морального износа с достаточной степенью достоверности может быть определена либо экспертным путем, либо на основе сопоставления фактических сроков службы и установленных сроков полезного использования ОПФ. Этот способ может быть легко использован для оценки величины морального износа отдельных видов оборудования. Если же стоит задача его применения ко всей совокупности основных средств организации, то значения фактических сроков службы и установленных сроков полезного использования должны быть определены как средневзвешенные величины в каждой возрастной группе.

Общий износ основных производственных фондов рассчитывается с учетом физического и морального износа по формуле:

$$И_{\text{о}} = 100 - (100 - И_{\text{ф}})(100 - И_{\text{м}}).$$

Рассматривая проблему износа, следует иметь в виду, что как физическому, так и моральному старению подвергаются все ОПФ, независимо от того, находятся ли они в эксплуатации или не задействованы в производственном процессе (пребывают на складе, в консервации и т. п.). В последнем случае факт износа особенно опасен, поскольку бездействующие основные фонды не создают новой продукции и услуг, а значит и не обеспечивают возмещения износа, что является прямыми потерями операторов.

5.3. Амортизация основных производственных фондов

Экономической мерой возмещения износа основных производственных фондов является амортизация. *Амортизация* представляет собой постепенный перенос стоимости ОПФ на стоимость вновь создаваемой продукции или услуг по мере их износа. Количественной мерой амортизации и ее денежным выражением являются *амортизационные отчисления*,

предназначенные на полное восстановление (реновацию) основных производственных фондов. Амортизационные отчисления с экономической точки зрения являются денежным эквивалентом овеществленного в основных средствах труда, израсходованного в течение одного производственного цикла создания продукции или услуг. Операторы производят амортизационные отчисления, исходя из стоимости основных производственных фондов конкретного вида (Φ_i) и соответствующих каждому виду ОПФ норм амортизации (H_{ai}), которые рассчитываются с учетом сроков их полезного использования.

В общем виде формула расчета амортизационных отчислений имеет вид:

$$A = \sum \Phi_i H_{ai} / 100,$$

где Φ_i – стоимость i -го вида основных производственных фондов.

5.4. Натуральные показатели использования основных фондов и производственных мощностей связи

Натуральные технико-экономические показатели разделяют на три группы, которые характеризуют:

- использование оборудования и каналов;
- задействование оборудования и сооружений;
- освоение производственных мощностей введенных в действие объектов связи.

Показатели, входящие в первую группу, являются наиболее общими с точки зрения возможности их применения для характеристики *использования оборудования и каналов* связи отдельных видов. К их числу относятся коэффициенты экстенсивного, интенсивного и интегрального использования.

Коэффициент экстенсивного использования ($K_{\text{экт}}$) или использования оборудования и каналов связи по времени определяется отношением фактического времени их работы в часах ($T_{\text{ф}}$) к возможному времени работы по плану или расписанию ($T_{\text{в}}$) за один и тот же календарный промежуток времени, т. е.:

$$K_{\text{экт}} = T_{\text{ф}} / T_{\text{в}}.$$

Поэтому возникает необходимость оценки реального уровня использования пропускной способности средств труда с помощью *коэффициента интенсивного использования оборудования и каналов связи* – $K_{\text{инт}}$. Он представляет собой отношение фактического ($Q_{\text{ф}}$) и максимально

возможного (Q_B) объема услуг (работ) в натуральном выражении, созданного в единицу календарного времени:

$$K_{\text{инт}} = Q_{\text{ф}} / Q_B.$$

Показателем, комплексно характеризующим использование оборудования и каналов связи по времени и по производительности (пропускной способности), является *коэффициент интегрального использования*, который исчисляется как произведение двух вышерассмотренных коэффициентов, т. е.:

$$K_{\text{интег}} = K_{\text{экт}} K_{\text{инт}}.$$

Коэффициент задействования оборудования и сооружений (K_3) характеризуется отношением количества фактически действующего оборудования (аппаратуры, машин) (M_d) к наличному (установленному) ($M_{\text{уст}}$), выраженным в процентах: $K_3 = (M_d / M_{\text{уст}}) 100$. Расчет и анализ этого показателя позволяет не только определить долю действующего и бездействующего оборудования, но и дать оценку объемам резервного оборудования в сопоставлении с установленными нормами.

5.5. Стоимостные показатели использования основных фондов

Коэффициент использования ОПФ ($K_{\text{и}}$) или фондоотдача. С экономической точки зрения он характеризует производительность единицы стоимости основных фондов в единицу времени (год или квартал). Исходя из экономической сущности категории эффективности, показатель фондоотдачи ($K_{\text{и}}$) определяется сопоставлением результатов производственной деятельности и среднегодовой стоимости, используемых при этом основных фондов ($\bar{\Phi}$). В качестве результирующего показателя производства могут выступать доходы от услуг связи ($D_{\text{усл}}$), выручка от продажи товаров, работ и услуг ($V_{\text{прод}}$) или прибыль от продажи услуг ($\Pi_{\text{прод}}$), т. е.:

$$K_{\text{и}} = D_{\text{усл}} / \bar{\Phi}, \quad K_{\text{и}} = V_{\text{прод}} / \bar{\Phi} \quad \text{или} \quad K_{\text{и}} = \Pi_{\text{прод}} / \bar{\Phi}.$$

Из расчетных формул видно, что фондоотдача показывает, сколько рублей доходов, выручки или прибыли получено с каждого рубля, вложенного в основные производственные фонды. Следовательно, чем выше ее абсолютная величина, тем эффективнее используется совокупный основной капитал компании.

Показатель *фондоемкости* (K_{Φ}) является показателем обратным фондоотдаче и рассчитывается по формуле:

$$K_{\Phi} = 1/K_{и} = \bar{\Phi}/D_{\text{усл.}}$$

Фондоемкость показывает, какая стоимость основных производственных фондов затрачивается при получении единицы (1 руб.) доходов от услуг связи.

Фондовооруженность труда (B_{Φ}) характеризует объем основных производственных фондов в стоимостном выражении, который приходится на одного работника. Этот показатель рассчитывается путем деления среднегодовой стоимости ОПФ на среднегодовую численность производственного персонала основной деятельности, т. е.:

$$B_{\Phi} = \bar{\Phi}/\bar{Ч}.$$

5.6. Экономическая характеристика и состав оборотных средств

Производственные фонды связи имеют в своем составе основные фонды и оборотные средства (ОС). Средства называются оборотными, поскольку в производственном процессе они совершают кругооборот, меняя при этом свою натурально-вещественную форму. Этот кругооборот осуществляется, как правило, за один производственный цикл (год), в течение которого оборотные средства полностью расходуются и переносят свою стоимость на стоимость вновь созданного продукта.

В каждом кругообороте ОС проходят несколько стадий. Вначале они существуют в виде денег (Д), которые расходуются предприятием на приобретение сырья, материалов, энергоресурсов, запасных частей и других товарно-материальных ценностей (Т). Они вступают в процесс производства (П), в результате чего создается новый продукт или товар (Т'), в стоимость которого включается и стоимость израсходованных производственных запасов. После реализации созданного продукта оборотные средства вновь приобретают денежную форму (Д'). В классическом варианте формула кругооборота оборотных средств имеет вид:

$$Д - Т \dots П - Т' - Д'.$$

В отрасли связи, где процесс производства совпадает по времени с процессом потребления услуг, а конечный продукт не имеет вещественной формы, в формуле кругооборота отсутствует стадия готового товара (Т'), поэтому она может быть представлена следующим образом:

$$Д - Т \dots П - Д'.$$

В силу невещественного характера услуг связи, при производстве которых не используется сырье и материалы, стоимость оборотных средств занимает относительно небольшой удельный вес в общем объеме производственных фондов.

Оборотные средства организаций связи неоднородны и включают в себя оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Оборотные производственные фонды непосредственно связаны с созданием услуг связи. К ним относятся запасы вспомогательных материалов, запасных частей для текущего обслуживания и ремонта оборудования, а также топливо, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы. В последнюю группу входят инструменты и хозяйственный инвентарь, стоимость единицы которых не превышает 100-кратный размер установленной государством минимальной заработной платы или срок службы которых не превышает одного года, а также спецодежда. В предприятиях почтовой связи к оборотным средствам относятся и запасы посылочной тары. В организациях неосновной деятельности связи в рассматриваемую группу входят также сырье, основные материалы и незавершенное производство.

Фонды обращения включают в себя денежные средства организаций на расчетных счетах и в кассе, средства, вложенные в готовую продукцию неосновной деятельности, форменную одежду на складах предприятий, дебиторскую задолженность и др. Эта часть оборотных средств непосредственно не связана с образованием стоимости новых услуг. Она является носителем уже созданной стоимости и необходимым элементом хозяйственной деятельности для создания запасов оборотных производственных фондов, расчетов с бюджетом, предприятиями-поставщиками и другими организациями связи за взаимно предоставляемые услуги в процессе создания сетевых услуг, выплаты работникам заработной платы и других целей.

6. РЕСУРС НУМЕРАЦИИ И РАДИОЧАСТОТНЫЙ РЕСУРС

6.1. Ресурс нумерации

В соответствии с Федеральным законом о связи Ресурс нумерации – совокупность или часть вариантов нумерации (цифровых, буквенных, символьных обозначений), которые возможно использовать в сетях связи. Ресурсы нумерации единой сети электросвязи РФ являются частью ресурса нумерации международной сети связи и состоят из ресурсов нумерации телефонной сети связи, телеграфной сети связи, сетей передачи данных, телематических служб, кодов идентификации сети Интернет, а также служебных кодов идентификации сетей связи, их элементов и окончного оборудования.

Регулирование ресурса нумерации относится исключительно к компетенции государства, которое наделяет уполномоченный орган (Россвязь) правом изменять, изымать полностью или частично ресурс нумерации, выделенный оператору. Другой орган, Россвязьнадзор, контролирует соответствие использования операторами связи выделенного им ресурса нумерации установленному порядку использования ресурса нумерации единой сети электросвязи.

Порядок распределения и использования ресурсов нумерации единой сети электросвязи Российской Федерации определен Правилами распределения и использования ресурсов нумерации единой сети электросвязи Российской Федерации. Получение ресурса нумерации производится путем выделения номерной емкости Федеральным агентством связи (Россвязью) по заявлению операторов связи, обладающих лицензией на осуществление деятельности в области оказания услуг связи или путем передачи номерной емкости от одного оператора связи другому при условии согласования такой передачи Федеральным агентством связи.

Услуга включает в себя полный комплекс действий, необходимых для получения или переоформления номеров в Россвязи, включая подготовку необходимых документов для получения номеров, подачу комплекта документов в Россвязь на получение номеров, получение Решения о выделении ресурса нумерации. Услуга получения номеров оказывается на территории всей России.

Для получения ресурса нумерации оператор связи подает в Федеральное агентство связи заявление в письменной форме, в котором указываются:

– наименование (фирменное наименование), организационно-правовая форма, место государственной регистрации юридического лица и почтовый адрес его места нахождения – для юридического лица (фамилия, имя,

отчество, место жительства, реквизиты основного документа, удостоверяющего личность, – для индивидуального предпринимателя);

- объем запрашиваемого ресурса нумерации;
- территория, на которой предполагается использовать запрашиваемый ресурс нумерации.

6.2. Радиочастотный ресурс и его использование

Радиочастотный ресурс – это часть радиочастотного спектра, пригодная для передачи и/или приема электромагнитной энергии радиоэлектронными средствами и которую можно использовать на территории страны и за ее пределами в соответствии с законами РФ и международным правом, а также на выделенных для России частотно-орбитальных позициях.

Природные характеристики радиочастотного спектра и быстрое повышение спроса на него, обуславливают значительную роль радиочастотного спектра как одного из важнейших ресурсов материального производства в развитии экономики государства.

Рассмотрим понятие радиочастотного спектра с целью определения значимости его использования в интересах государства и влияния на развитие экономики.

Радиочастотный спектр является достоянием всего человечества, как ценный природный ресурс. Учитывая его ограниченный ресурс, доступ к спектру строго регулируется как в национальных, так и в международных рамках. Эффективное использование радиочастотного спектра является главной задачей Администрации, занимающейся управлением его использования. При нерациональном подходе к управлению спектром невозможно получить максимальный общественный эффект от его использования.

Радиосвязь – один из видов информационной связи в человеческом обществе, понимаемой в широком смысле как обмен сообщениями. Информационная связь – это любая совокупность всевозможных сведений, передаваемых устно или письменно, непосредственно или с помощью различных вспомогательных средств. Радио – общий термин, применяемый к любым практическим применениям части спектра электромагнитных волн, называемой радиоволнами, которые распространяются через открытое пространство без искусственных направляющих средств, таких как провода или волноводы. Ограничение области применения этого термина частью спектра необходимо по той причине, что свет, как известно, также представляет собой электромагнитные волны и, как уже отмечено выше, применяется для беспроводной связи, но в этом случае речь идет об оптической связи.

Свет не проходит через туман, стены зданий и другие препятствия, дальность его распространения вдоль поверхности земли невелика. Радиоволны проникают повсюду и дальность их распространения практически безгранична. Этим фактом определяется решающее различие между оптической связью и радио.

Границы волновых спектров определяются длинами волн и количеством волн, проходящих через данную точку пространства за одну секунду – *частотами*. Самые высокие частоты оптического диапазона относятся к рентгеновским лучам. Ниже них лежат спектры ультрафиолетового, видимого и инфракрасного света. К диапазону радиоволн относятся электромагнитные волны с любыми частотами ниже условной границы инфракрасного диапазона, за которую принимается $3\text{--}10^{12}$ Гц.

В конкретных системах и устройствах связи в зависимости от их назначения применяются лишь ограниченные участки диапазона радиоволн. Это необходимо по ряду причин, в числе которых, как наиболее важные, должны быть отмечены следующие:

– открытое распространение радиоволн от многих источников в пространстве приводит к их наложению друг на друга и в результате в пункт приема приходит сложная смесь радиоволн. Для выделения волн от требуемого корреспондента необходимо, чтобы приходящие от него волны существенно отличались от волн посторонних источников. Основным признаком, позволяющим выделить посредством не очень сложных технических средств нужные радиосигналы, служат частота и соответствующая длина волн. Частотное разделение систем и устройств радиосвязи – первый и один из главных путей обеспечения многим корреспондентам возможности пользования радиосвязью без взаимных помех (речь идет об обеспечении *электромагнитной совместимости* радиосредств) и частотное разделение – один из главных путей решения этой задачи;

– условия прохождения радиоволн в широком диапазоне радиочастот над поверхностью Земли и через атмосферу в разных географических регионах, в разное время года и суток различны. Поэтому для конкретных линий радиосвязи различного назначения и разной дальности приходится выбирать такие участки диапазона, в которых эти условия именно для них наиболее благоприятны;

– приходится учитывать, что системы радиосвязи разного назначения требуют для передачи информации в диапазоне радиочастот выделения им участков этого диапазона (полос радиочастот) различной ширины. Это объясняется прежде всего неодинаковой шириной частотных спектров электрических сигналов, переносящих сообщения разного характера;

– радиоволны могут распространяться далеко за пределы использующей их страны. Чтобы обеспечить всем странам возможность применять

радиосвязь без взаимных помех, диапазон радиочастот разделяется не только с учетом упомянутых выше факторов, но и между различными странами, а также между различными ведомствами.

Для распределения радиоволн между различными службами и потребителями на международной основе принята их классификация, которая предусматривает разделение спектра электромагнитных колебаний на семнадцать частотных диапазонов с номерами от –1 до 15. Ввиду очень широких пределов количественных значений частот, при указании границ отдельных диапазонов применяются префиксы и сокращенные обозначения, характеризующие порядок их количественных значений: кило (к) – 10^3 , мега (М) – 10^6 , гига (Г) – 10^9 и тера (Т) – 10^{12} .

Приняты и применяются следующие пределы и условные обозначения диапазонов:

–1 – гигаметровые волны и крайне низкие частоты (КНЧ) – от 0,03 до 0,3 Гц,

0 – гектомегаметровые волны – от 0,3 до 3 Гц,

1 – декамегаметровые волны – от 3 до 30 Гц,

2 – мегаметровые волны – от 30 до 300 Гц,

3 – гектокилометровые волны – от 300 до 3000 Гц,

4 – мириаметровые волны и очень низкие частоты (ОНЧ) от 3 до 30 кГц,

5 – километровые волны и низкие частоты (НЧ) – от 30 до 300 кГц,

6 – гектометровые волны и средние частоты (СЧ) – от 300 до 3000 кГц,

7 – декаметровые волны и высокие частоты (ВЧ) – от 3 до 30 МГц,

8 – метровые волны и очень высокие частоты (ОВЧ) – от 30 до 300 МГц,

9 – дециметровые волны и ультравысокие частоты (УВЧ) – от 300 до 3000 МГц,

10 – сантиметровые волны и сверхвысокие частоты (СВЧ) – от 3 до 30 ГГц,

11 – миллиметровые волны и крайне высокие частоты (КВЧ) – от 30 до 300 ГГц,

12 – децимиллиметровые волны и гипервысокие частоты (ГВЧ) – от 300 до 3000 ГГц (иначе – до 3 ТГц),

13 – сантимиллиметровые волны – от 3 до 30 ТГц,

14 – микрометровые волны – от 30 до 300 ТГц,

15 – децимикрометровые волны – от 300 до 3000 ТГц.

К радиоволнам относятся электромагнитные волны, частоты которых находятся ниже 3000 ГГц и могут распространяться в пространстве без искусственного волновода. В Регламенте радиосвязи к радиочастотному спектру отнесены диапазоны частот с четвертого по двенадцатый включительно, т. е. 3 кГц–3000 ГГц.

Все системы радиосвязи используют в качестве переносчика информации радиоволны, распространяющиеся в пространстве.

В Законе «О связи» даны следующие определения.

Радиочастота – частота электромагнитных колебаний, устанавливаемая для обозначения единичной составляющей радиочастотного спектра.

Радиочастотный спектр – совокупность радиочастот в установленных Международным союзом электросвязи пределах, которые могут быть использованы для функционирования радиоэлектронных средств или высокочастотных устройств. Именно совокупность электромагнитных волн с частотами ниже 300 ГГц называется радиочастотным спектром. При этом диапазон частот 3 кГц–60 ГГц в настоящее время активно используется, диапазон 60–300 ГГц не загружен, но может использоваться при дальнейшем развитии телекоммуникационных технологий и, наконец, частоты диапазона 300–3000 ГГц не используются для целей радиосвязи и радиовещания в связи с характеристиками распространения волн в данном диапазоне (рис. 13).

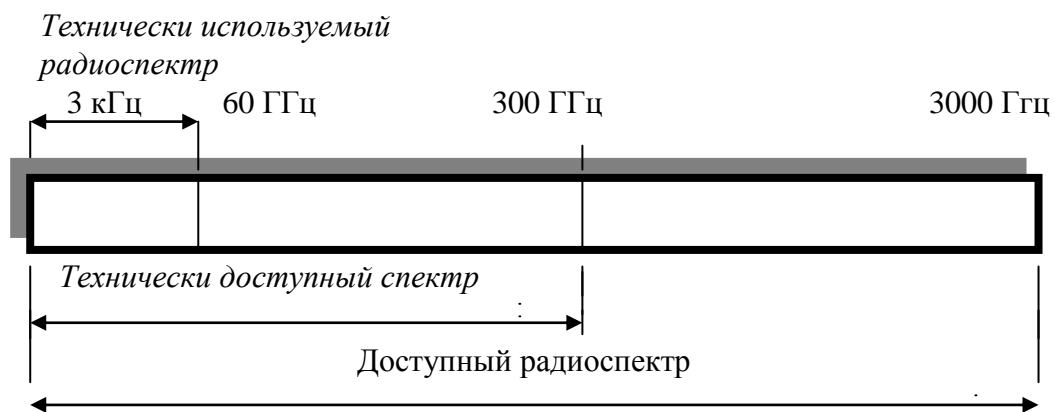


Рис. 13. Радиочастотный спектр

Радиочастотный спектр обладает следующими основными характеристиками:

- радиочастотный спектр используется, но не расходуется;
- возможно многократное использование радиочастотного спектра множеством радиосистем, основанное на комбинации разнесения в пространстве, по времени и частоте;
- радиочастотный спектр имеет определенную емкость в связи с различными характеристиками распространения радиоволн различных частот;
- радиочастотный спектр является международным ресурсом;
- при использовании радиочастотного спектра между различными радиосистемами возможно возникновение радиопомех.

Радиочастотный спектр является специфичным природным ресурсом мирового значения. Одной из важных его особенностей, как ранее отмечалось,

является его «нерасходуемость» при использовании, причем не зависимо от эффективности его использования. К примеру, участок радиочастотного спектра, который при работе занимает некоторая радиосеть или отдельное радиоэлектронное средство, может быть использован другой сетью или радиоэлектронным средством, расположенными в том же самом месте, когда первая прекращает свою работу. Возможность «совместного использования радиочастот» появляется, если между средствами радиосвязи, работающими на одной и той же частоте, уровень непреднамеренных помех не приводит к недопустимому снижению качества работы радиоэлектронного средства.

Возможность многократного использования радиочастот зависит от многих факторов, таких, например, как условия распространения радиоволн в том или ином диапазоне радиочастот, технических характеристик применяемых радиоэлектронных средств, используемых антенных систем, типов сигналов и видов модуляции и т. д. Примером может послужить принцип работы систем сотовой связи, в которых путем снижения мощностей базовых станций и, соответственно, зон их обслуживания, обеспечивается возможность использования тех же самых частот в близлежащих зонах других базовых станций. В таких системах одна и та же частота используется с многократным повторением по всему миру, а выделенные радиочастотные каналы в количестве сотни с небольшим, обеспечивают связь многим миллионам абонентов. Данный пример показывает, что эффективное управление радиочастотным спектром и надлежащее планирование использования радиоэлектронных средств имеют значительный экономический эффект.

От эффективности использования радиочастотного ресурса в значительной степени зависят развитие радиосвязи и вещания, подвижной связи и беспроводного широкополосного доступа к сети Интернет и информационным ресурсам и, в конечном счете, уровень культуры, экономики и обороноспособности нашей страны.

7. СЕБЕСТОИМОСТЬ УСЛУГ СВЯЗИ

7.1. Сущность себестоимости

Себестоимость – это выраженная в денежной форме часть стоимости, которая включает затраты на потребленные средства производства, оплату труда и другие факторы производства и реализации. Себестоимость показывает, во что конкретно обходится создание услуг или содержание и предоставление потребителям технических устройств. Себестоимость отражает уровень технической оснащенности и технологии производства, использование ресурсов, уровень производительности труда. В настоящее время в целом по отрасли связи и подотраслям исчисляется укрупненный единообразный стоимостной показатель – себестоимость 100 руб. доходов:

$$C = Э \times 100 / D_{од}$$

где C – себестоимость 100 руб. доходов; $Э$ – эксплуатационные затраты, тыс. руб.; $D_{од}$ – доходы от основной деятельности, тыс. руб.

Себестоимость телекоммуникационных услуг не только представляет собой затраты организации на их производство и реализацию, но также служит основой соизмерения расходов и доходов, т. е. самоокупаемости – основополагающего признака рыночного хозяйственного расчета. Себестоимость – один из обобщающих показателей эффективности потребления ресурсов. Снижение себестоимости способствует повышению конкурентоспособности и эффективности производственной деятельности оператора связи.

7.2. Классификация затрат.

Калькуляция себестоимости телекоммуникационных услуг

Для анализа, учета и планирования разнообразных затрат, входящих в себестоимость продукции, применяются две взаимодополняющие классификации: *поэлементная* и *калькуляционная*. Однородные по своему экономическому содержанию затраты группируются по следующим *элементам*:

- 1) материальные затраты;
- 2) затраты на оплату труда;
- 3) страховые взносы (отчисления на социальные нужды);
- 4) амортизация основных фондов;
- 5) прочие затраты.

Классификация затрат *по статьям калькуляции* в отрасли телекоммуникаций имеет следующий вид.

1. Затраты на оплату труда ($Э_{от}$).

2. Страховые взносы (отчисления на социальные нужды (в фонды: пенсионный, соцстраха, медицинского страхования) ($\mathcal{E}_{\text{св}}$).

3. Амортизационные отчисления на полное восстановление (\mathcal{E}_a).

4. Материальные затраты (\mathcal{E}_M) – всего; в том числе: материалы, топливо, запасные части.

5. Электроэнергия для производственных нужд ($\mathcal{E}_л$).

6. Взаиморасчеты с предприятиями связи по договорам ($\mathcal{E}_{\text{вр}}$).

7. Транспортные расходы ($\mathcal{E}_{\text{тр}}$).

8. Прочие расходы ($\mathcal{E}_{\text{пр}}$):

- уплата процентов по краткосрочным ссудам банков и оплата услуг банков;

- представительские, рекламные расходы;
- расходы на маркетинговые исследования;
- аренда нежилых помещений;
- ремонтный фонд (в случае его образования);
- некоторые виды налогов;
- износ по нематериальным активам.

9. Общехозяйственные и административно-управленческие расходы, в том числе расходы на содержание помещений, подготовку кадров, охрану труда и др. ($\mathcal{E}_{\text{хоз}}$).

Себестоимость 100 руб. доходов может исчисляться как в целом по всем эксплуатационным расходам, так и по отдельным элементам и статьям.

Исчисление себестоимости по элементам и статьям затрат называется калькуляцией себестоимости 100 руб. доходов:

$$C = \frac{\mathcal{E}_{\text{от}}}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_{\text{св}}}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_a}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_M}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_л}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_{\text{вр}}}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_{\text{тр}}}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_{\text{пр}}}{D_{\text{од}}} + \frac{\mathcal{E}_{\text{хоз}}}{D_{\text{од}}},$$

где $D_{\text{од}}$ – общая сумма доходов от основной деятельности.

Под структурой себестоимости понимается соотношение входящих в нее отдельных элементов и статей затрат, т. е. их удельный вес (в процентах) в общей величине затрат. Изучение структуры очень важно для анализа динамики себестоимости, планирования и разработки направлений ее снижения.

Кроме поэлементной и постатейной классификации затраты классифицируются и по другим признакам.

Основными называются затраты, непосредственно связанные с технологическим процессом производства.

Накладные расходы образуются в связи с организацией, обслуживанием и управлением производства. Они состоят из общепроизводственных и общехозяйственных расходов.

К *текущим* относятся расходы, имеющие частую периодичность осуществления, например расход материалов.

Условно-постоянные затраты – затраты, которые не изменяются или изменяются незначительно в зависимости от изменения объема производства (услуг связи). К ним относятся: амортизация зданий и сооружений, расходы на управление производством и предприятием в целом, арендная плата и др.

Условно-переменные затраты – затраты, которые изменяются прямо пропорционально изменению объема производства (услуг связи). К ним относятся: расходы на материалы, технологическое топливо и энергия и др.

С увеличением объема производства и реализации продукции себестоимость единицы продукции снижается за счет снижения условно-постоянных расходов на единицу продукции.

7.3. Планирование себестоимости и задачи ее снижения

Для составления бизнес-плана, баланса доходов и расходов необходимо определять затраты, обеспечивающие нормальную производственную деятельность предприятия связи. Затраты планируются по каждой статье в отдельности и в увязке с другими разделами плана, с учетом инфляции. Затем рассчитывается общая сумма эксплуатационных расходов на весь период, а также себестоимость ста рублей доходов в планируемом периоде. Плановые размеры затрат по статьям определяются прямыми расчетами либо с помощью укрупненных измерителей.

К *затратам на оплату труда* относятся затраты на оплату труда основного производственного персонала предприятия, включая премии рабочим и служащим, стимулирующие и компенсирующие выплаты, выплаты в натуральной форме, а также затраты на оплату труда не состоящих в штате работников, относящихся к основной деятельности. В себестоимость не включаются премии за счет средств специального назначения и целевых поступлений, материальная помощь, ссуда, оплата дополнительных отпусков, надбавки к пенсии, оплата путевок и т. п.

Страховые взносы уплачивают на обязательное пенсионное страхование (ОПФ), обязательное медицинское страхование (ОМС) и обязательное социальное страхование (ФСС). Это требование относится ко всем предприятиям любой организационно-правовой формы, включая индивидуальных предпринимателей (ИП). Общий тариф составляет 30 %, по фондам распределение идет следующим образом: 22 % – Пенсионный фонд;

5,1 % – Фонд обязательного медицинского страхования; 2,9 % – Фонд социального страхования.

Сумма *амортизационных отчислений* на полное восстановление планируется, исходя из среднегодовой стоимости основных фондов по видам и соответствующих норм амортизации.

Расходы на ремонт основных фондов планируются по калькуляции предполагаемого ремонта и разносятся по соответствующим статьям (зарплата, материалы, запчасти и т. п.), или же планируется равномерное, в течение года, отчисление средств в ремонтный фонд, который в этом случае выделяется в перечне затрат отдельно.

При планировании *расходов на материалы, запчасти, электроэнергию со стороны* для производственных нужд, а также транспортных расходов необходимо учитывать их удорожание, применяя соответствующие индексы роста цен. Материальные затраты оператора связи могут планироваться (при невозможности прямого счета) на основе укрупненного измерителя 100 руб. доходов. То есть общую сумму расходов по этим статьям определяют умножением запланированного объема доходов на планируемую величину затрат на 100 руб. доходов с учетом инфляции.

Затраты на электроэнергию планируют по видам оборудования, исходя из его мощности, продолжительности работы, нормы потребления электроэнергии и прогнозируемых тарифов на нее.

Взаиморасчеты с предприятиями связи планируются с учетом продолжительности, объема работ, используемого оборудования и т. д. на основе договоров.

Транспортные расходы, в том числе на перевозку почты, планируются на основе договоров с теми, кто производит транспортировку.

Одной из задач повышения эффективности работы оператора связи в рыночных условиях является снижение себестоимости услуг. Снижение себестоимости за счет роста производительности труда возможно только при опережении темпов роста производительности труда, темпов роста средней заработной платы, так как только в этом случае снижаются затраты на оплату труда, приходящиеся на 100 руб. доходов. Обычно, чем выше удельный вес заработной платы в себестоимости продукции, тем больше влияние роста производительности труда на снижение себестоимости. Это можно видеть из следующей формулы:

$$\Delta I_{п.тр}/C = 1 - (I_з/I_{п.тр}) \cdot d_{ФОТ},$$

где $\Delta I_{п.тр}/C$ – снижение себестоимости, %; $I_з$, $I_{п.тр}$ – индексы роста средней заработной платы и производительности труда по отношению к базовому периоду, %; $d_{ФОТ}$ – удельный вес ФОТ.

Анализ изменения себестоимости по статьям затрат можно проводить индексным методом по формуле:

$$\Delta I_{\text{Э}i}/C = 1 - (I_{\text{Э}i}/I_{\text{Дод}}) \cdot d_{\text{Э}i},$$

где $\Delta I_{\text{Э}i}/C$ – изменение себестоимости в процентах в зависимости от определенной (i -й) статьи затрат; $I_{\text{Э}i}$ – индекс изменения i -й статьи затрат; $I_{\text{Дод}}$ – индекс роста (снижения) доходов; $d_{\text{Э}i}$ – удельный вес i -й статьи затрат в себестоимости базисного (взятого для сравнения) периода, %.

Экономию эксплуатационных расходов ($\Delta \text{Э}$) в зависимости от снижения себестоимости 100 руб. доходов можно определить следующим образом:

$$\Delta \text{Э} = D_{\text{од1}} - (C_1 - C_0)/100,$$

где $D_{\text{од1}}$ – доходы в отчетном периоде; $C_1 - C_0$ – изменение себестоимости, руб./100 руб. доходов. Изменение себестоимости под влиянием объема производства (доходов) рассчитывается по формуле:

$$\Delta I_{\text{Д}}/C = \left[1 - (d_{\text{пост}}/I_{\text{Дод}}) + d_{\text{пер}} \right],$$

где $d_{\text{пост}}$, $d_{\text{пер}}$ – доля постоянных и переменных затрат.

Следует отметить, что снижение себестоимости единицы услуг в условиях рынка является чрезвычайно актуальным, так как высокие затраты снижают конкурентоспособность и эффективность деятельности оператора связи.

7.4. Система ценообразования в связи

Все методы ценообразования могут быть разделены на три основные группы в зависимости от целевых установок фирмы.

1. **Затратные методы**, при использовании которых исходной величиной для расчета цены являются издержки производства. То есть цена продажи определяется путем прибавления к издержкам производства некой определенной величины. К ним можно отнести следующие методы: метод полных издержек; метод прямых затрат; метод предельных издержек; метод на основе анализа безубыточности; метод учета рентабельности инвестиций.

Суть метода, основанного на определении полных издержек, состоит в суммировании совокупных издержек (переменные (прямые) плюс постоянные (накладные) издержки) и прибыли, которую фирма рассчитывает получить.

Суть метода, основанного на прямых издержках, состоит в установлении цены путем добавления к переменным затратам определенной надбавки прибыли. При этом постоянные расходы, как расходы предприятия в целом, не распределяются по отдельным товарам, а погашаются из разницы между суммой цен реализации и переменными затратами на производство продукции. Эта разница получила название «добавленной» или «маржинальной» прибыли.

Остальные затратные методы являются его разновидностями.

Затратные методы ценообразования ориентируют цены в первую очередь на производителя, так как в основу цен закладываются издержки производства (себестоимость). Однако цена должна отражать интересы не только производителя, но и *потребителя*.

2. Рыночные методы – основаны на состоянии конъюнктуры рынка. При этом затраты предприятия рассматриваются лишь как ограничительный фактор, ниже которого реализация данного товара экономически невыгодна.

Рыночные методы могут основываться на ценностном восприятии потребителем продукции (ориентация на потребителя), либо на сложившемся уровне спроса на товар, либо с учетом конкурентной ситуации и конкурентного положения данной фирмы на рынке (ориентация на конкуренцию).

Рыночные методы определения цен:

а) метод потребительской оценки (ориентация на спрос). Данный метод тесно связан с дифференциацией товара и дифференциацией рынка. Дает возможность осуществлять стратегию высоких цен;

б) метод следования за лидером (ориентация на конкуренцию). При данном методе производитель руководствуется ценами конкурента, а учет собственных издержек и спроса играет здесь подчиненную роль. Производитель устанавливает цену чуть выше или чуть ниже, чем у ближайшего конкурента. Это возможно лишь на рынке с однородной продукцией. Опираясь на этот метод, фирма избавляется от риска, связанного с установлением собственной цены и адаптацией ее на рынке;

в) метод «запечатанного конверта» или тендерного ценообразования. Используется в тех случаях, когда несколько компаний ведут серьезную конкуренцию за получение определенного контракта. Выигрывает тот, чья цена предложения обеспечивает продавцу максимальную прибыль;

г) метод определения цен, ориентированный на нахождение равновесия между издержками производства и состоянием рынка.

3. Параметрические методы. В основе расчетов параметрических методов лежат нормативы затрат на технико-экономические параметры продукции.

Основу параметрических методов обоснования затрат и цен составляют количественные зависимости между затратами (ценами) и основными потребительскими свойствами продукции, входящей в параметрический ряд.

Под *параметрическим рядом* понимается совокупность конструктивно и/или технологически однородных изделий, предназначенных для выполнения одних и тех же функций и отличающихся друг от друга значениями основных технико-экономических параметров в соответствии с выполняемыми производственными операциями.

Расчет производится в зависимости от уровня потребительских свойств с учетом нормативов затрат на единицу параметра товара (например, на единицу мощности для радиовещательных передатчиков). Обычно параметрические методы применяются для новой продукции.

Существует ряд (параметрических) методов построения цен на новую продукцию в зависимости от уровня ее потребительских свойств с учетом нормативов затрат на единицу параметра: метод удельной цены (удельных показателей); корреляционный метод; балловый метод и агрегатный метод.

Наиболее распространенным параметрическим методом ценообразования является *корреляционный метод*, предполагающий нахождение взаимосвязи цен с величиной основных технико-экономических и потребительских параметров изделия. Причем цены изделия являются функцией от параметров, т. е.

$$Ц = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n),$$

где Ц – цена изделия; $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ – набор технико-экономических и потребительских параметров изделия.

Применение корреляционного метода для обоснования цен предполагает наличие определенных условий:

– изделия должны быть четко классифицированы по соответствующим параметрическим группам. Достоверность расчета цен повышается, если в параметрический ряд включено значительное количество товаров-представителей. Если параметрический ряд состоит из трех и менее представителей, то применение корреляционного метода ценообразования нецелесообразно;

– в каждой параметрической группе продукции из всех технико-экономических и потребительских параметров необходимо выявить параметры, оказывающие наибольшее воздействие на себестоимость и цену изделия;

– для каждой параметрической группы продукции определяется ее конкретная форма связи (зависимости) между ценой и параметрами. На практике чаще всего используются линейная, степенная, логарифмическая функции.

Успешное применение корреляционного метода возможно только при соблюдении определенных требований при отборе технико-экономических и потребительских параметров. Совокупность отобранных параметров должна достаточно полно характеризовать конструктивные, технологические и эксплуатационные свойства изделий, входящих в параметрический ряд, и иметь тесную корреляционную связь с ценой. Кроме того, параметры не должны быть взаимозависимыми.

Окончательная цена устанавливается с учетом психологии ценовосприятия (доверительная цена, ориентирующая потребителя на признание товара нужного качества). Другие факторы, влияющие на цену, – политика цен фирмы (ценообразование в рамках товарной номенклатуры) и учет интересов других участников рынка – посредников.

7.5. Характеристика и классификация тарифов на инфокоммуникационные услуги

Цены и ценообразование являются ключевыми элементами рыночных отношений. Процесс купли-продажи товаров и услуг осуществляется на основе цен (тарифов), поэтому их величина во многом определяет достижение конечной цели производства в условиях рыночной экономики – получение прибыли. Цена должна обеспечить возмещение производителям текущих затрат, получение необходимых средств для модернизации производства, производственного и социального развития и осуществление необходимых платежей в бюджет.

С точки зрения *формирования конечной цены реализации услуги* в отрасли связи действуют тарифы на услуги связи, цены на услуги присоединения и услуги по пропуску трафика и расчетные цены (таксы) для ведения взаиморасчетов при производстве сетевых услуг.

Тарифы на инфокоммуникационные услуги (включая тарифы на услуги связи) – это система цен, по которым платные услуги реализуются пользователям в сфере общественного, производственного и личного потребления. Этот вид отраслевых цен часто называют тарифами для конечных пользователей в отличие от двух других видов данной классификационной группы.

Цены на услуги присоединения и услуги по пропуску трафика относятся к категории внутренних цен, предназначенных для расчетов между операторами сети электросвязи общего пользования, участвующими в оказании конечным потребителям сетевых услуг.

Расчетные цены (таксы) для ведения взаиморасчетов также являются разновидностью внутренних цен. Они используются в системе междуна-

родных расчетов за услуги почтовой, телеграфной и телефонной связи, для расчетов между операторами связи за работы, выполненные по агентским договорам, а также для оплаты возмездных услуг хозяйствующими субъектами других отраслей (например, для расчетов с транспортными организациями, участвующими в перевозке почты).

В общем случае цена (тариф) определяется как сумма затрат на производство и реализацию единицы продукции (услуг), т. е. себестоимости (C_i), прибыли (Π_i), и косвенных налогов (H_i), состав и величина которых устанавливается государством:

$$C_i = C_i + \Pi_i + H_i.$$

8. ОЦЕНКА КОНЕЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ СВЯЗИ

Экономическая деятельность в отрасли инфокоммуникаций характеризуется затратами на производство услуг, самим процессом производства и результатами. Основным результативным показателем деятельности организации инфокоммуникаций являются доходы (выручка) от реализованных услуг и выполненных работ. Доходы от инфокоммуникационных услуг представляют собой доходы, полученные организациями связи и инфокоммуникационными компаниями от реализации различных видов услуг по соответствующим тарифам. Одной из особенностей отрасли инфокоммуникаций является широкая номенклатура предоставляемых услуг, для их классификации и соответственно классификации доходов, используются различные критерии.

По характеру создаваемого потребительского эффекта выделяют услуги в форме передачи единичных сообщений (информации) и услуги в форме предоставления абонентского устройства доступа к сети или технических средств в пользование (аренду). Классификация услуг по видам связи включает услуги почтовой связи, спецсвязи, междугородной и международной телефонной связи, документальной электросвязи, местной телефонной связи (городской и сельской), радиосвязи, радиовещания, телевидения и спутниковой связи, проводного вещания, подвижной беспроводной радиосвязи. Доход от услуг в форме обмена определяется по формуле

$$D_{\text{усл}}^{\text{обм}} = \sum p_i q_i,$$

где p_i – тариф на услуги i -го вида; q_i – объем реализованных услуг i -го вида.

Услуги в форме предоставления технических средств можно разделить на группы:

– услуги, измеряемые числом предоставляемых каналов (телефонных, телеграфных);

– услуги, измеряемые числом абонентских устройств доступа к сети (телефонов, радиоточек);

– услуги, выражаемые числом канало-часов работы средств радиосвязи, радиовещания и телевидения.

В первом случае определяется *среднегодовое количество* технических устройств \bar{N} , предоставляемое в пользование потребителям и обслуживаемое оператором. Необходимость среднегодового исчисления показателей обусловлено тем, что не все они находятся в эксплуатации с начала года. Те технические устройства, которые предоставлены абонентам в предыдущем периоде, будут обслуживаться весь год, а те, которые вводятся

в действие в течение отчетного (планового) года, будут предоставлены абонентам в зависимости от времени их ввода в эксплуатацию:

$$\bar{N} = N1.1. + \Delta\bar{N},$$

где $N1.1.$ – количество технических устройств на начало года; $\Delta\bar{N}$, – среднегодовой прирост за рассматриваемый период, рассчитываемый с учетом сроков ввода объектов в эксплуатацию (обычно по кварталам).

Например:

$$\Delta\bar{N} = (3,5\Delta N1. + 2,5\Delta N2 + 1,5\Delta N3 + 0,5\Delta N4)/4,$$

где 3,5; 2,5; 1,5 и 0,5 – числовые коэффициенты, которые характеризуют время нахождения технических устройств в эксплуатации в кварталах; $\Delta Ni.$ – общее число технических устройств, введенных в соответствующем квартале.

Доходы от услуг в форме предоставления технических устройств в пользование рассчитываются по формуле:

$$D_{\text{усл}}^{\text{тех}} = \sum p_i \bar{N}_i,$$

где p_i – абонентская плата за пользование техническими устройствами i -го вида.

Доход от объема услуг по подключению (установке) абонентских устройств доступа к сети связи определяется общим числом по фактически выполненному количеству их подключений, установок или перестановок ($D_{\text{усл}}^{\text{дост}}$).

8.1. Методика определения прибыли от инфокоммуникационных услуг

В отрасли связи используется несколько показателей прибыли. Главный из них – *прибыль от продаж* ($\Pi_{\text{прод}}$) определяется как разница между выручкой от продажи товаров, работ и услуг ($V_{\text{прод}}$) и расходами (затратами) по обычным видам деятельности ($Z_{\text{об}}$), т. е.:

$$\Pi_{\text{прод}} = V_{\text{прод}} - Z_{\text{об}}.$$

В соответствии с законодательством Российской Федерации, получаемая организациями связи прибыль подлежит налогообложению. Поскольку, кроме основного вида деятельности по оказанию услуг связи, операторы осуществляют другие виды работ коммерческого характера, их *общая прибыль, подлежащая налогообложению* ($\Pi_{\text{нал}}$), включает также

прибыль или убытки от операционной деятельности ($\Pi(Y)_{\text{опер}}$) и прибыль или убытки от внереализационной деятельности ($\Pi(Y)_{\text{внереал}}^*$).

К операционной деятельности относится участие операторов в уставных капиталах других организаций и совместной деятельности, продажа основных средств, материальных ценностей, финансовых вложений и нематериальных активов. В прибыли от операционной деятельности учитывается также разница между процентами к получению и уплате, а в расходах – оплата услуг кредитных организаций, операционные расходы по налогам и сборам и ряд других.

Прибыль или убытки от внереализационной деятельности формируются за счет курсовых и суммовых разниц; штрафов, пеней, неустоек за нарушение условий хозяйственных договоров; дебиторской задолженности с истекшим сроком исковой давности и/или нереальной для взыскания; прибыли или убытков прошлых лет, выявленных в отчетном году; безвозмездно полученных средств; затрат на благотворительную деятельность и других поступлений и расходов в соответствии с Налоговым кодексом РФ.

Величина налогооблагаемой прибыли рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{\text{нал}} = \Pi_{\text{прод}} + \Pi(-Y)_{\text{опер}} + \Pi(-Y)_{\text{внереал}}.$$

Оставшаяся после уплаты налогов прибыль поступает в распоряжение предприятия и называется *чистой прибылью*. В общем случае она определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{чист}} = \Pi_{\text{нал}} - \Pi_{\text{нал}} \cdot N_{\text{нал}}.$$

где $N_{\text{нал}}$ – действующая норма (ставка) налога на прибыль.

Ставка налога на прибыль устанавливается, как правило, единой по своей абсолютной величине с разделением ее для определения сумм налогов, подлежащих зачислению в бюджеты разных уровней. Например, в 2017 г. ставка налога на прибыль организаций составляет 20 %. 2 % платится в Федеральный бюджет и 18 % – в бюджет субъекта Российской Федерации. При этом некоторые виды доходных поступлений, образующих налогооблагаемую прибыль, например, доходы в виде процентов, полученных по государственным и муниципальным ценным бумагам и облигациям, облагаются по другим ставкам, предусмотренным Налоговым кодексом РФ.

Чистая прибыль предприятия расходуеться на различные цели, которые определяются коллективом предприятия или собранием акционеров. Из чистой прибыли осуществляется также выплата дивидендов по привилегированным и обыкновенным акциям. Решение о размере прибыли, направляемой на выплату дивидендов, принимается общим собранием акционеров.

Если к концу отчетного периода (года или квартала) расходуется не вся прибыль организации, то оставшаяся ее часть называется нераспределенной и рассматривается как источник собственных средств компании.

8.2. Показатели рентабельности

Наиболее обобщающим показателем экономической эффективности производства является *рентабельность*. Рентабельность является своего рода синтезом различных количественных и качественных характеристик производственной деятельности организаций. На ее величину влияют рост объемов услуг, динамика применяемых операторами тарифов и цен, уровень использования трудовых, материальных и денежных ресурсов и многое другое.

Для оценки экономической эффективности результатов деятельности организации связи используется несколько показателей рентабельности, методика расчета которых зависит от того, какими показателями выражаются эффект и затраты или ресурсы. Наиболее часто употребляемым является показатель *рентабельности производственных затрат*, который определяется по соотношению прибыли (от продаж, до налогообложения или чистой прибыли) и суммы расходов (затрат) по обычным видам деятельности, выраженным в процентах:

$$P_z = (P_i / Z_{об}) \cdot 100.$$

Рентабельность продаж определяется процентным отношением прибыли от продаж к общей выручке (доходам по обычным видам деятельности) и характеризует эффективность деятельности по оказанию услуг и выполнению других видов работ, обеспечивающих общие доходы:

$$P_{пр} = (P_{прод} / D_{об}) \cdot 100.$$

В условиях акционерной формы хозяйствования важное значение имеет показатель *рентабельности собственного капитала*, определяемый как процентное отношение чистой прибыли к стоимости собственного капитала. Под собственным капиталом понимаются финансовые средства акционерных обществ, принадлежащих им на правах собственности и используемые для формирования определенной части его активов. Эти средства включают стоимость уставного капитала, добавочного капитала, резервного капитала и нераспределенную прибыль прошлых лет. Таким образом, рентабельность собственного капитала рассчитывается по формуле:

$$P_{ск} = (P_{чист} / \overline{СК}) \cdot 100,$$

где $\overline{СК}$ – средняя за рассматриваемый период (квартал, год) величина собственного капитала.

8.3. Оценка эффективности инвестиций

Оценка эффективности инвестиций и инноваций производится на основе системы статических и динамических показателей. Статические показатели эффективности используются для оценки экономической привлекательности инновационных проектов, имеющих относительно короткий инвестиционный период. К ним относятся:

- *суммарная прибыль*, получаемая при реализации проекта, определяется как разность совокупных стоимостных результатов и затрат, обусловленных реализацией инновационного проекта:

$$\Pi_{\Sigma} = \sum_{t=1}^m (P_t - Z_t),$$

где P_t – стоимостная оценка результатов осуществления проекта (доходы от услуг связи) в течение t -го периода времени; Z_t – совокупные затраты на реализацию проекта в течение t -го интервала времени; m – число интервалов в течение инвестиционного периода, т. е. периода жизненного цикла проекта;

- *среднегодовая прибыль* является расчетным показателем, определяющим усредненную величину получаемой участниками инновационного проекта чистой прибыли в течение года:

$$\Pi_{\text{ср}} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^m (P_t - Z_t),$$

где T – продолжительность инвестиционного периода, лет. Инновационный проект является экономически выгодным, если показатели суммарной и среднегодовой прибыли положительны, в противном случае – проект убыточен;

- *рентабельность инвестиций*, вложенных в инновационный проект, дает возможность установить не только факт прибыльности проекта, но и оценить степень этой прибыльности. Рентабельность инвестиций ($R_{\text{и}}$) рассчитывается как отношение прибыли от реализации проекта (Π) к вложенным в проект инвестициям (I):

$$R_{\text{и}} = \Pi / I;$$

- *период окупаемости инвестиций*, определяющий промежуток времени от момента начала инвестирования инновационного проекта до момента, когда чистый доход от реализации проекта полностью окупает начальные вложения в проект. Для проектов, характеризующихся посто-

янной по величине и равномерно поступающей чистой прибылью ($\Pi_{\text{ч}}$) и единовременными инвестициями в проект (I), период окупаемости ($T_{\text{ок}}$) вычисляется по формуле

$$T_{\text{ок}} = I/\Pi_{\text{ч}}.$$

Динамические показатели оценки эффективности инвестиций и инноваций основаны на дисконтировании денежных потоков и расчете текущей стоимости будущих доходов и затрат. При оценке эффективности инновационных проектов следует учитывать различную ценность для участников проекта денежных средств, получаемых или затрачиваемых ими в разные моменты времени.

Соизмерение разновременных денежных потоков, образуемых при реализации проекта, осуществляется их *дисконтированием* – процедурой приведения денежных потоков к единому моменту времени. В качестве точки приведения обычно принимается момент, соответствующий началу инвестирования проекта или моменту завершения инвестиций.

Вычислительная процедура дисконтирования состоит в умножении величины денежного потока, имеющего место на t -м интервале инвестиционного периода, на коэффициент дисконтирования, который учитывает норму дисконта δ , определяемую как ставка по наилучшей для инвестора альтернативной форме вложения капитала, от которой инвестор отказывается, вкладывая капитал в рассматриваемый проект.

Потенциальный инвестор (собственник капитала), располагающий некоторой суммой денежных средств V_0 , может их вложить в некоторый источник накопления капитала, например, депозитный счет в банке, гарантирующий вкладчику определенный доход в процентах за год, и через t лет получает доход

$$V_t = V_0 (1 + \delta)^t.$$

Следовательно, сумма V_t является для собственника капитала денежным эквивалентом суммы V_0 через t лет, а величина V_0 , определяемая выражением $V_0 = V_t / (1 + \delta)^t$, является текущим эквивалентом V_t , полученным через t лет.

При выборе коэффициента дисконтирования для инновационного проекта исходят из величины возможных и гарантированных источников накопления капитала (например, из уровня депозитного процента по вкладам в надежном банке), скорректированной с учетом риска, связанного с инвестициями в конкретный проект.

Чистый дисконтированный доход (ΔD_t) (обозначаемый в международной практике NPV) рассчитывается как разность дисконтированных

денежных потоков поступлений и платежей, производимых в процессе реализации инновационного проекта за весь инвестиционный период:

$$\sum D_t = NPV = \sum_{t=0}^T \frac{V_t^{\text{пр}}}{(1+\delta)^{t-1}} - \sum_{t=0}^T \frac{V_t^{\text{от}}}{(1+\delta)^{t-1}} = \sum_{t=0}^T \frac{V_t}{(1+\delta)^{t-1}}.$$

Положительное значение (NPV) свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании и реализации инновационного проекта, а при сравнении альтернативных вариантов вложений экономически выгодным считается вариант с наибольшей величиной чистого дисконтированного дохода.

Оценка эффективности инновационной деятельности завершается расчетом *коэффициента фактической эффективности инновационного проекта* $\mathcal{E}_{\text{ип}}$, вычисляемого по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ип}} = \frac{\sum \mathcal{Z}_p}{\sum_{t=1}^T \mathcal{Z}_{\text{ип}t} - \sum_{t=1}^T (H_{2t} - H_{1t})},$$

где $\sum \mathcal{Z}_p$ – суммарные затраты по законченным работам, принятым для использования в процессе создания (совершенствования) услуг; $\mathcal{Z}_{\text{ип}t}$ – фактические затраты на исследования и разработки за t -й год; H_{2t} и H_{1t} – незавершенное производство на начало и конец t -го года соответственно; T – число лет в анализируемом периоде.

Достоинством динамических показателей является возможность учета всего срока функционирования инвестиционного проекта и динамики затрат и результатов по этапам его осуществления.

Для оценки эффективности внедрения новой техники применяют натуральные показатели, отражающие пополнение производства инфокоммуникационных услуг современными видами оборудования и их технологический уровень, например, удельный вес телефонных каналов, образованных новейшей аппаратурой, в частности цифровыми системами, в общем объеме телефонных каналов; удельный вес цифровых АТС в общей емкости городской и сельской телефонной связи и др.

9. ИННОВАЦИИ В ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

Политика в сфере инноваций является важной составной частью социально-экономической политики государства. В области телекоммуникаций она должна способствовать определению цели инновационной стратегии и механизмов поддержки приоритетных инновационных программ и проектов в условиях осуществления антикризисных мер для оздоровления экономики отрасли и повышения качества продукции.

Телекоммуникации – наукоемкая отрасль, поэтому формирование отраслевой инновационной политики должно основываться на создании системы, позволяющей осуществлять устойчивое финансирование научной деятельности, повысить научно-технический потенциал отрасли и эффективность его использования.

Научные организации отрасли должны определять техническую политику, принимать участие в разработке технических средств связи, обеспечении нормативной базы стандартизации, сертификации, лицензирования, метрологии и всего комплекса вопросов экономической политики в области телекоммуникаций.

В таком широком аспекте к инновационной можно отнести следующие виды деятельности:

- выполнение НИОКР, направленных на создание новой или усовершенствованной продукции либо нового или усовершенствованного технологического процесса;
- проведение маркетинговых исследований;
- создание, развитие инновационной инфраструктуры и управления «ноу-хау»;
- охрана, передача и приобретение прав на объекты интеллектуальной собственности.

Инфокоммуникации, являясь высокотехнологичной отраслью, крайне восприимчивы к инновациям. Особенно сильно эта тенденция проявилась в последние годы, хотя эволюционные изменения происходили постоянно с момента зарождения связи.

В соответствии с теорией инновационного развития, в основе которой лежат жизненные циклы отраслевых и технологических систем, все отрасли делятся на молодые (восходящие), зрелые и заходящие. Целью восходящих является завоевание рынка, зрелых – наиболее полное его использование, а заходящих – внедрение инноваций для выживания.

С точки зрения общемировых тенденций это следует трактовать как ускоренное развитие высокотехнологичных наукоемких отраслей, к которым относятся инфокоммуникации, и сокращение доли энерго- и материалоемких отраслей в валовом внутреннем продукте (ВВП).

Стремительное развитие инфокоммуникаций обусловлено двумя основными факторами.

Во-первых, *глобальной информатизацией*, под которой следует понимать создание информационного общества как новой общественно-экономической формации, сменяющей индустриальное общество. В структуре информационного общества будут преобладать науко- и информационоемкие отрасли, а основной ценностью будут знания, образование, квалификация, экономия времени, а не потребление товаров.

Для этого необходимо получение определенной информации. Причем, по мере углубления информатизации общества потребность в скорости, точности и достоверности доставки информации перманентно возрастает, что вызывает необходимость в постоянном совершенствовании средств и сетей связи.

Во-вторых, *ускоренным развитием смежных отраслей* (промышленности средств связи, радиоэлектронной, электротехнической промышленности), обеспечивающих телекоммуникационные предприятия оборудованием с большими функциональными возможностями для расширения номенклатуры и качества предоставляемых услуг.

Оба этих процесса связаны с внедрением инноваций. В условиях обострения конкуренции, сокращения жизненного цикла товаров и услуг, ускоренной разработки новых технологий одним из основных условий обеспечения конкурентоспособности компании является ее инновационная активность. Обобщая проведенные различными авторами исследования, под инновацией следует понимать реализованное на предприятии нововведение с целью получения экономической выгоды (предпринимательского дохода).

Особенности инноваций в инфокоммуникациях определяются спецификой функционирования предприятий и особенностями продукта и заключаются в следующем:

– на инфокоммуникационных предприятиях происходит только эксплуатация (обслуживание) оборудования, но не его производство. В промышленности создание и освоение новой техники обычно проходит три стадии: подготовительную (или предпроизводственную), производственную и эксплуатационную. Рассматривая новую технику, функционирующую на инфокоммуникационных предприятиях, следует иметь ввиду только третью стадию создания и освоения новой техники – эксплуатационную, в которую включаются следующие этапы: внедрение, организация работы на базе новой техники и ее эксплуатация;

– продуктом инфокоммуникационных предприятий является услуга – полезный результат производственной деятельности по передаче сообщений, поэтому применение новой техники на эксплуатационных предпри-

ятиях не приводит к появлению новых вещественных средств или предметов труда (что обычно происходит на промышленных предприятиях), но может способствовать повышению качества предоставления традиционных услуг или организации новых видов услуг. Например, внедрение цифрового оборудования на телефонных сетях вместо аналогового значительно расширило спектр телекоммуникационных услуг, предлагаемых пользователям;

– предметом труда в инфокоммуникациях является сообщение, что практически приводит к отсутствию сырья – предмета труда в отраслях материального производства. Поэтому, как уже отмечалось выше, на инфокоммуникационных предприятиях очень низок удельный вес оборотного капитала (5–6 %) и наибольшее значение для повышения эффективности производства имеет оптимальное внедрение и рациональное использование новых средств труда: рабочих машин, оборудования, передаточных устройств;

– совпадение во времени процессов производства и потребления телекоммуникационных услуг требует обеспечения исключения создания бракованной продукции из-за невозможности ее замены, и вызывает повышенные требования к показателям качества и к системе управления качеством.

На основании изложенных особенностей к инновациям в инфокоммуникациях следует отнести:

– впервые используемое или существенно усовершенствованное оборудование;

– новые способы организации производства и построения сети, обеспечивающие повышение эффективности производства, улучшение качества обслуживания потребителей и решение социальных задач;

– более совершенные технологические процессы по передаче сообщений и предоставлению новых услуг или повышение качества существующих.

Таким образом, под инновациями в инфокоммуникациях следует понимать впервые внедряемые и используемые на предприятиях конкурентоспособные технологические, технические, организационно-управленческие новшества, направленные на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия, расширение номенклатуры и улучшение качества услуг, повышение качества обслуживания потребителей.

Наиболее значимым инновационным решением в области телекоммуникаций в последние годы следует считать конвергенцию телекоммуникационных и информационных технологий, во многом обусловленную информатизацией общества. Конвергенция как раз и породила качественно новый вид услуг, получивших название инфокоммуникационных. Первой в ряду этих услуг, следует считать услугу доступа к сети Интернет.

К качественно новым услугам, несомненно, следует также отнести мобильную связь и весь спектр современных услуг сети документальной электросвязи, прежде всего, услуги телематических служб.

Необходимо напомнить, что телекоммуникационные компании, являясь самостоятельно хозяйствующими субъектами, организационно входят в состав Единой сети электросвязи (ЕСЭ) Российской Федерации, обеспечивая решение общих задач по предоставлению инфокоммуникационных услуг. Поэтому от технической оснащенности каждой компании зависит функционирование всей сети.

Основной задачей в области технологических и технических инноваций является использование новых технологий передачи информации и новой техники связи для предоставления новых (для сегмента рынка или для конкретного предприятия) услуг.

Инновации классифицируют по множеству признаков: направлению использования, уровню новизны, масштабу применения и др.

По направлению использования можно выделить инновации: технологические, технические, управленческие, социальные.

Технологические инновации распространяются на методы производства и подразумевают смену технологии самого производственного процесса, в данном случае методы и технологию построения сетей. Технологические инновации, как правило, представляют собой революционный прорыв в создании коммутационного оборудования (цифровые телефонные станции вместо аналоговых, коммутация пакетов вместо коммутации каналов) или линейных сооружений (волоконно-оптические линии связи взамен кабельных).

Технические (продуктовые) инновации основаны на реализации нового знания в новых продуктах или услугах или направлены на изменения в продукте: оборудовании сетей, находящемся в ведении телекоммуникационных предприятий, терминалов конечных пользователей (стационарный или мобильный телефон, персональный компьютер и т. п.).

Таким образом, технологические инновации предшествуют инновациям техническим, которые появляются на базе новых технологий. Хотя технические новшества могут быть и усовершенствованиями, базирующимися на существующих технологиях и решающими конкретные задачи на уровне предприятий.

Управленческие инновации воплощаются в новых управленческих технологиях, административных решениях и организационных структурах. Это может быть введение новых форм и методов организации труда и предоставления услуг, управления производством, распределения ресурсов и т. п.

Социальные инновации находят свое выражение в новых формах, методах и подходах к вопросам образования и повышения квалификации,

улучшения условий производственной деятельности, охраны труда и техники безопасности, здравоохранения и отдыха работников.

Различные виды инноваций между собой тесно связаны, а порою и переплетены. Технологические инновации, как уже отмечалось, обычно предваряют инновации технические (поэтому их иногда объединяют, называя производственными). Технические инновации влияют на содержание процессов производства, тем самым создавая условия для управленческих инноваций, поскольку вносят изменения, связанные с внедрением нового продукта, в организацию производства. Социальные инновации завершают инновационный цикл, оказывая влияние на улучшение условий труда и отдыха работников, но они вызваны и необходимостью повышения квалификации и переподготовки кадров, с целью их сохранения на предприятии при внедрении более сложной, multifunctional техники и изменении организации производственных процессов.

Несмотря на эту связь, можно отметить ряд особенностей в динамике воплощения в жизнь различных видов инноваций. Например, темпы осуществления технических инноваций выше, чем управленческих. Таким образом, возникает временной разрыв между реализацией управленческих и продуктовых инноваций, называемый организационным лагом. Социальные инновации, как отмечалось выше, следуют за техническими и управленческими, но могут осуществляться и одновременно с ними. Взаимосвязь между внедрением различных видов инноваций на предприятии в их логической последовательности можно представить в виде, представленном на рис. 14.

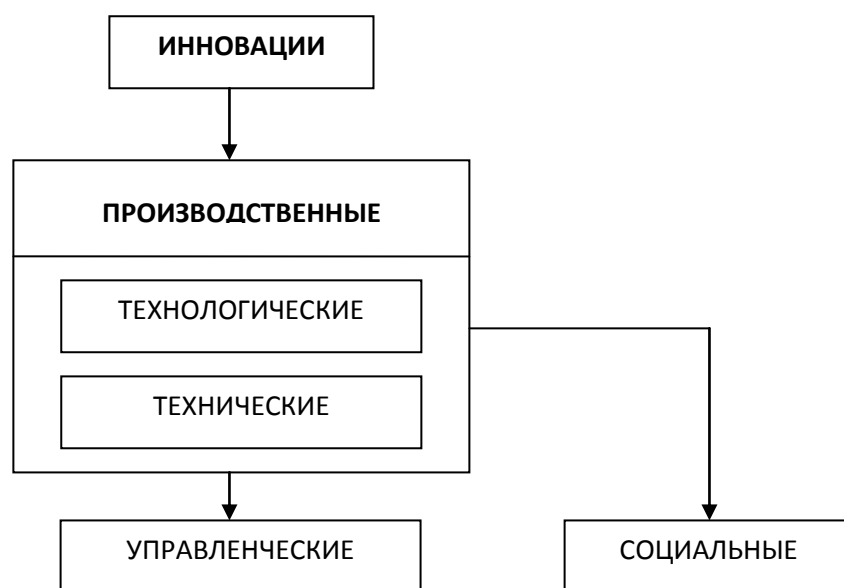


Рис. 14. Взаимосвязь и логическая последовательность внедрения инноваций на предприятии

Следует отметить, что инновацией может быть не обязательно нововведение, в основе которого лежит научное открытие или изобретение, а даже незначительное улучшение или повторение решения, давно используемого на другом предприятии. Поэтому инновации можно структурировать по иерархическому уровню рыночного применения:

- применяемые в мировом масштабе;
- используемые на уровне народнохозяйственного комплекса страны;
- отраслевого уровня внедрения;
- впервые внедряемые на конкретном предприятии.

Инновации в сфере инфокоммуникаций, обладая всеми вышеперечисленными классификационными признаками, имеют и свои особенности, о которых говорилось выше. Принимая их во внимание, можно конкретизировать рис. 14, с целью раскрытия возможностей повышения конкурентоспособности компании мобильной связи за счет итерационного процесса инновационного развития (рис. 15).

На рис. 15 представлен инновационный путь обеспечения конкурентоспособности оператора мобильной связи, основанный на предоставлении потребителям новых видов услуг.

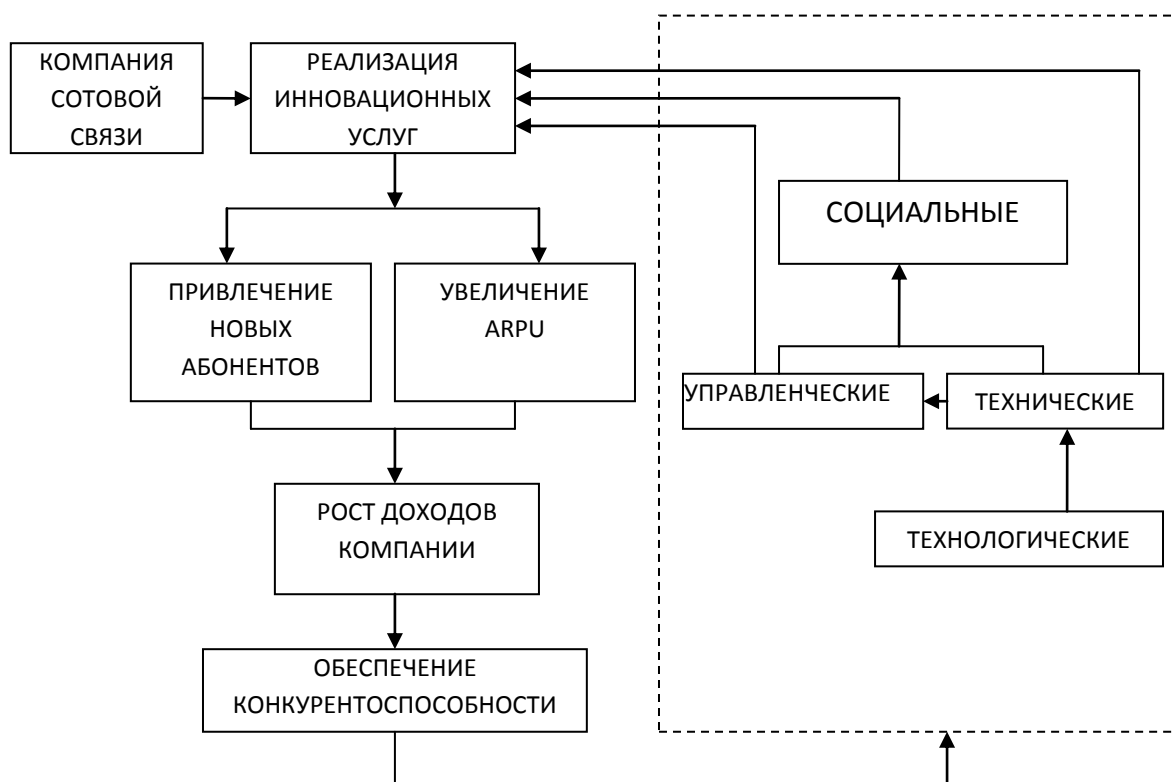


Рис. 15. Итерационный процесс инновационного развития компании мобильной связи в целях обеспечения ее конкурентоспособности

Как следует из рис. 15, увеличение предпринимательского дохода, рассматриваемого в качестве основной цели функционирования предприятия в рыночных условиях, и обеспечения его конкурентоспособности, возможно при предоставлении новых инновационных услуг (уровня 4G), востребованных на рынке. Причем рост доходов возможен как за счет привлечения новых абонентов, так и за счет увеличения ARPU – средней величины дохода от одного абонента. Для возможности предоставления новых услуг необходимо внедрение технологических (построение мультисервисной сети) и технических (использование нового, более функционального оборудования) инноваций.

Изменение технологии построения сети, установка нового оборудования вызывают необходимость корректировки структуры управления предприятием и организационно-производственной структуры, что следует рассматривать как управленческие инновации.

Внедрение нового оборудования, как правило, иностранного производства, должно сопровождаться дополнительным (бесплатным) обучением или переподготовкой производственного персонала (с привлечением фирм разработчиков) для возможности работы на этом оборудовании, что, по сути, является инновацией в социальной сфере. В то же время, рост доходов способствует развитию самой социальной сферы, открывая возможности новых социальных благ для работников компании. Этот процесс можно рассматривать как локальный инновационный цикл, замкнутый на уровне отдельного предприятия.

По завершении инновационного цикла снова встает вопрос обеспечения конкурентоспособности предприятия, поэтому данный процесс следует рассматривать как итерационный, что и показано на рис. 15.

9.1. Исследование процессов формирования инновационных услуг

Инновационные процессы в инфокоммуникациях в конечном итоге направлены на удовлетворение потребностей пользователей в тех или иных услугах, так как именно от их спроса зависит конкурентоспособность и само существование инфокоммуникационных компаний.

Сегодня как альтернативные высокодоходные (например, сотовые) компании, так и компании, предоставляющие в основном традиционные телекоммуникационные услуги, испытывают серьезную конкуренцию на рынке, как прямую, так и субституциональную.

Для сотовых операторов, несмотря на значительный рост абонентской базы, серьезной проблемой становится снижение среднего ARPU – месячного дохода с одного абонента. Это снижение вызвано двумя разнонаправленными тенденциями. С одной стороны, увеличением доли абонентов

среднего (и ниже среднего) класса, которые не в состоянии тратить значительные средства на мобильную связь, а потому используют далеко не все функциональные возможности коммутационного оборудования и терминалов (их ARPU не превышает 8–10 долл. США).

С другой стороны, снижением интереса обеспеченных и корпоративных пользователей к давно существующим услугам и приложениям. К тому же, крупные корпорации уже привлечены и распределены между тройкой лидеров мобильных услуг. Поэтому на первый план, с точки зрения увеличения ARPU, выходит реализация новых услуг и приложений и привлечение корпоративных клиентов из среднего и малого бизнеса.

Попробуем проследить эволюцию услуг в телекоммуникациях. Основным продуктом отрасли при аналоговых системах коммутации являлась услуга передачи речи или, как ее часто называют, базовая услуга традиционной телефонии.

В процессе цифровизации местных телефонных сетей, когда на смену аналоговым системам пришли цифровые системы коммутации появилась возможность, используя программное обеспечение цифровых систем коммутации, предоставлять абонентам так называемые дополнительные виды обслуживания (ДВО).

Эти услуги, являясь чисто коммуникационными, не требуют каких-либо специальных терминалов, что облегчает абоненту процедуру пользования ими, однако, как показала многолетняя практика, спрос на эти услуги как со стороны квартирного, так и со стороны учрежденческого (корпоративного) сектора оказался небольшим и практически не повлиял на рост доходов операторов за счет их предоставления.

Дальнейшее развитие цифровых систем коммутации привело к появлению цифровых АТС с функциями цифровых систем интегрального обслуживания (ЦСИО) или в англоязычной аббревиатуре ISDN.

Цифровая АТС с функциями ЦСИО обеспечивала предоставление пользователям дополнительных видов услуг, определенных Европейским меморандумом взаимопонимания.

Кроме того, цифровая АТС с функциями ЦСИО обеспечивала пользователям предоставление ряда дополнительных услуг согласно спецификациям стандартов ETSI:

- вызов с ожиданием;
- подадресация;
- удержание соединения;
- конференц-связь с расширением;
- трехсторонняя связь;
- переадресация вызова при занятости номера абонента;
- безусловная переадресация вызова;

- переадресация вызова при неответе абонента;
- сигнализация «пользователь–пользователь».

Данные услуги оказались более востребованными, особенно со стороны корпоративного сектора, но при этом возникла необходимость в абонентских ISDN-терминалах и появились дополнительные требования к качеству абонентских сетей.

В то же время, услуги ISDN не получили заметного распространения из-за недостаточной степени цифровизации сетей связи общего пользования (ССОП) и в виду ограниченного использования на этих сетях протокола сигнализации ОКС 7. Таким образом, услуги узкополосной ЦСИО, хотя и заняли свою нишу на рынке телекоммуникационных услуг, но все же имеют достаточно ограниченный спрос на фоне роста потребности в широкополосных услугах (быстрый Интернет, видео и т. д.).

Одним из направлений эволюции в предоставлении услуг явилась технология Интеллектуальной сети (ИС). Основной особенностью ИС является отделение функций предоставления услуг от функций коммутации и передачи (рис. 18). Это позволяет осуществлять разработку и внедрение новых услуг без изменений в базовой коммутируемой сети (в частности в АТС), а только за счет программных ресурсов узла коммутации услуг (УКУ).

На основе интеллектуальной сети предоставляются следующие услуги:

- бесплатный вызов;
- вызов с автоматической альтернативной оплатой;
- вызов по кредитной карте;
- телеголосование;
- универсальный номер доступа;
- вызов по карте с предоплатой;
- вызов по расчетной карте;
- виртуальная частная сеть (VPN);
- универсальная персональная связь;
- вызов с дополнительной оплатой.

Большинство этих услуг может быть предоставлено с помощью IP-технологий с гораздо меньшими затратами. Поэтому рыночные перспективы ИС представляются в настоящее время достаточно проблематичными.

Все рассмотренные виды телекоммуникационных услуг, отличаясь характером, назначением и технологией предоставления, имеют один общий признак – они функционируют в системе с коммутацией каналов TDM, что накладывает на них определенные ограничения в силу самой физической природы системы TDM, изначально разработанной для предоставления услуг передачи речи по стандартному телефонному каналу – 64 кбит/с.

9.2. Инфокоммуникационные услуги как результат эволюции технологий и сетей

Появление глобальной сети Интернет и компьютеризация всех сфер жизни общества выдвинули на передний план развития телекоммуникаций идею конвергенции фиксированной, мобильной связи и IP-коммуникаций в единые мультисервисные сети и предоставление на этой основе качественно новых видов услуг, получивших название информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) услуг. На рис. 16 представлен алгоритм формирования инфокоммуникационной услуги.

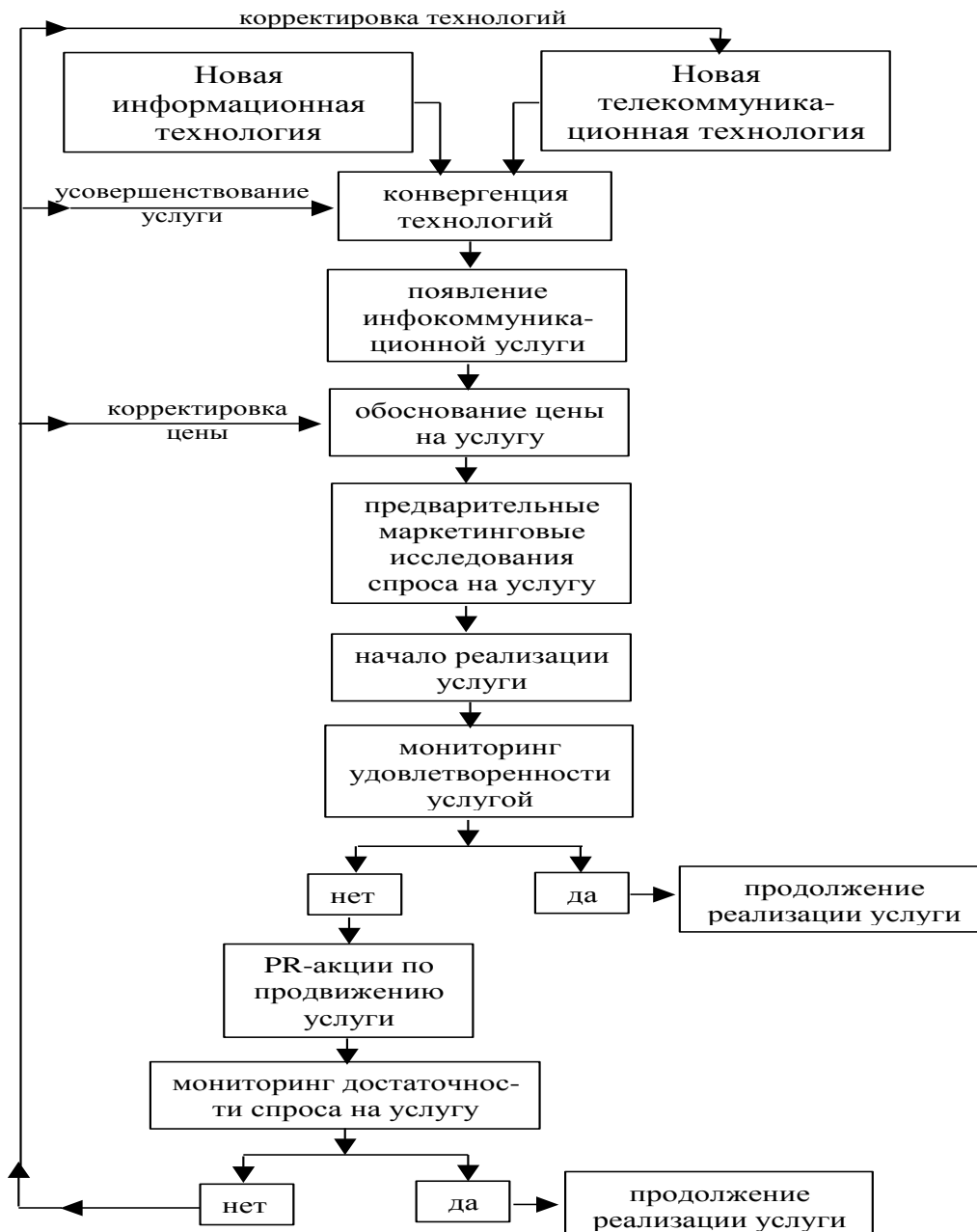


Рис. 16. Алгоритм создания и реализации инфокоммуникационной услуги

В историческом плане можно выделить семь базовых процессов развития телекоммуникаций приведших к появлению инфокоммуникационных услуг (рис. 17):

– телефонизация – обеспечение населения стационарными телефонными услугами. Этот процесс начался в конце XIX – начале XX вв. и продолжается до настоящего времени, так как в большинстве развивающихся стран, в том числе и в России, телефонная плотность еще низка, что и определяет экономическую основу развития телефонизации;

– радио и телевизионное вещание – как и телефонизация, эти процессы начались давно и продолжаются непрерывно;

– компьютеризация – обеспечение населения персональными компьютерами и другими средствами вычислительной техники;

– мобильная телефонизация – обеспечение населения услугами подвижной телефонной связи;

– телекомпьютеризация – процесс вхождения компьютеров во Всемирную сеть связи. Одним из проявлений телекомпьютеризации является Интернет;

– мобильная телекомпьютеризация – объединение мобильных компьютеров во Всемирную сеть связи;

– мультисервисность.

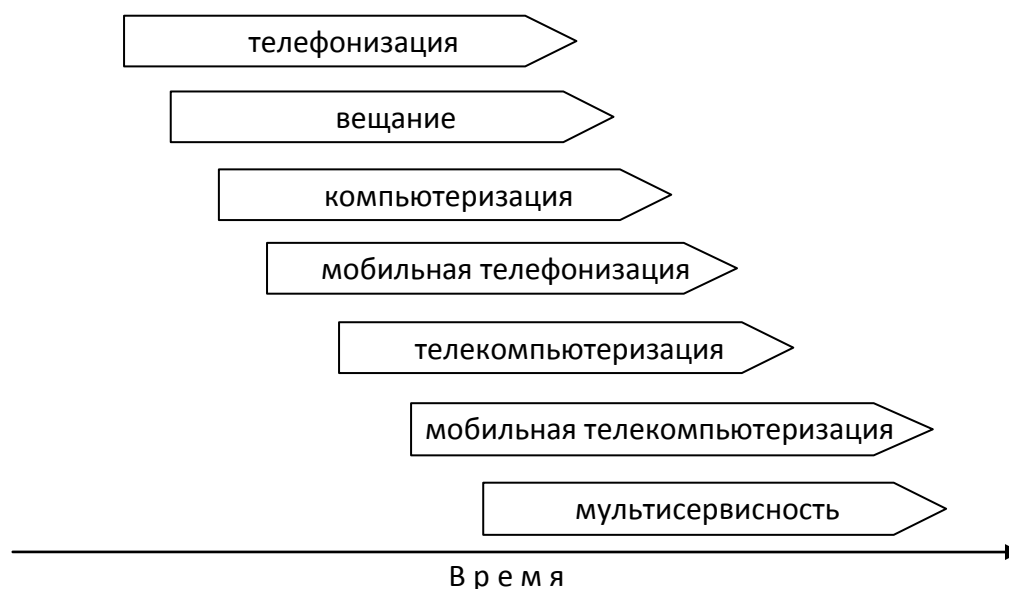


Рис. 17. Эволюция технологий, обусловленная конвергенцией (от телекоммуникаций к инфокоммуникациям)

Инфокоммуникационные услуги могут предоставляться только средствами мультисервисных сетей, построенных на концепции сетей следующего поколения NGN (Next Generation Network). Мультисервисные сети

возникли с одной стороны как результат логического развития коммутационных сетей электросвязи, а с другой – как результат дальнейшего развития компьютерных сетей. Эти сети строятся на основе систем пакетной коммутации с использованием IP-технологий.

Отличительной особенностью мультисервисных сетей является то, что они своими ресурсами поддерживают предоставление основных и дополнительных услуг, предполагающих передачу по одному и тому же тракту одновременно трех видов информации: речи, видео, данных. Причем для первых двух видов информации в реальном масштабе времени. В англоязычной аббревиатуре это свойство сети обозначается термином TPS – Triple-Play Services.

Таким образом, инфокоммуникационными услугами являются услуги интегрального трафика, генерируемого с помощью широкого спектра разнообразных терминалов, передаваемого по единому тракту с помощью единого оборудования.

Условно все инфокоммуникационные услуги можно разделить на три класса: информационные, развлекательные и телекоммуникационные. На рис. 18 представлены основные виды этих услуг.



Рис. 18. Укрупненная классификация инфокоммуникационных услуг

К первому классу можно отнести весь набор сервисов, связанных с доступом к сети Интернет, видеоконференции, базовые услуги хостинга, архивирование голосовых сообщений, мгновенные сообщения, голосовую почту, универсальную почту, интерактивную систему голосовых меню, услуги контакт-центра, виртуальные частные мультисервисные сети, электронный документооборот.

Во второй класс входит создание домашних страниц, интерактивные игры, online-игры, сетевые игровые приставки, загрузки видеофильмов и музыки, электронной литературы, видеослужбы, в частности, видео по запросу.

К третьему классу относятся «продвинутые» базовые услуги электросвязи.

IP-технологии, лежащие в основе предоставления инфокоммуникационных услуг, обеспечивают сохранение за терминалом с уникальным адресом всех функций и сервисов, независимо от его местонахождения. Они позволяют абонентам с любым пользовательским терминалом получать одинаковый набор услуг, независимо от типа сети доступа (Wi-Fi, WiMAX, xDSL и др.).

Инфокоммуникационные услуги имеют свои организационно-экономические особенности. Прежде всего, им присущи такие основные черты телекоммуникаций, как отсутствие вещественной формы продукта и принципиальная невозможность какого-либо его изменения, кроме пространственного перемещения.

Другие же особенности телекоммуникаций претерпевают некоторые изменения, связанные с видоизменением характера услуги, либо вообще отсутствуют в инфокоммуникациях. Так, если для телефонной связи однозначным фактом выступает неотделимость процессов производства и потребления услуги, то на такие инфокоммуникационные услуги, как интерактивные игры, создание домашних страниц, Интернет-шоппинг, видеослужбы по запросу, универсальная почта, услуги контакт-центра, электронная литература и ряд других, эта особенность не распространяется.

Двусторонность передачи информации в телекоммуникациях, обуславливающая необходимость построения сети связи и участие в процессе передачи информации нескольких предприятий, при предоставлении инфокоммуникационных услуг приобретает иное значение, так как распространяется на предприятия других отраслей (Интернет-провайдеры, магазины, учреждения здравоохранения и образования и т. п.) и требует наличия специальных терминалов и, как правило, специальных наложенных сетей.

Дальнейшая информатизация общества и связанная с ней конвергенция телекоммуникационных и информационных структур приведет к возникновению новых потребностей, а значит и к их удовлетворению с помощью новых продуктов и услуг.

По данным ряда исследований доля инфокоммуникационных услуг в ближайшие годы значительно возрастет.

Внедрение методов обучения на расстоянии позволит повысить уровень образования в целом и реализовать принцип непрерывного обучения. Причем, в рамках такой концепции можно будет более эффективно использовать индивидуальный подход к учащимся.

Улучшение системы здравоохранения на основе расширения доступности профилактической медицинской информации и регулярных консультаций с врачами (теледиагноз, телелечение, телеконсилиумы) повысит оперативность оказания медицинских услуг, снизит заболеваемость.

Предоставление посредством телекоммуникаций информации музей, библиотек, других хранилищ культурных ценностей жителям удаленных регионов приведет к повышению культурного уровня населения.

Изменится структура распределения времени между рабочим временем и досугом на основе появления новой формы занятости – «телеработы», т. е. работы без пространственной привязки с использованием инфокоммуникационных каналов оперативного доступа (так называемый «фриланс»), что особенно важно для людей с физическими недостатками и жителей удаленных регионов с низким уровнем занятости.

Благодаря получению доступа к государственным нормативно-правовым актам и расширению возможности изъяснения своей точки зрения через средства инфокоммуникаций, будет обеспечена более полная реализация принципов свободы слова через электронные СМИ.

9.3. Инновационные бизнес-модели мобильной связи

Как уже отмечалось, мобильная связь является одной из наиболее динамично развивающихся составляющих отрасли ИКТ. Прогнозы показывают, что определяющей тенденцией будущего явится слияние мобильной связи с другими технологиями. Начавшийся процесс конвергенции услуг фиксированной и мобильной связи продолжается, охватывая все новые области, включая услуги определения местоположения абонента и мобильную коммерцию.

Стремительный рост популярности Интернет и ускоренное развитие мобильной связи позволяют говорить в перспективе о слиянии двух технологий. Сегодня спрос на услуги доступа к ресурсам Интернет начинает доминировать над всеми другими. Несмотря на ряд трудностей связанных с реализацией высокоскоростного доступа к Интернет с портативного терминала, можно прогнозировать, что со временем эта услуга станет одной из основных в мобильной связи.

В условиях высокой конкуренции на рынке мобильной связи потребности населения в инновационных услугах неуклонно увеличиваются. Определяющим для оператора становится своевременное предоставление абонентам удобных и выгодных услуг с целью увеличения прибыли и упрочнения своих позиций на рынке. По мере увеличения пропускной способности сетей (скорости передачи информации) расширяется ассортимент дополнительных услуг (Value Added Services (VAS) – услуг с добавленной стоимостью).

Эти услуги, в отличие от базовых услуг, предоставляются не сетевым ядром, а дополнительными платформами. Их суть заключается в постепенном накоплении стоимости по мере приращения дополнительных сервисов. Таким образом, эти услуги приносят дополнительный доход оператору. С точки зрения абонента – это услуги, предоставляемые по его дополнительному запросу (за что он и платит деньги).

В разных телекоммуникационных сегментах под термином VAS могут подразумеваться несколько разные понятия. В мобильной связи обычно этим термином обозначают все неголосовые услуги и услуги, не связанные с передачей данных и факсов.

На развитых региональных рынках (прежде всего Москвы и Санкт-Петербурга), где охват населения услугами мобильной связи превышает 100 % за счет наличия у населения двух-трех телефонов и нескольких sim-карт, рост прибыли оператора за счет голосового трафика практически прекратился. Поэтому упор должен быть сделан преимущественно на VAS-услуги.

Причем рынок контент-услуг растет еще быстрее, чем рынок дополнительных услуг в целом. Темпы его роста по доходам составили более 42 %. Таким образом, несмотря на то, что уровень проникновения мобильной связи в России превысил 100 %, доходы операторов продолжают расти. Рост доходов с абонента будет и в дальнейшем обеспечен благодаря предоставлению новых услуг на основе расширения внедрения технологии 3G и 4G. Что является закономерным продолжением эволюции сотового рынка России.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что повсеместный переход операторов на сети третьего поколения объективно приведет к обострению конкурентной борьбы между операторами. В связи с этим, компании мобильной связи вкладывают дополнительные средства в маркетинговые исследования и внедрение новых технологий для привлечения новых и удержание существующих абонентов.

9.4. Бизнес-модели на рынке контентных услуг

Переход операторов мобильной связи от голосовых услуг к VAS-услугам, связан с существенной корректировкой или даже сменой используемых бизнес-моделей. Под бизнес-моделью будем понимать совокупность способов и правил ведения бизнеса в компании (организационная структура, позиция в цепочке создания стоимости и потребительской стоимости, определение целевых групп пользователей, номенклатура услуг, ценообразование), лежащих в основе ее стратегии.

К числу основных факторов, влияющих на появление и продвижение новых бизнес-моделей в условиях растущего рынка ИКТ, можно отнести следующие:

- макроэкономические и политические факторы, оказывающие все большее влияние на деятельность участников рынка;
- изменение условий государственного и общественного регулирования телекоммуникаций;
- быстрые темпы изменений, происходящие в отрасли, появление новых участников рынка, технологий, стандартов, услуг, рост субституциональной конкуренции;
- конкретизация новых направлений деятельности операторов, изменение границ и зон их влияния, обострение конкуренции;
- возрастающая роль потребителя услуг, рост его требований к номенклатуре и качеству услуг, структуре тарифов, свободному доступу к альтернативным источникам услуг;
- динамичный рост использования ИКТ в самых разных отраслях производства и в повседневной жизни людей.

В течение последних нескольких лет телекоммуникационный рынок является самой динамично развивающейся отраслью экономики. Непрерывное появление новых инновационных технологий расширяет рынок телекоммуникационных услуг и оказывает существенное влияние на формирование новых бизнес-моделей рынка.

Традиционная модель предполагает фиксированный размер рынка и конкуренцию между участниками за его сегменты. Новая модель учитывает тенденции формирования расширяющегося рынка. С одной стороны, на фоне постепенного снижения доходов от голосовых услуг на телекоммуникационном рынке происходит усиление конкурентной борьбы. Стремясь сохранить конкурентное преимущество, операторы разрабатывают новые дополнительные услуги. С другой стороны, операторы-конкуренты совместными усилиями стремятся увеличить размеры рынка. При этом с увеличением объема рынка увеличивается и доля каждого из участников.

Сегодня большая часть доходов, получаемых сотовыми операторами, формируется за счет повременной оплаты за объем передаваемого голосо-

вого трафика. Такая модель не подходит для услуг передачи данных, где большую ценовую значимость приобретает контент, передаваемый по сети. Как показано выше, рынок контента – наиболее динамично развивающаяся составная часть рынка дополнительных услуг. Причем, учитывая постоянно растущий интерес пользователей, инвестиционная привлекательность данного сегмента не только сохраняется, но и увеличивается.

Рост трафика данных способствует росту доходов операторов. По прогнозам ряда телекоммуникационных компаний на следующие пять лет объем трафика данных будет каждый год удваиваться. Эта тенденция также требует изменения модели рынка мобильной связи. По мере расширения ассортимента дополнительных услуг их производство все больше оказывается для сотовых операторов непрофильной деятельностью, к которой они привлекают своих партнеров (новых участников рынка мобильной связи) – прежде всего, контент- и сервис-провайдеров.

Актуальность роста рынка контента объясняется не только необходимостью поиска альтернативных источников повышения доходности, но и необходимостью выработки эффективных моделей продвижения современных технологических решений передачи данных в сетях 2.5G/3G в интересах абонентов. Практика крупных мировых и российских операторов показывает, что собственными силами рынок контент-услуг освоить практически невозможно.

Совсем недавно считалось, что в этом процессе участвуют всего три «стороны»: контент-провайдеры (создающие услуги), операторы (обеспечивающие транспорт услуг к абонентам и расчеты за эти услуги), и абоненты, являющиеся потребителями услуг.

Однако появление новых участников требует уточнения применяемой терминологии и определения их места в структуре используемых операторами бизнес-моделей.

Согласно классификации, принятой за рубежом, в частности, в каталоге 3GSM World Congress применяются следующие термины:

- контент-провайдер (CP – Content Provider);
- сервис-провайдер (ASP – Application Service Provider);
- провайдер мобильных услуг (MSP – Mobile Service Providers);
- провайдер приложений (AD – Application Developer);
- решения, обеспечивающие оператору дополнительные доходы (VAS – value-added services) и др.

Рассмотрим сущность и функции основных участников рынка контент-услуг.

Контент-провайдер – компания (частное лицо), которая содержит, формирует, исправляет и дополняет информационные ресурсы, а также реализует принадлежащей ей контент или права на него самостоятельно,

либо через других участников рынка, т. е. это компания, которая владеет авторскими правами на уже имеющийся контент, или занимается созданием нового контента, являющегося основой для предоставления дополнительных услуг.

Как и в случае фиксированной сети следующего поколения (NGN), сети доступа и структура транспортной сети при организации работы контент-провайдеров не зависят от того, какие именно пользовательские приложения реализованы с их помощью. В такой сети нет сети доступа, специализированной под определенный вид услуг. Транспортная базовая сеть также не зависит от того, какие услуги оказывает сеть связи. Это дает совершенно новые возможности для разработки программно-аппаратного обеспечения новых услуг и приложений (контента).

Функциональная независимость контента и оборудования сети связи делает возможным независимое существование операторской компании и компании контент-провайдера. С появлением десятков тысяч контент-провайдеров встала задача объединения деятельности этих компаний и продажи их услуг. Таким образом, возникла ниша для сервис-провайдеров, которые продают доступ к службам сети связи, используя ресурсы операторских компаний.

Операторы сетей подвижной связи (СПС) заключают соглашения с операторами фиксированной связи, интернет и контент-провайдерами.

Сервис-провайдер – компания, предоставляющая разнообразные услуги на базе приобретенного или арендованного контента абонентам (через мобильные сети операторов) или операторам для последующего оказания услуг абонентам на основе договоренностей с контент-провайдерами или провайдерами бренда. С появлением большого числа контент-провайдеров встает задача объединения их деятельности и продажи производимых услуг конечным пользователям-абонентам.

Таким образом, возникает ниша для сервис-провайдеров, которым уже не нужно больших инвестиций на инфраструктуру и техническое обслуживание, а прибыль возникает на разнице между ценой предоставления услуг абонентам и оплатой операторской компании за трафик этих услуг.

Для оказания услуг на базе имеющегося контента, сервис-провайдер может приобретать (или разрабатывать самостоятельно) ПО или даже программно-аппаратные решения, позволяющие оказывать соответствующие услуги. Для этого сервис-провайдер обращается к провайдерам приложений или производителям решений.

Провайдер приложений – компания, занимающаяся разработкой и поставкой сервис-провайдерам, агрегаторам и операторам связи технических и технологических решений, предназначенных для обеспечения контент-услуг.

Провайдеры бренда – компании, использующие для продвижения контент-услуг широко известные бренды (такие всемирно известные гиганты как Walt Disney и Penthouse, новости от CNN, НТВ, РБК, музыкальные новинки MTV и Sony). Бренды легче продвигать на рынок контента, поскольку их узнаваемость значительно выше для конечных потребителей – абонентов.

С точки зрения разделения доходов в настоящее время большинством операторов используются ценовые бизнес-модели, применяя которые они оставляют себе от 30 % («ВымпелКом» и московский «МегаФон») до 50 % (МТС) от полученных средств. Такие необоснованно большие проценты являются существенным тормозом на пути развития рынка.

Проблемы взаимоотношений между контент-провайдерами и операторами можно структурировать на экономические, технологические и юридические. Среди них можно выделить следующие:

- организация возможности работы в сетях мобильной и фиксированной связи, доступ в Интернет, в том числе на базе виртуальных операторов;
- схемы работы агрегаторов контента: ценообразование на услуги, взаиморасчеты с партнерами;
- организация сервисной поддержки, системы расчетов с потребителями услуг, взаимодействие с платежными системами;
- способы измерения и контроля параметров для определения качества контента;
- механизмы идентификации и аутентификации абонентов, информационной безопасности, достоверности передаваемой информации при оказании контент-услуг;
- техническое обеспечение предоставления услуг поставщиками (открытые интерфейсы, взаимодействие с абонентскими устройствами и др.
- защита авторских прав, методы и способы защиты прав абонентов и др.

Агрегатор контента – компания, предоставляющая комплекс технических и маркетинговых решений (например, телевизионные каналы, печатные издания, салоны мобильной связи и др.) для формирования и организации доставки контента потребителям с необходимым качеством на основе договоренностей с отдельными контент- и сервис-провайдерами, провайдерами приложений и операторами мобильной связи.

Получив свою часть дохода от реализации контента, агрегатор должен заплатить за услуги рекламных площадок, а также расплатиться с провайдерами бренда, контент-провайдерами и/или правообладателями. Часть средств необходимо инвестировать в создание инфраструктуры оказания услуг (расплатиться с провайдерами приложений) и на поддержание самой

инфраструктуры. Компании-агрегаторы могут выполнять функции провайдеров бренда, так как узнаваемость их товарных знаков выше, чем у контент-провайдеров.

Другие участники рынка мобильного контента – крупнейшие дилеры и сети магазинов («Эльдорадо», «Евросеть», «Компьютерный Мир» и др.) имеют свои конкурентные преимущества перед «традиционными» контент-провайдерами, так как рынки розничных продаж (телефоны, компьютеры) и предоставления мобильного контента очень близки – этими услугами пользуется фактически один и тот же круг клиентов.

Процесс выхода на рынок сотовых дилеров включает в себя несколько этапов:

- заключение эксклюзивных договоров с контент-провайдерами, услуги которых доступны в данном регионе (например, в Северо-Западном) для абонентов федеральных операторов;

- совместное продвижение услуг с помощью размещения рекламы и распространения информационных листовок в различных салонах;

- покупка права на контент у нескольких производителей («Евросеть»);

- создание своего контента для мобильных телефонов за счет аутсорсинга, что впоследствии поможет стать крупным контент-агрегатором («Евросеть», «Связной»).

При взаимодействии с оператором (ОАО «МегаФон») стоимость услуг дилера может составлять до 20 % от стоимости отдельной услуги.

Модель распределения средств сервис-провайдерами аналогична той, которую используют агрегаторы: оплата рекламных услуг, расчеты с контент-провайдерами и расходы на инфраструктуру.

Размер комиссионного вознаграждения рекламным площадкам (радио, ТВ, электронные табло, печатные СМИ и их электронные версии, интернет-сайты (включая сайты операторов, WAP-сайты), специальные печатные средства (листовки, брошюры, буклеты), SMS-рассылки), если работа с ними осуществляется на условиях комиссии, колеблется в весьма широких пределах и может составлять до 25 % стоимости услуги.

Анализ схемы распределения доходов между участниками рынка контент-услуг показывает, что она в целом соответствует европейской: большая часть доходов остается у оператора, а контент-провайдеры получают не более 30–40 %.

Распределение задач и коммерческие аспекты взаимодействия оговариваются конкретными соглашениями между партнерами, однако их можно классифицировать в зависимости от возможности непосредственного общения с абонентами и от рисков по доставке контента, что в конечном итоге определяет финансовые взаимоотношения (табл. 4).

Характеристика финансовых взаимоотношений
между основными участниками рынка контент-услуг

Форма финансовой самостоятельности контент-провайдера	Содержание взаимоотношений
Полная независимость	Абонент использует сеть оператора мобильной связи для доступа к контент-провайдеру и расплачивается отдельно: – с оператором за предоставление транспортной среды; – с контент-провайдером – за контент
Полная зависимость	Абоненты расплачиваются только с оператором мобильной связи, в том числе, и за контент, купленный последним у контент-провайдера
Частичная зависимость	Контент-провайдер оплачивает услуги оператора за доступ абонентов к контенту. Оператор получает с абонентов плату и часть ее передает контент-провайдеру
Договорное разделение доходов	Прибыль, полученная в результате сотрудничества оператора мобильной связи и контент-провайдера, делится между ними в определенной пропорции

Руководствуясь вышеизложенным, следует ожидать, что в будущем модель бизнеса мобильных операторов будет все больше похожа на модель оператора широкополосной сети или интернет-компании, большая часть доходов которых формируется за счет размещения рекламы и предоставления доступа в Интернет. По прогнозам Informa, затраты на рекламу, ориентированную на мобильные телефоны, во всем мире вырастут, а сами мобильные телефоны будут производиться с учетом удовлетворения интересов рекламодателей.

9.5. Виртуальные организации

В наиболее общей трактовке виртуальная организация представляет собой коммерческую или иную бизнес-структуру любой сферы деятельности, существующую как объединение, как правило, не имеющее географического центра, и функционирующее через телекоммуникационные средства.

Такого рода «виртуальное» объединение партнеров по бизнесу в зависимости от круга решаемых задач может именоваться виртуальным офисом, виртуальной командой, виртуальным предприятием, виртуальной корпорацией и т. п. Необходимо особо подчеркнуть, что в их основе лежит временная сеть, объединяющая независимых предпринимателей или компании, которые на базе информационно-коммуникационных технологий, совместно используют имеющийся опыт и успехи, достигнутые на рынке.

Каждый из партнеров содействует достижению общей цели только в пределах своего уровня компетенции. При необходимости для решения порученной ему задачи он может привлечь нужных специалистов.

Использование такой модели позволяет снизить издержки, повысить гибкость и динамичность организационной системы, как наиболее приспособленной к скорейшему выпуску и оперативной поставке товаров и услуг на рынок.

В модели виртуальной организации активы можно распределять, а не концентрировать, а территориальное расположение не играет существенной роли. Высокая скорость обмена информацией позволяет людям работать в команде, даже если они значительно удалены друг от друга. Потребитель становится доступным: товары и услуги можно продавать без торговых фирм, не видя покупателя и не тратя время на промежуточные операции.

Участники виртуальной организации разделяют между собой ресурсы и навыки для достижения поставленных задач: выполнения проекта, производства товаров и услуг. Информационные технологии рассматриваются как неотъемлемая часть системы управления. Вместе с тем, играя ключевую роль в процессах функционирования виртуальных организаций, ИКТ делают принципиально не обязательным физическое наличие сотрудников в офисах.

Виртуальные организации формируют коллективы исполнителей по мере возникновения необходимости в создании определенной стоимости для удовлетворения специфических потребностей. В то же время, виртуальные компании определяются не конкретными стенами или физическим местоположением, а объединенными сетями, где связь между компьютерами заменит физическую инфраструктуру, и компании будут существовать исключительно в киберпространстве.

Такие бизнес-структуры за счет более высокой гибкости могут быстро адаптироваться к изменениям рынка и трансформироваться в новые структуры, формируя при этом тот уровень компетенции, который необходим для организации производства товаров и услуг в зависимости от потребностей рынка. Взаимодействие между членами виртуальных организаций происходит в основном через компьютерные сети. В результате отпадает необходимость работы отделов и групп в тесном физическом контакте друг с другом.

Управление виртуальной организацией также отличается от менеджмента традиционных компаний. Менеджмент должен не только выполнять все обычные функции (бухгалтерия, планирование, маркетинг и т. д.), но и строго соответствовать основам бизнеса, особенностям новой среды,

уметь не только использовать современные технологии, но и работать в мире, где очень важны воображение и творческие способности.

Наиболее развитыми формами использования виртуальных моделей в настоящее время обладают организации, предоставляющие интерактивные финансовые услуги, занимающиеся издательским делом, а также работающие в самой сфере ИКТ.

9.5.1. Виртуальный офис

В общем случае услуга виртуальный офис предоставляет пользователю возможность работы с многоканальным телефонным номером, который не привязан к реальному местоположению офиса. Она представляет собой удобный сервис со всеми функциями реальной офисной АТС, но в отличие от последней, не требует покупки дорогостоящего оборудования, его настройки и обслуживания. Необходимо только наличие Интернета и хотя бы одного телефонного номера. Основная особенность заключается в управлении услугой полностью со стороны пользователя, без необходимости привлечения персонала оператора. В то же время, обслуживание и размещение данного виртуального офиса будет находиться в здании оператора связи.

Подключая услугу «виртуальный офис», пользователи могут решать следующие задачи:

- организация связи, как в небольших, так и в крупных компаниях;
- объединение существующих номеров и линий в один многоканальный номер;
- переезд офиса на новое место без потери телефонных номеров;
- интеграция нескольких офисов в единую телефонную структуру;
- контроль за работой, как отдельных отделов, так и всего коллектива;
- организация связи при частых командировках сотрудников;
- подсчет и эффективный анализ проводимых рекламных кампаний, маркетинговых исследований;

Для начала работы с услугой пользователь должен заключить с оператором соглашение о предоставлении услуги. В рамках данного соглашения пользователь получает право использования одного или нескольких телефонных номеров из нумерации местной сети связи или аренды номеров интеллектуальной сети вида 8–800. Пользователь самостоятельно осуществляет управление услугой через предоставленные ему автоматизированные интерфейсы (Web и IVR). Услуга предоставляется на предоплаченной основе.

Упрощенно работу виртуального офиса можно представить следующим образом.

1. Входящие вызовы поступают на единый многоканальный номер виртуальной АТС.

2. В ответ раздается голосовое приветствие или меню, в котором предлагается нажать цифру для соединения с необходимой службой (руководство, отдел продаж, клиентский отдел).

3. В вечернее и ночное время возможно переключение входящего вызова на факсимильный аппарат.

Услуга виртуального офиса может быть интересна как физическим, так и юридическим лицам, например, малому бизнесу в лице частного предпринимателя или малого предприятия. Потенциальный пользователь должен иметь дополнительные потребности в услугах голосовой связи по сравнению с базовой услугой телефонных сетей, обладать высокой подвижностью, и, как следствие, использовать мобильные терминалы. Примерами целевой аудитории могут служить:

- художественные, танцевальные, фото-студии;
- спортивные секции;
- интернет-магазины;
- юридические консультации;
- службы такси;
- мастерские по ремонту бытовой техники, автомобилей и т. п.;
- локальные образовательные предприятия.

Услуги виртуального офиса уже реализуются большим количеством зарубежных компаний и некоторыми отечественными операторами связи. Изначально эти услуги предоставлялись небольшими операторскими компаниями, однако в последнее время за рубежом наметилась тенденция к укрупнению операторов услуг виртуального офиса или осуществлению подобных проектов наиболее значимыми операторскими компаниями (AT&T, British Telecom).

9.6. Бизнес-модель оператора виртуальной сети

Одна из самых перспективных бизнес-моделей предоставления VAS-услуг – это деятельность операторов виртуальных сетей мобильной связи – MVNO (Mobile Virtual Network Operator). MVNO это компании, не обладающие собственным частотным ресурсом, но предоставляющие от своего лица услуги связи. Под это определение подпадают самые разные компании, от розничных перепродавцов купленного оптом трафика до операторов с развитой сетевой инфраструктурой, отличающихся от сотовых операторов только отсутствием базовых станций и лицензии на использование частотного ресурса. Можно выделить три уровня бизнес-моделей MVNO (рис. 19).

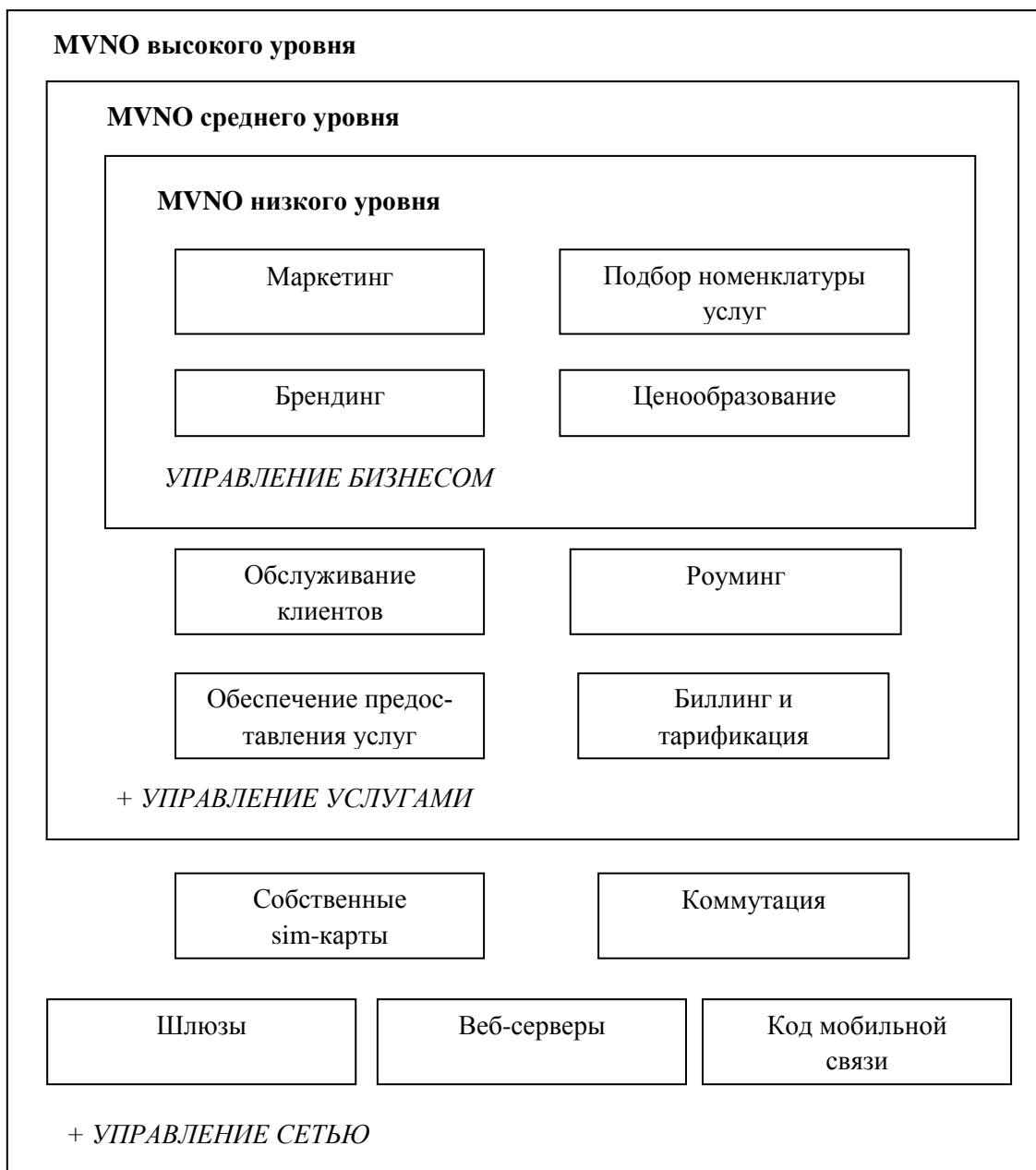


Рис. 19. Иерархическая классификация бизнес-моделей операторов виртуальных сетей связи

Отсутствие собственного частотного ресурса накладывает на бизнес MVNO серьезные ограничения: прежде всего, MVNO строит отношения с базовым оператором на основе партнерских соглашений и потому не может напрямую конкурировать с ним или предоставлять доступ к его услугам по демпинговым ценам, поскольку это неминуемо приведет к разрыву партнерства. Как правило, MVNO стремятся охватить своими услугами те группы лиц, которые по тем или иным причинам не стали абонентами базового оператора.

MVNO предлагает им такие услуги и на таких условиях, которые базовый оператор широкому кругу абонентов предложить не может. В итоге

деятельность MVNO позволяет базовому оператору лучше использовать ресурсы своей сети и получать дополнительные доходы. Вполне очевидно, что для базового оператора сотрудничество с MVNO становится привлекательным как раз на том этапе эволюции бизнеса, когда практически исчерпаны возможности экстенсивного развития за счет простого прироста абонентской базы и появляются свободные ресурсы сети, которые можно предоставить виртуальному оператору.

Услуги, предоставляемые пользователю, становятся одним из главных аспектов конкурентной борьбы в отрасли, и предоставление широкого спектра новых дополнительных услуг (VAS-услуг) должно открыть большие перспективы. Оператор MVNO имеет возможность начать работать, не делая больших первоначальных инвестиций в получение лицензий на радиоспектр и в создание дорогостоящей инфраструктуры, а лишь выплачивая арендную плату базовому оператору. Следовательно, эта модель дает возможность понизить входной барьер на телекоммуникационный рынок и получить свою часть прибыли.

Одной из проблем выхода на рынок операторов MVNO, является выбор схемы расчетов с оператором мобильной связи за доступ к его сетевым ресурсам. Расчеты по схеме «прямое покрытие издержек» подразумевают возмещение затрат базового оператора на предоставление услуг мобильной связи абонентам MVNO, плюс определенный процент этой суммы в качестве вознаграждения, независимо от доходов MVNO. Эта схема для MVNO предпочтительнее при наличии у него собственного регистра местоположения абонентов для осуществления тарификации.

Расчеты по схеме «обратное покрытие издержек» предполагают возмещение расходов и выплату вознаграждения базовому оператору из доходов, полученных оператором MVNO от реализации услуг связи. В этом случае базовый оператор оказывает значительное влияние на формирование тарифов для пользователей, что ставит его в более выгодное положение. Как показывает практика, при любой схеме расчетов доля дохода MVNO должна быть не менее 40 % от выручки. В противном случае бизнес виртуального оператора становится неэффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленное учебное пособие написано в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и предназначено для студентов бакалавриата технических специальностей вузов связи. В пособии излагаются основные понятия экономики отрасли инфокоммуникаций, рассматриваются отраслевые особенности, структура, подотраслевое деление и организация регулирования и управления связью РФ.

Значительное внимание уделено характеристике различных сегментов инфокоммуникационного рынка и анализу конкуренции в каждом из них. На основе комплексного подхода подробно рассмотрены сущность и значение качества в инфокоммуникациях, приведен алгоритм создания системы менеджмента качества организации.

Также большое внимание уделено описанию ресурсов отрасли: трудовых, производственных, финансов и пр. Рассмотрены такие понятия, как производственные фонды, их амортизация, натуральные и стоимостные показатели использования. Значительное внимание в учебном пособии уделено ресурсу нумерации, радиочастотному ресурсу и его регулированию.

Изложена классификация расходов на производство и реализацию услуг, рассматривается себестоимость производства услуг связи и методика ее определения. Подробно исследуется система ценообразования и формирования тарифов на инфокоммуникационные услуги. Опыт развития мировой экономики свидетельствует о том, что основой дальнейшего развития постиндустриального общества является повсеместное внедрение инфокоммуникационных технологий и услуг. От их эффективного использования зависит развитие и конкурентоспособность национальной экономики. Инфокоммуникационные услуги чрезвычайно важны для повышения эффективности государственного управления, обеспечения национальной безопасности, совершенствования системы образования и здравоохранения, предоставления социальной помощи.

Значительное внимание уделено оценке конечных результатов деятельности организаций связи, в частности прибыли и рентабельности. Последние главы пособия посвящены инновационной и инвестиционной деятельности инфокоммуникационных предприятий. Подробно рассмотрены новые бизнес-модели, используемые в инфокоммуникациях.

Использование данного учебного пособия поможет студентам глубже изучить современное состояние экономики отрасли инфокоммуникаций, инновационные методы управления отраслью, которые дают возможность предприятиям адаптироваться к условиям перманентного внедрения инноваций и необходимости постоянного улучшения качества предоставления услуг в условиях рыночных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Глазьев, С. Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М. : ВладДар, 1993.
2. *Голубицкая, Е. А.* Экономика связи : учебник для вузов / Е. А. Голубицкая. – М. : ИРИАС, 2006. – 488 с.
3. *Верховец, О. А.* Инновации и их роль в экономическом росте России / О. А. Верховец. – Омск : Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, 2011. – 135 с.
4. *Кондратьев, Н. Д.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н. Д. Кондратьев. – М. : Экономика, 2002.
5. *Кобелев, О. А.* Электронная коммерция : учеб. пособие / О. А. Кобелев. – М. : Изд. Дашков и К°, 2012. – 685 с.
6. *Кузовкова, Т. А.* Экономика отрасли инфокоммуникаций : учеб. пособие для вузов / Т. А. Кузовкова, Е. Е. Володина, Е. Г. Кухаренко. – М. : Горячая линия-Телеком, 2014. – 190 с.
7. *Кузовкова, Т. А.* Анализ и прогнозирование развития инфокоммуникаций / Т. А. Кузовкова, Л. С. Тимошенко. – М. : Горячая линия-Телеком, 2009.
8. *Легков, К. Е.* Современные технологии беспроводного широкополосного доступа 802.16e и LTE: перспективы внедрения на транспорте / К. Е. Легков, А. А. Донченко, В. В. Садовов // Телекоммуникации и транспорт. – 2010. – № 2. – С. 30–33.
9. *Макаров, В. В.* Менеджмент в телекоммуникациях : учеб. пособие ; 2-е изд., перераб. и доп. / В. В. Макаров, Р. Г. Цатурова, М. М. Мазурова, В. Л. Горбачев ; под ред. В. В. Макарова и Р. Г. Цатуровой ; СПбГУТ. – СПб., 2011. – 372 с.
10. *Макаров, В. В.* Управление качеством : учеб. пособие / В. В. Макаров, Т. Н. Старкова, В. И. Гусев ; под ред. д. э. н., проф. В. В. Макарова ; СПбГУТ. – СПб., 2012. – 85 с.
11. *Макаров, В. В.* Стандартизация и сертификация в связи : учеб. пособие / В. В. Макаров, В. И. Гусев, Т. Н. Старкова, О. И. Копытко ; под ред. д. э. н., проф. В. В. Макарова ; СПбГУТ. – СПб., 2012. – 112 с.
12. *Макаров, В. В.* Инновации, инвестиционная политика и управление качеством услуг компании мобильной связи : монография / В. В. Макаров, А. В. Горбатъко ; под ред. д. э. н., проф. В. В. Макарова ; СПбГУТ. – СПб., 2014. – 288 с.
13. *Макаров, В. В.* Интеллектуальный капитал. Материализация интеллектуальных ресурсов в глобальной экономике : монография / В. В. Макаров, М. В. Семенова, А. С. Ястребов ; под ред. В. В. Макарова. – СПб. – Политехника, 2012. – 688 с.
14. *Макаров, В. В.* Управление инновациями и обеспечение качества в отрасли ИКТ : монография / В. В. Макаров ; СПбГУТ. – СПб., 2012. – 164 с.
15. *Макаров, В. В.* Телекоммуникации России: состояние, тенденции и пути развития / В. В. Макаров. – М. : ИРИАС, 2007. – 296 с.

16. *Макаров, В. В.* Новая экономика: интеграция рынков финансовых и инфокоммуникационных услуг / В. В. Макаров, В. Л. Горбачев, В. М. Желтоносов, Ю. О. Колотов ; под ред. В. В. Макарова. – М. : Academia, 2009.
17. *Макаров, В. В.* Обеспечение конкурентоспособности оператора связи путем инновационного развития / В. В. Макаров // *Электросвязь*. – № 9. – 2011. – С. 30–33.
18. *Макаров, В. В.* Разработка модели интегрированной системы менеджмента качества для инфокоммуникационного предприятия / В. В. Макаров // *Известия международной академии наук высшей школы*. – №2(56). – 2011.
19. *Макаров, В. В.* Информационно-коммуникационные технологии как индикатор развития экономики знаний / В. В. Макаров, Т. А. Блатова // *Российский гуманитарный журнал*. – 2014. – Т. 3. – № 4. – С. 275–281.
20. *Макаров, В. В.* Задача ранжирования сотовой сети при формировании инвестиционной политики / В. В. Макаров, А. В. Горбатько // *Информатизация и связь*. – № 7. – 2011. – С. 85–88.
21. *Макаров, В. В.* Инновационное развитие инфокоммуникационной компании / В. В. Макаров, П. Л. Туфрин // *Экономическое возрождение России*. – 2011. – № 3 (29). – С. 83–91.
22. *Макаров, В. В.* Влияние качества услуг на повышение конкурентоспособности предприятия / В. В. Макаров, С. А. Сеница // *Журнал правовых и экономических исследований*. – № 1. – 2015. – С. 146–149.
23. *Макаров, В. В.* Интегральная оценка качества продаж услуг мобильной связи / В. В. Макаров, И. М. Галков // *Вестник РАЕН*. – 2013. – № 18 (2). – С. 67–68.
24. *Макаров, В. В.* Выбор источника финансирования инновации на разных этапах ее жизненного цикла: объем финансирования и качество инновации / В. В. Макаров Н. С. Шувал-Сергеева // *Вопросы радиоэлектроники, серия Общетеchnическая*. – 2016. – № 1. – С. 78–80.
25. *Макаров, В. В.* Практический опыт создания и использования СМК на телекоммуникационном предприятии / В. В. Макаров, М. А. Фомина // *Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Вопросы и проблемы экономики и менеджмента в современном мире»*. – 2016. – С. 54–56.
26. *Макконнелл, К. Р.* Экономикс. Принципы, проблемы и политика : пер. с англ. / К. Р. Макконнелл, С. Л. Брю. – 14-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 972 с.
27. *Мени, Г.* Технологический пат: инновации преодолевают депрессию / Г. Мениш. – 1975.
28. *Резникова, Н. П.* Менеджмент в телекоммуникациях / Н. П. Резникова, Е. В. Демина, В. Б. Булгак, В. В. Макаров [и др.]. – М. : Эко-Трендз, 2005. – 389 с.
29. Результаты исследования российского рынка мобильных операторских платежей, мобильного и SMS-банкинга. – URL: www.json.ru (дата обращения: 02.05.2013).
30. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации // Утверждена Президентом Российской Федерации В. Путиным 7 февраля 2008 г., № Пр-212.

31. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9004-2010 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества». – М. : Стандартинформ, 2011.
32. *Тихвинский, В. О.* Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура / В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев, А. Б. Юрчук. – М. : ЭкоТрендз, 2010. – 284 с.
33. *Шумпетер, Й.* Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер ; предисл. В. С. Автономова. – М. : ЭКСМО, 2007. – 864 с.
34. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ.
35. *Царев, В. В.* Оценка экономической эффективности инвестиций / В. В. Царев. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с. : ил. – (Серия «Академия финансов»).
36. Сценарии и прогнозы: Сотовая связь в России [Электронный ресурс]. – <http://www.finam.ru/analysis/forecasts00844/default.asp>.
37. Опрос общественного мнения. Количество SIM-карт в расчете на одного человека [Электронный ресурс]. – <http://www.cells.ru/articles/interrogations/int1.html>.
38. 3GSM World Congress, Barcelona. – 2007.
39. *Нургалиев, Е.* Региональные операторы сотовой связи GSM [Электронный ресурс] / Е. Нургалиев. – http://www.3dnews.ru/phone/regional_gsm/.
40. Неголосовые сервисы в России: расширяющееся многообразие [Электронный ресурс]. – <http://www.cnews.ru/reviews/free/cellular/services/>.
41. lib.sut.ru. – электронная библиотека НТБСПб ГУТ.
42. www.aspc-edu.ru – электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ).
43. economy-lib.com – экономическая библиотека.
44. www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики (Росстат).

Макаров Владимир Васильевич

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

Учебное пособие

*Ответственный редактор доктор экономических наук,
профессор В. В. МАКАРОВ*

Редактор Л. К. Паршина

Компьютерная верстка Н. А. Ефремовой

План издания 2019 г., п. 131

Подписано к печати 08.07.2019

Объем 7,0 печ. л. Тираж 26 экз. Заказ 939

Редакционно-издательский отдел СПбГУТ

193232 СПб., пр. Большевиков, 22

Отпечатано в СПбГУТ