

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Прикладная экономика»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, гл.инженер РЦС-1

_____ Д.Н. Будько

_____ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой,

д.э.н., доцент

_____ Т.А. Худякова

_____ 2019 г.

Повышение эффективности ОАО «РЖД» путем
модернизации связевого оборудования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 38.03.01.2019.818. ПЗ ВКР

Руководитель работы,

д.э.н., доцент

_____ Т.А. Худякова

_____ 2019 г.

Автор работы,

студент группы ЭУ-503

_____ А.С. Мироновская

_____ 2019 г.

Нормоконтролер,

старший преподаватель

_____ М.Г. Трубева

_____ 2019 г.

Челябинск 2019

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Прикладная экономика»
Направление «Экономика предприятий и организаций (строительство)»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д.э.н., доцент

_____ Т.А. Худякова

_____ 2019 г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу студента

Мироновской Анны Сергеевны

Группа ЭУ-503

1 Тема дипломной работы

Повышение эффективности ОАО «РЖД» путем модернизации связевого оборудования

утверждена приказом по университету от _____ № _____

2 Срок сдачи студентом законченной работы 23.06. 2019 г.

3 Исходные данные к работе

1. Научная литература по теме дипломной работы (Инвестиции и инвестиционный анализ, Экономика предприятия).
2. Материалы преддипломной практики (Анализ деятельности Челябинского регионального центра связи).
3. Справочные материалы по монтажу и обслуживанию устройств связи.
4. Статистические данные (Контакт-центр Челябинского регионального центра связи).

4 Перечень вопросов, подлежащих разработке

1. Теоретические основы деятельности предприятия.

2. Методология оценки инвестиционного проекта.
3. Анализ рынка российского связевого оборудования.
4. Анализ рынка иностранного связевого оборудования.
5. Анализ основных видов деятельности РЦС-1 – Структурного подразделения Центральной станции связи ОАО «РЖД».
6. Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности ОАО «РЖД».

5 Иллюстративный материал

В работе представлено 15 иллюстраций: структура процесса модернизации, структура исследуемого предприятия, виды его деятельности, эксплуатационные затраты, структура доходов до модернизации оборудования и после, изменения в структуре доходов и др. Также в работе представлено 7 таблиц, отражающих теоретические основы оценки инвестиционных проектов, расчет ЧДД и др.

6 Календарный план

Наименование этапов Бакалаврской работы	Срок выполнения этапов	Отметка о выполнении
Введение, обзор литературы, актуальность выбранной темы	04.02-25.02.2019 г.	
Аналитическая часть	26.02-10.03.2019 г.	
Экономическая часть	11.03-21.04.2019 г.	
Организационная часть	22.04-20.05.2019 г.	
Готовность к предзащите (70% готовности)	25.05.2019 г.	
Предварительная защита	05.06.2019 г.	
Нормоконтроль	22.06.2019 г.	
Допуск к защите		
Получение рецензии, отзыва		
Защита бакалаврской работы		

Зав. кафедрой _____ Т.А. Худякова 2019 г.

Руководитель проекта _____ Т.А. Худякова 2019 г.

Студент-дипломник _____ А.С.Мироновская 2019 г.

АННОТАЦИЯ

Мироновская А.С. Повышение эффективности деятельности ОАО «РЖД» путем модернизации связевого оборудования – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-503, ПЭ, 2019, 95 с., 15 ил., 7 табл., библиогр.список – 87 наим., 2 приложения, 10л. раздаточного материала ф. А4.

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрена тема «Повышение эффективности ОАО «РЖД» путем модернизации связевого оборудования. Однако многие вопросы, связанные со спецификой повышения эффективности деятельности ОАО «РЖД» в области предоставления услуг связи, все еще остаются недостаточно проработанными. Пока узок круг исследований, обобщающих опыт модернизации технической базы. Еще меньше работ, содержащих обоснованные рекомендации относительно повышения эффективности работы предприятия на основе модернизации оборудования.

Целью выполнения дипломной работы является разработка системы мероприятий по модернизации оборудования связи для повышения эффективности деятельности ОАО «РЖД» на примере одного из структурных подразделений – Челябинского регионального центра связи. Были рассмотрены теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятий, проведен анализ рынка связевого оборудования, разработана система мероприятий для повышения эффективности, выявлен совокупный эффект от модернизации оборудования.

Результаты работы могут быть практически применены для исследуемого предприятия – Челябинского регионального центра связи – структурного подразделения Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	8
1.1 Понятие эффективности деятельности предприятия.....	8
1.2 Методические подходы к оценке эффективности деятельности предприятия.....	12
1.3. Модернизация, как способ повышения эффективности предприятия.....	20
2 АНАЛИЗ РЫНКА СВЯЗЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	26
2.1 Анализ рынка российского связевого оборудования.....	26
2.2 Анализ рынка иностранного связевого оборудования.....	37
2.3 Анализ основных видов деятельности Челябинского регионального центра связи – структурного подразделения Центральной станции связи ОАО «РЖД».....	46
3 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОАО «РЖД» ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ СВЯЗЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	54
3.1 Характеристика действующего оборудования связи и обоснование выбора СМК-30.....	54
3.2 Расчет эксплуатационных затрат до и после модернизации связевого оборудования.....	60
3.3 Расчет экономического эффекта от модернизации оборудования связи.....	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	78
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	81
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Локальный сметный расчет на монтаж оборудования связи	89
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Комутационная станция «ОБЪ-128».....	95

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современного общества проблема правильной оценки эффективности работы предприятий и качества их работы на современном этапе развития общества приобретает особое значение. Для выполнения поставленных перед предприятием задач необходимо систематическое соизмерение и анализ затрат и результатов деятельности; соответствие их общественным потребностям; установление важнейших показателей, которые характеризуют экономическую эффективность работы предприятия и отражают рациональное и экономное использование всех резервов и возможностей. В современных условиях повышение эффективности деятельности предприятия является важным фактором развития экономики предприятия, так как она отражает совершенствование управления в целом, результаты использования ресурсов и модернизации технической базы.

Однако многие вопросы, связанные со спецификой повышения эффективности деятельности ОАО «РЖД» в области предоставления услуг связи, все еще остаются недостаточно проработанными. Пока узок круг исследований, обобщающих опыт модернизации технической базы. Еще меньше работ, содержащих обоснованные рекомендации относительно повышения эффективности работы предприятия на основе модернизации оборудования.

Модернизация – это усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества. Модернизация как таковая применима только к производству. Производство, разумеется, может пониматься в менее или более широком смысле. В узком, технико-экономическом смысле, модернизация – это обновление основных фондов, замена морально устаревшего оборудования на новое, «современное». Данное положение будет взято нами за основу при написании выпускной квалификационной работы.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка системы

мероприятий по модернизации оборудования связи для повышения эффективности деятельности ОАО «РЖД» на примере одного из структурных подразделений – Челябинского регионального центра связи.

Решению поставленной цели способствуют следующие задачи:

1. провести критический анализ существующих теоретических аспектов повышения эффективности производства;
2. раскрыть сущность понятия модернизации;
3. выделить основные методы оценки эффективности капитальных вложений;
4. дать общую характеристику объекта исследования, организационной структуры и основных направлений деятельности;
5. определить условия и возможности повышения эффективности производства и обосновать направления модернизации технической базы с учетом организационно-экономических особенностей предприятия;
6. рассчитать капитальные затраты и экономический эффект от модернизации связевого оборудования.

Объект исследования – Челябинский региональный центр связи (РЦС-1) – структурное подразделение Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД», основным видом деятельности которого является предоставление услуг связи другим структурным подразделениям ОАО «РЖД», юридическим и физическим лицам.

Предметом исследования является повышение эффективности деятельности путем модернизации оборудования связи.

Первая глава раскрывает теоретические аспекты понятия эффективности деятельности предприятия. Также в ней рассматриваются критерии оценки эффективности деятельности, в частности показатели эффективности капитальных вложений, необходимых для проведения модернизации оборудования связи.

Во второй главе рассматриваются российские и иностранные производители различного связевого оборудования, успешно работающего во всех структурных

подразделениях ОАО «РЖД» на территории Российской Федерации. Также во второй главе анализируются основные направления деятельности Челябинского регионального центра связи.

В третьей главе дается характеристика действующего оборудования связи, приводятся характеристики оборудования на которое будет целесообразно заменить действующей оборудование. Дается обоснование необходимости проведения модернизации оборудования связи. Затем производится расчет эксплуатационных затрат до модернизации оборудования и после. Далее производится расчет экономического эффекта от проведения модернизации связевого оборудования.

Теоретической и методической основой работы послужили труды современных ученых по исследуемой проблеме, учебные и методические пособия, инструктивный материал, технические карты, законодательные акты и нормативные документы, действующие на территории Российской Федерации на исследуемый период.

Информационная база исследования – документация Челябинского регионального центра связи – структурного подразделения Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД».

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Понятие эффективности деятельности предприятия

Эффективность деятельности подразумевает под собой комплексное отражение конечных результатов использования всех ресурсов производства за определенный отрезок времени.

Понятие «эффективность» в экономической литературе излагается неоднозначно.

Его употребляют в различных аспектах: как эффективность капитальных вложений, эффективность совершенствования технологических процессов, эффективность рационализации производства и др.

Эффективность производства характеризует повышение производительности труда, наиболее полное использование производственных мощностей, сырьевых и материальных ресурсов, достижение наибольших результатов при наименьших затратах.

Экономическая эффективность и экономический эффект, такие понятия, которые относятся к важным категориям рыночной экономики. Между собой они осуществляют тесную взаимосвязь.

Экономический эффект предполагает какой-либо полезный результат, выраженный в стоимостной оценке. Обычно в качестве полезного результата выступают прибыль или экономия затрат и ресурсов.

Экономический эффект – величина абсолютная, зависящая от масштабов производства и экономии затрат.

Известный экономист Д. Синк под эффективностью организационной системы понимает: «результативность ее функционирования, которая складывается из семи составляющих:

- действенности - степени достижения поставленных целей;
- экономичности - степени использования ресурсов;
- качества - степени соответствия спецификациям и назначению;

- прибыльности или соотношения между валовым доходом и суммарными издержками;
- производительности – соотношения количества произведенных продуктов к потребленным ресурсам;
- качества трудовой жизни – степени удовлетворения личных потребностей и запросов участников производства в процессе трудовой деятельности;
- внедрение модернизаций как характеристики преобразования научно-технического потенциала предприятия» [28].

Исходя из этого, эффективность системы оценивается через систему показателей, отражающих каждый из названных признаков.

Экономическая эффективность – это соотношение между результатами хозяйственной деятельности и затратами труда, ресурсами. Экономическая эффективность зависит от экономического эффекта, а также от затрат и ресурсов, которые вызвали данный эффект. Таким образом, экономическая эффективность – величина относительная, получаемая в результате сопоставления эффекта с затратами и ресурсами.

Под результатами в экономике понимается итог использования или применения ресурсов. В состав ресурсов предприятия включаются основные производственные фонды, оборотные средства, персонал и т.д., которые необходимы для обеспечения эффективного развития процесса производства.

Затраты – это потребленная в процессе изготовления и реализации продукции (работ, услуг) часть ресурсов, которая образует себестоимость продукции (работ, услуг). В качестве затрат могут выступать начисленная и включенная в себестоимость продукции амортизация, заработная плата, стоимость материально-технических ресурсов, израсходованных в процессе изготовления и реализации продукции (работ, услуг) и т.д.

Эффективность деятельности предприятия определяется по ряду показателей. Оценить эффективность работы организации только по ее экономическим достижениям, например, по прибыли, полученной в результате деятельности,

недостаточно.

Экономическая эффективность деятельности предприятия отражает степень использования ресурсов и отдачу затрат, которая определяется соотношением между достигнутыми результатами и используемыми на предприятии ресурсами или осуществленными затратами. Поэтому экономическую эффективность производства можно определить как соотношение результатов к затратам (ресурсам). Допускаются также обратные соотношения, т. е. отношение затрат (ресурсов) к результату.

Показатель эффективности рассчитывается по формуле (1):

$$\mathcal{E} = P \div Z, \quad (1)$$

где P – полученный результат (эффект) от производства за отчетный период

Z – текущие затраты, связанные с получением результата (эффекта) за тот же период (полная себестоимость производственной продукции (работ, услуг)).

Экономическая эффективность в конечном итоге выражается в повышении производительности труда. Следовательно, уровень производительности труда является критерием экономической эффективности производства. Чем выше производительность труда и, следовательно, ниже издержки производства, тем выше экономическая эффективность затрат труда.

Под эффективными, понимаются такие затраты, которые способствуют удовлетворению потребностей при минимуме затрат труда, что находит свое количественное выражение в получении максимально возможного прироста эффекта по отношению к затратам на производство или к примененным в производстве ресурсам при оптимальном соотношении фондов потребления и накопления.

Эффективность производства можно классифицировать по отдельным признакам на 4 вида.

1. По последствиям:

– экономическая;

- социальная;
- экологическая.

2. По месту получения эффекта:

- локальная (хозрасчетная);
- народнохозяйственная.

3. По степени увеличения (повторения):

- первичная (одноразовый эффект);
- мультипликационная (многократно-повторяющаяся).

4. По цели определения:

- абсолютная (характеризует общую величину эффекта или в расчете на единицу затрат или ресурсов);
- сравнительная (при выборе оптимального варианта из нескольких вариантов хозяйственных или других решений).

Наглядно эффективность производства, классифицированная по видам, показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды эффективности производства [14]

Соответствующие виды эффективности различают преимущественно на основании получаемых результатов хозяйственной деятельности предприятия.

Экономическую эффективность отражают через различные стоимостные показатели, характеризующие промежуточные и конечные результаты деятельности. К таким показателям относятся: объем предоставленных услуг, величина полученной прибыли, рентабельность, экономия ресурсов, производительность труда и т.д.

Социальная эффективность заключается в сокращении продолжительности рабочей недели, увеличении количества новых рабочих мест, улучшении условий труда и быта и т.д.

Для каждого предприятия желаемое повышение эффективности деятельности всех структурных подразделений, что в целом приведет к повышению эффективности работы всего предприятия.

Суть проблемы повышения эффективности деятельности заключается в том, чтобы на каждую единицу затрат добиться максимально возможного увеличения объема предоставляемых услуг или прибыли.

1.2 Методические подходы к оценке эффективности деятельности предприятия

Как известно, под «эффектом» во многих областях науки подразумевается желаемый результат какого-либо целенаправленного процесса. Главный результат производства – это продукция с ожидаемыми потребительскими качествами.

Результат производства, выраженный в денежной форме, есть экономически эффект производства. Следовательно, необходимо отличать экономическую эффективность производства от эффекта. Она отражает не абсолютную величину результата, а качественную сторону производства. Иными словами, экономическая эффективность производства – это отношение полезного результата (эффекта) к затратам на его получение.

В ходе изучения литературы в области экономического анализа, все методологии были разделены на три группы, представители которых определяют методы оценки экономической эффективности с помощью:

- показателей;
- комплексной оценки эффективности (с расчетом и без расчета единого интегрального показателя);
- оценки экономической эффективности производства.

Показатели оценки экономической эффективности следует разделить на следующие группы:

- показатели эффективности использования производственных ресурсов: основных средств, материальных оборотных средств, средств в расчетах, трудовых ресурсов;
- показатели эффективности использования ресурсов, отражаемых в балансе;
- показатели эффективности финансовых вложений;
- показатели рентабельности;
- показатели общей экономической эффективности инвестиционного проекта.

В данной работе, более подробно рассмотрим, показатели общей экономической эффективности инвестиционного проекта, так как актуальность и цели выполнения выпускной квалификационной работы связаны с модернизацией оборудования и необходимо будет рассчитать экономическую эффективность сделанных капитальных вложений. Эффективность инвестиционного проекта – это категория, отражающая соответствие проекта, целям и интересам участников проекта, под которыми понимаются субъекты инвестиционной деятельности и общество в целом. Поэтому термин «эффективность инвестиционного проекта» понимается как эффективность проекта. То же относится и к показателям эффективности. Одной из поставленных задач является оценка эффективности капитальных вложений необходимых для модернизации оборудования связи, будет целесообразным рассмотреть именно показатели чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности и срока окупаемости проекта. Все эти показатели являются динамическими и в совокупности дают достаточно полную и объективную оценку сделанным инвестициям в тот или иной проект. Основные показатели

эффективности инвестиционных проектов показаны на рисунке 2.

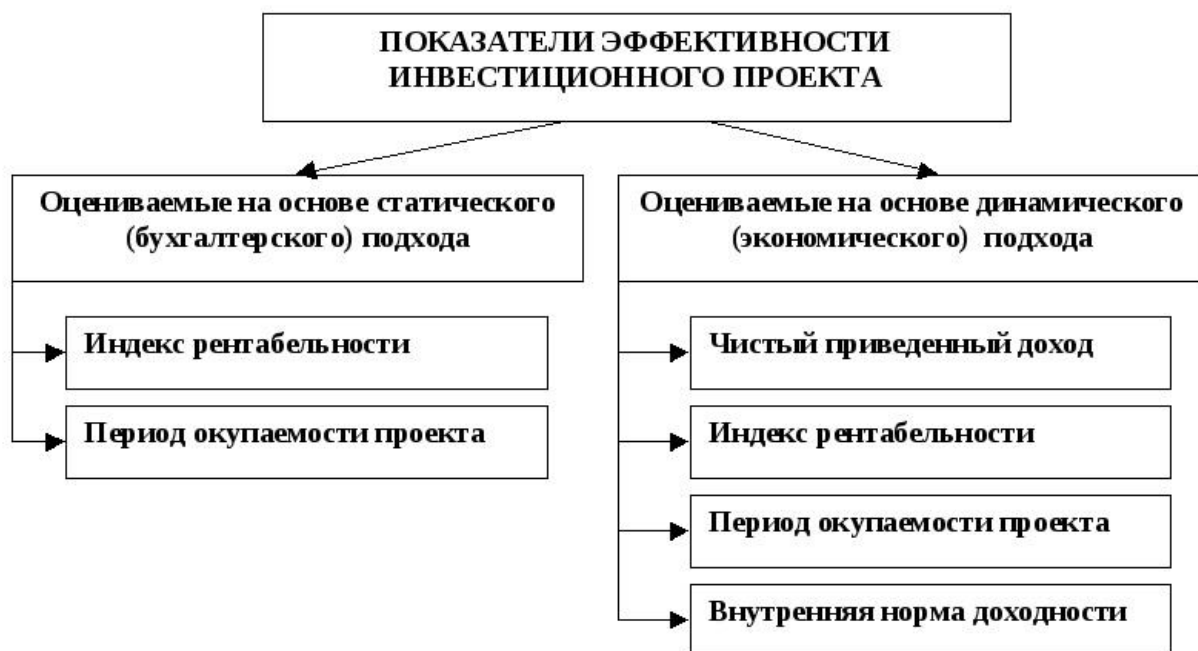


Рисунок 2 – Показатели эффективности инвестиционного проекта [16]

Для оценки общей (абсолютной) экономической эффективности инвестиционных проектов используется система показателей, основными из которых являются:

- чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта (интегральный эффект) (ЧДД);
- индекс доходности;
- внутренняя норма рентабельности (прибыльности, доходности);
- срок окупаемости;

Показатель чистого дисконтированного дохода определяет доход, на который может возрасти ценность предприятия в результате реализации инвестиционного проекта.

Чистый дисконтированный доход – текущая стоимость будущих доходов (разницы поступлений и затрат) за минусом затрат текущего периода, рассчитывается по формуле (2):

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T R_t - Z_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - \sum_{t=0}^T K_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t}, \quad (2)$$

где R_t – результат (доходы);

Z_t – затраты на эксплуатацию;

K_t – капитальные затраты,

E – норма дисконта, принимается в соответствии с действующим депозитным процентом по вкладам в банке;

$\frac{1}{(1+E)^t}$ – коэффициент дисконтирования;

T – расчетный период (горизонт расчета);

t – шаг расчета.

Главное предназначение ЧДД (NPV) заключается в том, чтобы установить прибыльность направления, в развитие которого будут вложены денежные средства. Чтобы правильно определить эффективность проекта, следует провести его детальный анализ. При этом во внимание принимается не только срок вложений, длительность идеи и величина инвестиций, но также целесообразность данного вида деятельности. Другими словами, ЧДД показывает, нужно вкладывать деньги или нет.

Благодаря пересчету денежных потоков к текущему моменту можно наглядно увидеть размер предполагаемой прибыли, или в случае, если проект не эффективен – убытков. Такие расчеты позволяют выбрать инвестору альтернативный вариант вложения денег и служат страховкой от возможных потерь.

Мальцев К.В. в своем методическом пособии «Оценка инвестиционных проектов» пишет, что: «Корректный расчет и использование показателя NPV возможен при соблюдении ряда условий:

– объем денежных потоков в рамках инвестиционного проекта должен быть оценен для всего планового периода и привязан к определенным временным интервалам;

– денежные потоки в рамках инвестиционного проекта должны рассматриваться изолированно от остальной производственной деятельности

предприятия, т.е. характеризовать только платежи и поступления, непосредственно связанные с реализацией данного проекта;

– при расчете NPV, как правило, используется постоянная ставка дисконтирования, однако в зависимости от обстоятельств (например, ожидается изменение уровня процентных ставок) ставка дисконтирования может дифференцироваться по годам». Он рассматривает несколько значений вариантов показателя ЧДД, которые представлены в таблице 1 [52].

Таблица 1 – Варианты решений по проекту, в зависимости от значений ЧДД

Варианты значений показателя	Характеристика проекта	Варианты решений
$NPV < 0$	Проект является убыточным	Необходимо отказаться от проекта или изменить параметры проекта и повторно осуществить расчет.
$NPV = 0$	Проект на грани убыточности	Необходимо отказаться от проекта или изменить параметры проекта и повторно осуществить расчет.
$NPV > 0$	Проект прибыльный	Следует принять проект и продолжить анализ и оценку проекта.

Авторы проекта «Zarusti.biz» указывают что «выделяют три значения показателя ЧДД.

1. ЧДД > 0 показывает, что инвестиции окажутся выгодными, но сравнение с другими направлениями вложений финансовых ресурсов должно быть проведено

непрерывно до принятия окончательного решения. Тогда выбирается проект, показывающий наибольшую эффективность и прибыльность;

2. ЧДД < 0 – инвестирование окажется нецелесообразным вследствие его убыточности;

3. ЧДД = 0 – при нулевом показателе ЧДД риск потери вложенных средств оказывается минимальным, но и сумма прибыли будет практически на нулевом уровне. По мере развития направление может начать постепенно окупаться, тем не менее, инвесторы считают такие вложения нецелесообразными и чаще отказываются от них. Исключение имеет место, если преследуется не только финансовая цель, но также предполагается поддержка бизнес-идеи по другим параметрам (например, реализуется социально-значимый проект).

Несмотря на существующие недостатки, показатель ЧДД применяют в российской и международной практике для оценки целесообразности поддержки различных проектов. Он дает четкое представление о выгодности инвестируемых средств. Сама же методика владения данным показателем выступает основополагающей частью инвестиционного анализа».[80]

Следующий показатель, характеризующий экономическую эффективность проектов, это индекс доходности. В общем виде оценка доходности затрат производится по их результативности. Индекс доходности характеризует отношение суммы входящих денежных потоков к величине капитала, израсходованного на их получение. Он легко определяется «задним числом», методом деления одного показателя на другой. Индекс доходности рассчитывается по формуле (3):

$$ИД = \frac{\sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) * \frac{1}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^T K_t * \frac{1}{(1+E)^t}} . \quad (3)$$

То есть индекс доходности определяется как результат отношения сумм дисконтированного дохода и вложенного капитала.

Рассчитанный индекс доходности инвестиций прост в оценке. Если сравнивать

его с единицей, возможны три варианта.

1. $ИД > 1$. Проект заслуживает внимания и подробного анализа на предмет выявления возможных ошибок. Необходимо перепроверить все исходные данные. Бывает, что влияющие на успех факторы дают погрешности в вычислениях. Если расчеты подтверждаются, инвестиция целесообразна;

2. $ИД = 1$. По критерию ЧДД наблюдается стопроцентная самоокупаемость без прибыли. Если после пересчета инвестиционного проекта индекс доходности не увеличивается, от капитальных вложений средств лучше отказаться;

3. $ИД < 1$. Если расчет дает результат меньше единицы, это означает одно – убыточность деятельности. Денежный поток, инициируемый инвестициями, очень маленький, и не покрывает капитальных вложений.

Следующий показатель, благодаря которому можно оценить эффективность капитальных вложений это внутренняя норма доходности. Этот показатель показывает размер чистого приведённого дохода при разных ставках дисконта. Внутренней нормой доходности является ставка процента, при которой дисконтированная стоимость всех денежных потоков проекта (ЧДД) будет равной нулю. При подобных условиях обеспечивается отсутствие убытков, то есть доходы от инвестиций тождественны затратам на проект.

Экономический смысл вычисления в том, чтобы:

– охарактеризовать прибыльность потенциального вложения. Чем выше значение нормы доходности IRR, тем выше показатель рентабельности проекта, и, соответственно, при выборе из двух возможных вариантов инвестиций, при прочих равных, выбирают тот, где расчёт ВНД показал более высокую ставку;

– определить оптимальную ставку кредита. Поскольку расчёт ВНД показывает максимальную цену, при которой инвестиции останутся безубыточными, с ним можно соотнести с показателем ставку кредита, который компания может взять для инвестиций. Если процент по запланированному кредиту больше полученного значения ВНД, то проект будет убыточным. И наоборот – если ставка кредита ниже ставки инвестирования (ВНД), то заёмные денежные средства принесут

добавочную стоимость.

Показатель внутренней нормы доходности вычисляется по формуле (4):

$$\sum_T (R_t - Z_t) * \frac{1}{(1+E)^t} = \sum_T K_t * \frac{1}{(1+E)^t} . \quad (4)$$

Последним, из рассмотренных показателей эффективности проекта будет срок окупаемости проекта.

Срок окупаемости инвестиционного проекта представляет собой тот период, за который окупаются инвестиции. Наряду с показателями ЧДД и ВНД он позволяет оценить, насколько перспективным будет тот или иной проект. Чем ближе срок окупаемости (ниже полученный коэффициент), тем быстрее проект начнёт приносить прибыль, тем (при прочих равных) такой проект привлекательнее и тем более целесообразны инвестиции в него. Высокая скорость окупаемости связана как со снижением проектных рисков, так и с возможностью быстрой повторной инвестиции.

Простой срок окупаемости в упрощённом виде показывает, сколько времени понадобится инвестору (фирме, компании) для компенсации первоначальных расходов. Расчет окупаемости, проведённый этим способом, не отражает такие факторы, как изменение со временем ценности денег и критерий прибыльности проекта после прохождения точки окупаемости. Чтобы компенсировать эти недостатки применяют расчет динамического срока окупаемости инвестиционного проекта.

Динамический срок окупаемости определяет период, за который вложения окупятся с учётом дисконтирования. По окончании этого периода наступает момент, когда чистая приведённая стоимость перестаёт быть отрицательной и остаётся неотрицательной и в дальнейшем. Поскольку в этом случае учитывается срок окупаемости инвестиционного проекта с учётом ставки дисконта, то этот период окупаемости инвестиций называется дисконтируемым.

Дисконтированный срок окупаемости капитальных вложений можно рассчитать по формуле (5):

$$T_{OK} = \frac{\sum_{t=0}^T K_t * \frac{1}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) * \frac{1}{(1+E)^t}}. \quad (5)$$

После расчета всех вышеперечисленных показателей уже можно делать выводы об эффективности капитальных вложений в тот или иной проект. Без предварительного анализа и оценки инвестиционного проекта можно подвергнуть компанию большому риску. Если показатели чистого дисконтированного дохода, индекса доходности и внутренней нормы доходности являются положительными и при этом срок окупаемости проекта не велик, такой проект признается эффективным.

1.3 Модернизация, как способ повышения эффективности предприятия

Модернизация означает «придание чему-либо новому современного облика, в соответствии с современными требованиями, например модернизация оборудования, позволяющая повысить его производительность». В последние годы модернизация производства расширилась за счет включения в нее совокупности работ организационного, экономического и социальных направлений, что придает модернизации комплексный характер.

В современных условиях использование инноваций - один из ключевых факторов конкурентоспособности компании. Ведь они позволяют сократить производственные издержки и предлагать более качественный продукт или услуги.

Модернизация может осуществляться путем внедрения современного программного обеспечения или нового, более производительного оборудования. Например, программное обеспечение может автоматизировать часть производственных процессов, либо улучшить внутренние коммуникации между сотрудниками. В условиях постоянного возрастания стоимости энергоресурсов одним из значимых факторов роста эффективности производства может стать внедрение энергосберегающих технологий.

Модернизация обеспечивает комплексное и высокоэффективное обновление производства. Это понятие относится не только к выпускаемой продукции, но и затрагивает глубокое преобразование в технике и технологии производства, влияет на качество предоставляемых услуг. Благодаря модернизации происходят изменения и в организации труда, управления и полностью во всей системе социальных и экономических отношений на предприятии. Обновление, как одно из главных целей модернизации, напрямую влияет на экономическую эффективность производственного процесса, подчеркивая, высокую роль модернизации в достижении эффективных результатов.

Целью модернизации на предприятии может быть:

- выпуск новой продукции или продукции с улучшенными техническими характеристиками;
- повышение производственной мощности, пропускной способности действующего оборудования;
- сокращение трудоемкости производственных процессов, и как следствие, оптимизация численности обслуживающего персонала;
- сокращение длительности цикла производства продукции;
- сокращение производственных и непроизводственных потерь;
- сокращение себестоимости продукции или предоставляемых услуг, за счет внедрения новых технологий, материалов, экономии энергоресурсов.

Насчитывается более сотни предприятий, производств и структурных подразделений, которые должны подвергаться усовершенствованию. Объектами модернизации могут быть нововведения и производственная система, которая связана с новшеством. В данном случае модернизация выступает как комплекс работ направленный на улучшение технических или иных характеристик, на основном производстве и на вспомогательных объектах хозяйства и управления.

Объектами модернизации также могут выступать технологические, экономические, организационные, социальные и управленческие аспекты работы предприятия. Модернизация предполагает внедрения новых техник и технологий,

используемых на предприятии. Обновление основных производственных фондов, осуществляется по мере обнаружения различных неполадок техники, машин, оборудования. По моему мнению, программы по модернизации и реконструкции предприятия одним из наиболее действенных способов повышения эффективности деятельности.

Модернизация должна, и может, охватывать всю технологическую цепочку производственных и непроизводственных процессов. Структуру процесса комплексной модернизации предприятия можно увидеть на рисунке 3.

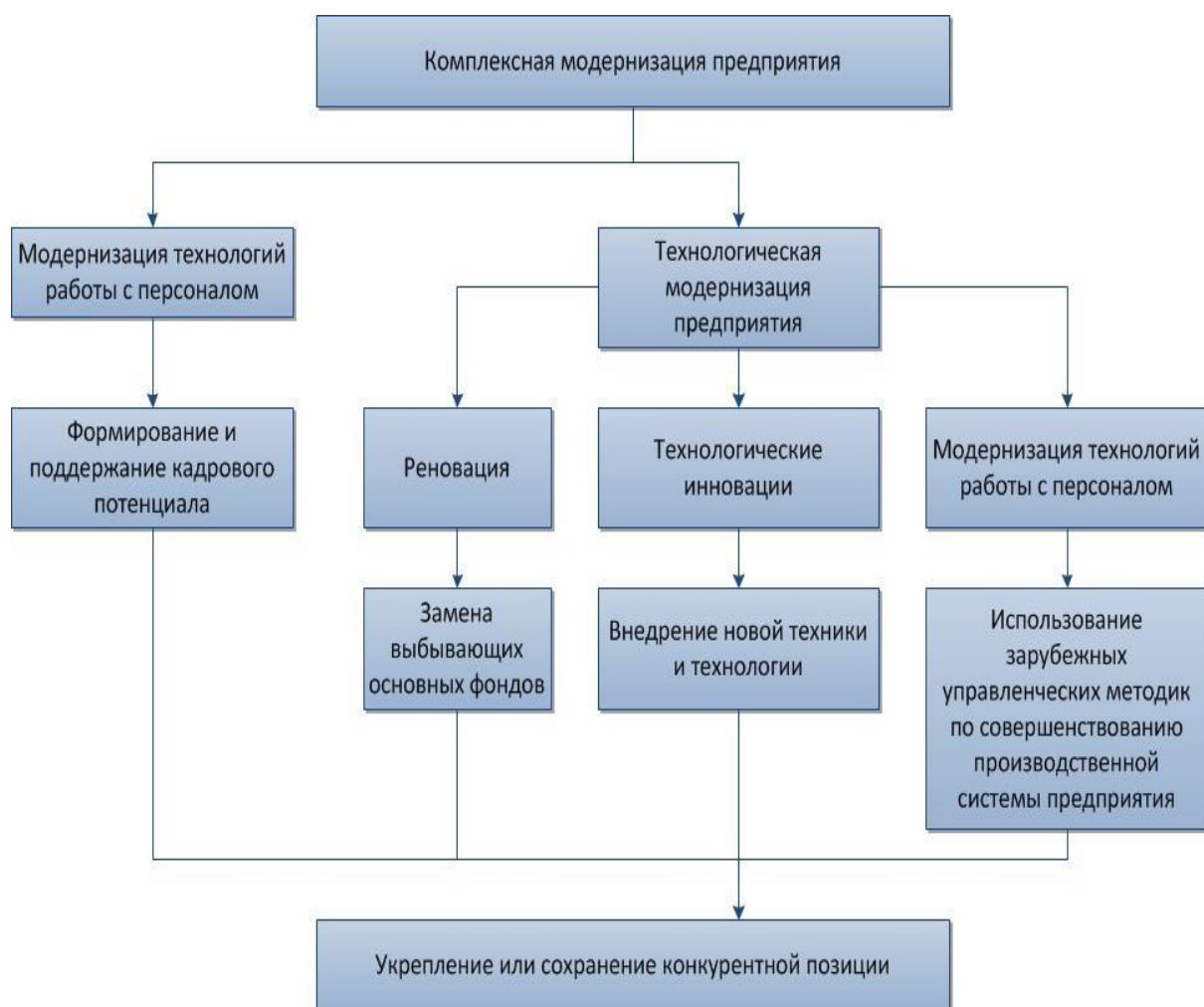


Рисунок 3 – Структура процесса модернизация предприятия

Модернизация отражает меру выполнения требований к нормам и качеству выпускаемой продукции или предоставляемых услуг. Такие требования отражены в технической документации предприятия.

В современных условиях можно выделить следующие основные направления

по модернизации предприятия:

- создание и внедрение в производственный процесс новых изделий и технологий;
- проведение модернизации существующих технологических процессов;
- создание и внедрение совершенно новых организационных механизмов по совершенствованию всех элементов производства и управления.

Можно подумать, что первый и второй пункты автоматически повлекут за собой и исполнение третьего пункта, однако модернизация производства может быть связана, не только с внедрением новых технологий и техник, но и направлена на реконструкцию действующей технической базы предприятия. В этом случае, продукция, которую выпускает предприятие, или услуги, которые оно предоставляет, остаются неизменными. Может измениться объем выпускаемой продукции или количество/качество предоставляемых предприятием услуг.

Модернизация современного производства может осуществляться несколькими путями, экстенсивным и интенсивным. К экстенсивным методам модернизации относят увеличение количества цехов, станков в цехе, количество работников, но при этом сохраняется прежняя технология производства продукции и не вносятся инноваций в процесс.

К интенсивным путям модернизации производства относят улучшение технологического процесса за счет внедрения новых методов работы, изменения структуры предприятия, внедрения новых технологий.

Наиболее эффективно, когда повышение эффективности производства осуществляется смешанным способом. Модернизация производства экстенсивными и интенсивными способами осуществляется по следующим направлениям:

- автоматизация производства и возможность его удаленного контроля и мониторинга. Сегодня это одно из направлений эффективной работы предприятия завтра;

– модернизация механической части оборудования. В данном направлении улучшается ресурс работы оборудования, снижаются затраты на ремонт, уменьшается время простоев оборудования. Достигается это покупкой и внедрением более современного оборудования с большими ресурсами эксплуатации. Для сокращения простоев оборудования по механической части, вводится ряд организационных мероприятий, таких как оптимизация штатного расписания ремонтной службы, оптимизация и отслеживание ремонта оборудования, повышение квалификации персонала по ремонту и обслуживанию оборудования;

– усовершенствование технологии производства, выпуск более качественной и востребованной продукции или предоставление услуг. К совершенствованию технологии на предприятии можно также отнести улучшение технологической дисциплины производства, отслеживание расхода инструментов, материалов только по утвержденным нормам расхода;

– модернизация на производстве может также осуществляться и по энергетической части. Здесь сокращаются затраты на электроэнергию, устанавливается более энергосберегающее оборудование, подбираются оптимальные по мощности комплектующие оборудования, для исключения перерасходов электроэнергии.

Перед выбором направления модернизации производства, необходимо понимать какая часть более всего нуждается в ней. Для этого анализируются все простои и расходы на каждую часть производства. Чтобы выбрать оборудование для модернизации и сделать капитальные вложения в ремонт или замену, необходимо просмотреть простои за год всех узлов по механической, по электрической части, по технологической частям и по программному обеспечению.

Выводы по первому разделу

Таким образом, модернизация представляет комплексный процесс, так как модернизации подвергаются отдельные отрасли промышленности, а так же

предприятия, путем не только изменений в изготавливаемой продукции, но и технологии, техники и системой управления на предприятии.

Следующим шагом, должен быть расчет экономического эффекта от проведенных мероприятий направленных на модернизацию производства. Например, при замене старого оборудования на новое материальные затраты на электроэнергию сокращаются на 20 и более процентов.

Механизм модернизации, обновления, улучшения основных производственных фондов понимается как взаимодействие предпринимательских методов, способов и мер, которые необходимы для своевременного воспроизводства основных фондов предприятия. При этом рациональное взаимодействие элементов, которые направлены на модернизацию производственных процессов на предприятии, должно быть ориентировано на экономический рост, повышение эффективности производства, уровня конкурентоспособности предприятия, продукции которое оно выпускает и услуг, которые предоставляет данное предприятие.

2 АНАЛИЗ РЫНКА СВЯЗЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Анализ рынка российского связевого оборудования

На сегодняшний день ограниченность финансовых ресурсов и использования современных технологий пока мешает российским производителям полноценно конкурировать с зарубежными поставщиками телекоммуникационного оборудования. Но с другой стороны, АТС российского происхождения и модемы для физических линий лучше адаптированы к отечественной кабельной инфраструктуре, а также интеллектуальный потенциал отечественных разработчиков пока по-прежнему высок, при относительно невысокой стоимости рабочей силы. Ниже приведён краткий обзор российских поставщиков современного телекоммуникационного оборудования связи.

В секторе скоростных модемов, работающих по технологии выделенных физических линий, можно выделить новосибирскую компанию «ЭЛТЕКС». Компания представила новый тип модемов. Данное устройство позволяет подключать телефон одновременно к стационарному и беспроводному интернету.

Это идеально подойдет для использования услуг широкополосного доступа абонентов как в многоквартирных домах, студенческих городках, жилых комплексах и коттеджных поселках, так и для построения корпоративных сетей на крупных стратегических предприятиях, в бизнес-центрах с повышенными требованиями к безопасности и скорости передачи данных. Устройство содержит встроенный гигабитный технический маршрутизатор, который позволит организовать высокоскоростное соединение устройств в сети. При помощи специального порта к нему можно будет подключать аналоговые и IP-телефоны, а имеющийся порт USB может использоваться для подключения USB-устройств – флеш-накопителей и принтеров. Хочется заметить, что такие опции очень востребованы на европейском рынке, и на новинку уже поступили первые заказы. В России в силу тренда отказа от домашней телефонии разработка востребована преимущественно для офисов.

По словам производителя, на данный момент они обладают рекордными параметрами по скорости передачи по одной паре проводов, а дальность передачи в среднем достигает до 11 км. Также выпускаемое телекоммуникационное оборудование включает широкий спектр модемов внешнего исполнения с разнообразными системными интерфейсами и с различными встроенными функциями. В дальнейшем компания планирует выпуск других модификаций модемов. Компанией были анонсированы модемы SBNI16B-2Vo/2Vs (1 канал DSL, 2 порта Ethernet 10/100, 2 телефонных порта). Они предназначены для предоставления нескольких сервисов по одной медной паре, например, подключения до двух телефонных каналов к аналоговой АТС и одновременного объединения сетей и станций, использующих технологию Ethernet. Производимая фирмой аппаратура, нашла свое применение у провайдеров и пользователей интернет, а также на предприятиях, в областных и городских администрациях, на городских телефонных станциях, в районных узлах связи и др. С 2003 года постоянным импортером продукции являются американские интеграторы.

Еще одним игроком на российском рынке оборудования связи является Зеленоградская компания «Зелакс». До недавнего времени она ассоциировалась, в основном, как производитель DSL-оборудования. Данная компания также пытается осваивать новые сферы рынка телекоммуникаций. В настоящее время, выпускаемое оборудование DSL приносит компании уже меньше 50% дохода. Теперь она все активнее развивает свой бизнес и движется в сторону «тяжелых» решений – техники операторского класса: разнообразных мультиплексоров, оборудования доступа и т. д. Компанией начато производство оптических мультиплексоров. Компания «Зелакс» в последние DSL-модемы добавила порты для телефонии. У предлагаемых компанией модемов появилась возможность транспорта до четырех телефонных каналов совместно с технологией Ethernet через выделенные физические линии или каналы E1.

Следующая компания, которую хотелось бы отметить конструкторское бюро «Кроникс» / Cronyx Engineering. Известна в России и других странах как

разработчик, производитель и поставщик телекоммуникационного оборудования для цифровых сетей передачи данных. Производителем в классе модемов для физических линий был представлен модем-мультиплектор для двухпроводных линий. Он обеспечивает скорость передачи данных до 2 Мбит/с на расстояниях до 10 км (в зависимости от качества кабеля). Еще одной разработкой данной компании является модель Qlink-3000/E1-ETV с портами E1 и Ethernet 100Base-T, которая появилась в продаже в июле 2018 года. Модем дает возможность связать по одной медной паре как локальные сети, так и телефонные станции. К концу 2018 года планировалось реализовать технологию передачи TDM-поточков через IP-сети.

ООО «Иола» (г. Обнинск) предлагает оборудование для связи по физическим и телефонным линиям. Система Iola PhoneLine Network (IolaPLN) служит для организации скоростного доступа в интернет по выделенным и телефонным каналам. За прошедший год линия продуктов данного производителя пополнилась также и внешними модемами с портами USB и Ethernet соответственно.

В классе оборудования для IP-телефонии довольно не плохие позиции у нижегородской компании Mera Networks. Контроллер соединений MVTTS (Mera VoIP Transit Softswitch) – наиболее известный продукт компании. Данный контроллер выполняет разнообразные функции, от управления VoIP-сетью (контроль сигнальных и медиа-поточков VoIP-сети) и до управлением качеством обслуживания (предоставление различным группам клиентов услуг, дифференцированных по качеству). В 2018 году компания выпустила для данного контроллера дополнительный модуль, который обеспечивает эффективное взаимодействие сетей, построенных на основе стандартов H.323 и SIP, а также сопряжение оборудования разных производителей.

В сфере IP-решений пытается проявить себя, включенная недавно в реестр IEEE производителей сетевого оборудования. Компания «Агат-РТ» предлагает на рынке мини IP-АТС «Иволга». Предлагаемое оборудование находится в той же ценовой категории, что и представленные на российском рынке обычные

импортные офисные АТС. Однако поддержка технологии работы с IP-сетью позволила реализовать новые возможности. Абонентом IP-АТС «Иволга» может выступать программный клиент. Приложение, работающее на удаленном компьютере, может связывать рабочее место клиента с портами «Иволги» через IP-сеть. Программному клиенту доступны все те же самые операции по управлению соединением, что и предусмотренные для обычного абонента, а также полноценный дуплексный голосовой обмен с абонентами «Иволги». Это отличительное свойство оборудования позволяет реализовывать на базе устройства практически любые системы компьютерной телефонии (голосовая почта, call-центры и т.п.) без использования дополнительного оборудования.

В 2018 году планировалось выпустить нескольких новых моделей АТС «Иволга», в которых должны быть реализованы еще более новые технологии, увеличена емкость автоматической телефонной станции (до 128 каналов станция/клиент или до четырех потоков E1), осуществлена поддержка нового протокола SIP.

Другой отечественный производитель VoIP-оборудования – «Группа Сетевые Системы». Основная продукция компании – это модульные мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов для сетей TCP/IP. С 2016 по 2018 года, компания достаточно успешно работала в различных сегментах нового рынка SOHO (Small Office Home Office). Были выпущены шлюзы VoIP, оборудование xDSL и Fiber Optical. В октябре 2018 года компания начала поставки устройств, имеющих более мощную аппаратную платформу, новое программное обеспечение NSG на базе операционной системы Linux. Маршрутизаторы этой серии работают под управлением нового программного обеспечения NSG Linux. Они поддерживают современные механизмы построения различных сетей связи, расширенный набор протоколов динамической маршрутизации. Продукция компании очень разнообразна, так как включает около 20 различных модульных интерфейсов WAN, LAN, а также специальных типов. Среди них последовательные интерфейсы, модемные интерфейсы xDSL, интерфейсы систем

цифровой плезиохронной иерархии (PDH), интерфейсы для беспроводных сетей.

Несмотря на то, что в последнее время намечается отчетливый уклон в сторону IP-телефонии, традиционные решения в телефонии до сих пор еще продолжают пользоваться весьма значительным спросом. В этой нише достаточно успешно работает компания «АЛС и ТЕК» (г. Саратов), «Сокол-АТС» (г. Белгород), «Ланит-Терком» (г. Санкт-Петербург). Некоторые выпускаемые ими продукты поддерживают технологии VoIP.

Доходы от поставки портов коммутационной системы АЛС разработки «АЛС и ТЕК» превышают 1 млн. Данное оборудование нашло своё применение в сетях «ВолгаТелеком» и «Юг Телеком». Данное телекоммуникационное оборудование представляет собой универсальную телефонную станцию. Продукция собрана на импортных комплектующих. Легко может масштабироваться. С использованием данного оборудования возможна построение как сельских коммутационных станций на несколько десятков номеров, так и большой емкости городских телефонных узлов. Оборудование производителя поддерживает технологии VoIP, xDSL и пр. Данное оборудование обладает конкурентоспособными преимуществами по сравнению с зарубежными аналогами, потому что наиболее адаптировано к условиям российских сетей. Среди которых можно выделить большую протяженность, низкое качество кабельного хозяйства, связанное со старением самих коммуникаций, как следствие, большие потери в линиях, разнообразие протоколов и т.д. В планах компании «АЛС и ТЕК» – выпуск собственных IP-телефонов.

Еще один из продуктов отечественного происхождения результат сотрудничества 2-х компаний – «Сокол-АТС» и «Ланит-Терком». Их совместной разработкой явилась модернизированная АТС «Квант-Е-Сокол. Электронная цифровая АТС «Квант-Е-Сокол» может быть использована как для телефонной сети общего пользования, так и для различного назначения ведомственных сетей. Её можно использовать в качестве сельской, городской или комбинированной автоматической телефонной станции и/или учрежденческого автоматического

коммутатора. На базе нового варианта программного обеспечения, разработанного в «Ланит-Терком», реализованы еще множество разнообразных функций. Разработчики предлагают в составе АТС «Квант-Е-Сокол» различные шлюзы, контроллеры, которые превращают АТС в мультисервисный узел.

Производитель «Ланит-Терком» представляет российским предприятиям на базе компьютерной телефонии учрежденческую АТС LanHello PBX, разработанную совместно с московским холдингом «Ланит». С виду это обычный компьютер с дополнительным набором специализированных плат и специальным программным обеспечением, ориентированным на стандартные операционные системы (Unix, Windows NT). LanHello PBX позволяет выполнять автоматическое распределение вызовов и интеграцию с сетью Интернет. К преимуществам данной АТС можно отнести удобство эксплуатации, простоту обслуживания и возможность наращивания мощности. Оборудование обладает высокой отказоустойчивостью, конкурентной стоимостью (ориентировочно средняя стоимость решения составляет \$200-\$350 за порт), возможность расширения сервиса и др.

Хорошие позиции на рынке оптического оборудования у научно-технического объединения «ИРЭ-Полюс» (г. Фрязино). Эти решения применяются в волоконных линиях связи, а также в оптических беспроводных сетях связи, как наземных, так и спутниковых. К телекоммуникационным решениям «ИРЭ-Полюс» относятся восьмиканальный DWDM источник, волоконно-оптическая система передачи со спектральным уплотнением каналов «Пуск» и волоконно-оптический конвертер-усилитель «Конус». Волоконно-оптическая DWDM-система нового поколения была представлена в России в еще 2002 году; позже – оптические системы для региональных сетей широкого доступа и систем кабельного телевидения.

В том числе и в сегменте оптической связи работают также ОАО «Супертел» (г. Санкт-Петербург) и «Ротек».

«Супертел» специализируется на разработке, производстве и сдаче «под ключ»

средств связи и комплексов цифрового оборудования для волоконных сетей связи, а также для ведомственных сетей связи. Спектр телекоммуникационного оборудования — от систем абонентского доступа до транспортных сетей связи с использованием технологий плезиохронной иерархии, технологии передачи информации по медножильному кабелю, синхронной иерархии, АТМ и технологии с использованием волнового уплотнения.

«Ротек» позиционируется как российский производитель телекоммуникационного оборудования и сетевой интегратор. В этом году компания представила решения в области построения мультисервисных сетей связи, которые базируются на линейке разработанного «Ротек» оборудования, производство которого начато в последние два года. Среди них:

- оборудование оптического спектрального мультиплексирования с пропускной способностью от 2 до 64 независимых каналов на базе различных технологий волнового уплотнения для передачи информации по волоконно-оптическому кабелю;

- мультиплексоры синхронной иерархии уровней STM-1 и STM-4; беспроводные лазерные системы передачи «ОЛС» с дальностью действия до 5 км и пропускной способностью до 155 Мбит/с; новое поколение оборудования доступа, интеллектуальные IP-телефонные шлюзы и другие разработки компании.

Широкополосные системы радиодоступа — еще один сектор рынка, где российские компании представлены весьма достойно. По оценкам компании ComТек, на радиомаршрутизаторах российской компании InfiNet Wireless построено более 60% всех беспроводных сетей передачи данных в России. В начале лета 2018 года были представлены новые решения на базе оборудования Revolution 5000 в диапазоне 5,15-5,25 ГГц. После получения всех необходимых разрешительных документов начата продажа устройств в новом частотном диапазоне. В диапазоне 5,15-5,25 ГГц радиомаршрутизаторы серии 5000 позволяют организовывать до 5 неперекрывающихся каналов связи, работающих на скорости до 54 Мбит/с в каждом канале, что в сочетании с уже

открытым диапазоном 5,25-5,35 обеспечивает возможность при использовании InfiNet 5000 работать на десяти неперекрывающихся частотных каналах.

Другой российский производитель работающей на рынке широкополосного радиодоступа — научно-технический центр «Натекс» — приступил в ноябре 2004 года к производству Nateks-Multilink 3 — фиксированной беспроводной широкополосной системы связи типа «точка-точка» и «точка-многоточка». Система работает в частотном диапазоне 3,4-3,8 ГГц с пропускной способностью до 70 Мбит/с и ориентирована на операторов сотовой и фиксированной связи, корпоративных клиентов, интернет-провайдеров и т.д.

«Натекс» также продолжает развивать свою линейку радиорелейных систем (PPC) Nateks Microlink. Среди других решений отечественных производителей PPC, способных конкурировать с зарубежными аналогами, стоит отметить такие решения как серия станций «Просвет», станции «Радиус-ДС», «Радиус-15М», «Звезда-11», «Радиус-18», «Флокс» и т.д. О высоком спросе такой продукции на внутреннем и внешнем рынке говорят, например, такие цифры: за 2016 и 2017 годы в Россию, Казахстан и Таджикистан было поставлено более 300 PPC «Флокс».

В сегменте атмосферных оптических линий связи работают такие отечественные производители, как НПК «Катарсис», Рязанский приборный завод (разработчик «Мостком»), упомянутая выше компания «Гранч» и другие. Системы абонентского радиодоступа и микросотовой связи стандарта DECT «МиниКом-DECT» предлагает компания «Информтехника». Она также выпускает коммутационные системы «МиниКом DX-500».

Другой сектор, где у российских производителей есть хорошие шансы конкурировать с зарубежными поставщиками, связан с производством антенного оборудования. Спецификой производства антенн является большая материалоемкость, что делает организацию его в России экономически привлекательным. Кроме того, в стране еще не растрачен высокий научно-технический потенциал.

Важной отличительной чертой антенного рынка является присутствие на нем компаний, производящих свое оборудование непосредственно в российских регионах – ООО НПФК «Бестер» (Воронеж), ЗАО «Высокочастотные технологии» (Челябинск), ЗАО «Аверс Сервис» (Омск), «Системы Телевещания» (Новосибирск) и др. В Москве известны такие имена как «Радиал», «Антенна XXI» и другие. В ближайшие годы можно ожидать появления нескольких сильных российских брендов мирового уровня. Некоторые эксперты отмечают даже намечающееся вытеснение зарубежных производителей с отечественного рынка. Это происходит как за счет более низкой цены при хорошем или приемлемом качестве, так и благодаря оперативности выполнения заказов. Речь идет, в основном, о сегменте антенн для абонентских устройств, а в сегменте антенн для базовых станций, например, такой тенденции явно не наблюдается – там господствует несколько известных зарубежных брендов. Среди производителей антенно-фидерного оборудования доминируют зарубежные поставщики.

Компания-производитель ООО «Мультиком», г.Санкт-Петербург – российский производитель мини АТС, системных телефонных аппаратов и другого телекоммуникационного оборудования. Компания работает на российском рынке более 20 лет. Автоматические телефонные станции и другое оборудование под ТМ «Максиком» и «Максифон» разрабатываются специально для России, с учетом российских реалий и потребностей российского потребителя. В настоящее время в ассортименте представлены 5 моделей мини АТС различной емкости как обычные аналоговые и цифровые, так и цифровая IP АТС, системные телефонные аппараты, консоли расширения, переговорные устройства (более 20 модификаций), выносные усилители громкоговорящей связи (ГГС) и портативные громкоговорители, интеллектуальные автосекретари. Важными преимуществами продукции являются:

- ориентация на российские реалии и потребности;
- оптимальное соотношение «цена/качество»;

- развитый сервис, грамотная техническая поддержка, оперативная реакция на пожелания заказчика;

- большой опыт разработки индивидуальных решений для предприятий различной направленности.

С самого начала работы компания привлекает только высококлассных и опытных специалистов, многие из которых имеют опыт работы еще с советских времен и отлично знают особенности российских сетей связи. Квалификация сотрудников – высокая, некоторые из них принимают участие в программе обучения и сертификации специалистов региональных представительств. Среди клиентов компании - РЖД, Росатомфлот, крупные производственные предприятия, а также сотни предприятий малого и среднего бизнеса. Научно-производственное предприятие «Полигон», г.Уфа. Фирма выпускает и реализует оборудование в сфере связи.

Еще одним из не маловажных игроков на рынке, выпускающем телекоммуникационное оборудование является конструкторское бюро «Пульсар-Телеком», г. Пенза.

Более 25 лет компания «ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ» разрабатывает и производит телекоммуникационное оборудование, успешно применяемое и востребованное в ОАО «РЖД» и ряде других крупнейших операторов связи.

Производство изделий сертифицировано по системе качества ISO 9001 и ежегодные инспекционные проверки подтверждают высокий статус качества производства. Качество выпускаемого оборудования обеспечивается тщательным контролем и диагностикой параметров каждой единицы выпускаемых изделий на всех этапах производственного процесса.

Приоритетом политики компании является постоянное тесное взаимодействие с потребителем с целью выявления направлений совершенствования выпускаемой продукции и используемых технологий.

Продукция предприятия:

- распределенная IP АТС на платформе «Сура»;

- оборудование СОРМ;
- система часофикации, предназначенная для создания единой синхронизированной сети точного времени;
- централизованная интегрированная система информирования пассажиров, оповещения работающих на железнодорожных путях и парковой станционной связи (ЦИСОП);
- система цифровой технологической радиосвязи стандарта DMR «DtranPulsar®»;
- система диспетчеризации на базе коммутационной станции СМК-30;
- цифровое оборудование селекторной связи;
- локомотивные (возимые) радиостанции, работающие в стандартах DMR, GSM (GSM-R), системе спутниковой связи Thuraya с подсистемами ГЛОНАСС и GPS;
- интегрированная цифровая система технологической связи (ИЦТС);
- модульный диагностический комплекс МДК, позволяющий контролировать параметры кабельных линий, качество электроэнергии и различные типы датчиков;
- комплекс устройств линейной защиты для всего спектра выпускаемого оборудования;
- мультисервисные мультиплексоры СМК-30, решающие задачи построения сетей SDH, первичного мультиплексирования, передачи данных по IP, аппаратуры связи совещаний.

Оборудование компании «ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ» отвечает повышенным требованиям надежности и проверено временем на сетях связи высокой ответственности ОАО «РЖД», ОАО «Ямальской железнодорожной компании», ОАО АК «Железные дороги Якутии», ОАО «МРСК Волги», МЧС, Московского и Екатеринбургского метрополитенов.

Продукция данной компании востребована и нашла широкое применение не только на железнодорожном транспорте. Ниже перечислены объекты

инфраструктуры, где уже в полной мере применяется продукция:

- железнодорожный транспорт;
- аэропорты;
- железнодорожные и автовокзалы;
- метрополитены;
- электроэнергетика[66].

Таким образом самым распространенным оборудованием связи, которое используется для обеспечения собственных нужд является продукция «ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ». Оборудование можно встретить в диспетчерских пунктах, на вокзалах, его используют структурные подразделения для связи между собой.

Рассмотрев, какое оборудование могут предложить российские компании-производители хотелось бы обратить внимание на иностранных поставщиков, которые успешно функционируют на рынке связевого оборудования в России и являются востребованными и в структурных подразделениях ОАО «РЖД».

2.2 Анализ рынка иностранного связевого оборудования

Если рассматривать иностранных производителей телекоммуникационного оборудования связи, применительно к ОАО «РЖД», можно выделить несколько крупных компаний:

- Cisco Systems (телекоммуникационное оборудование связи);
- Huawei Technologies Co., Ltd (мультиплексорное оборудование передачи данных по медножильным и волоконно-оптическим кабелям связи);
- Lucent Technologies (автоматические телефонные станции);
- General Electric (источники бесперебойного питания);
- Nippon Electric Company (NEC - производитель электронной, компьютерной техники, телекоммуникационного оборудования).

Ниже будет кратко рассмотрена характеристика рынка каждого из выше перечисленных производителей иностранного телекоммуникационного

оборудования.

Cisco Systems, Inc. – один из мировых лидеров в области поставок товаров, в том числе программного обеспечения, а также услуг в сфере создания и обеспечения работы компьютерных сетей. Производственная линия компании включает маршрутизаторы, коммутаторы, устройства удаленного доступа, преобразователи протокола, устройства интернет-сервисов и организации сети, программное обеспечение управления сетью, которые объединяют географически рассредоточенные локальные сети (LAN), глобальные сети (WAN) и сам Интернет.

Cisco обслуживает три главных сегмента рынка:

- крупные организации, включая корпорации, правительственные предприятия, инженерные сети и учебные заведения, нуждающиеся в сложных сетевых решениях, которые, как правило, связывают различные местоположения;
- поставщиков услуг, включая интернет-провайдеров, телефонные и кабельные компании, и провайдеров беспроводной связи;
- мелкие и средние предприятия, нужды которых включают операционные сети, подключение к интернету, и/или связь с бизнес-партнерами.

Компания все больше и больше развивает экспертные знания в области организации оптоволоконных сетей, а также сопутствующих экспертных знаний о работе многофункциональных сетей, которые предлагают аудио- и видеовозможности сети в дополнение к традиционным информационным возможностям[80].

В 2017 и 2018 гг. продажи Cisco в России стали показывать рост. Так, в 2017 календарном году, по данным базы «Контур.Фокус», совокупная выручка двух основных юридических лиц Cisco в России – «Сиско Системс» и «Сиско Солюшенз», выросла на 41%, до 27,5 млрд рублей. По данным TAdviser, это близко к совокупному обороту Cisco в России. У «Сиско Системс», в частности, она сократилась на 47%, до 2,4 млрд, но за счет роста «Сиско Солюшенз» вышла совокупная положительная динамика.

Точный объем бизнеса и динамику в долларах в компании не раскрывают. Однако ранее компания в своем отчете по форме 10-К, поданном в Комиссию по ценным бумагам и биржам США, сообщила о росте выручки от продаж продуктов в России на 20% в 2017 финансовом году (завершился для Cisco в июле 2017 года). Тогда Россия стала одной из стран, продемонстрировавших наиболее высокую динамику продаж продуктов среди развивающихся рынков, следует из отчета Cisco.

За несколько последних лет это стало первыми упоминаниями позитивной динамики по продажам Cisco в России в открытых источниках. Ранее Cisco несколько лет подряд в конференц-звонках с топ-менеджерами компании по поводу финансовых результатов и в своих отчетах периодически докладывала о негативной динамике выручки и объемов заказов в России.

В 2018 финансовом году (завершился для Cisco в июле 2018 года) позитивная динамика сохранилась: продажи продуктов Cisco в России выросли в долларах на 10%, следует из отчета Cisco по форме 10-К, поданного в Комиссию по ценным бумагам и биржам США.

Ранее продажи Cisco в России тормозили и санкции, и падение цен на нефть, влияющих напрямую на курс рубля. Из-за роста курса доллара продукты Cisco для российских заказчиков подорожали [81].

Рассматривая продукцию Cisco Systems, можно выделить различные виды телекоммуникационного оборудования связи. Данный производитель выпускает следующие типы оборудования:

- для построения локальных вычислительных сетей;
- для построения территориально распределённых сетей;
- маршрутизаторы и сервера доступа;
- оптические транспортные платформы;
- мультисервисные коммутаторы для территориально распределенных сетей;
- оборудование для построения IP телефонии и IP видеотелефонии и другое.

Необходимо отметить, что производитель Cisco Systems имеет свое

программное обеспечение Cisco IOS Software, что делает данного производителя довольно привлекательным для модернизации и дальнейшего развития любого предприятия, улучшения экономической эффективности производства с одной стороны.

Компания «Huawei Technologies Co., Ltd», несмотря на свой молодой возраст, не только лидирует на рынке Китая, но и уверенно выходит на мировой и российский рынок. Теперь уже не только альтернативные операторы связи, но и традиционные операторы Электросвязи видят в компании «Huawei Technologies Co., Ltd» серьезного партнера, способного потеснить других поставщиков телекоммуникационного оборудования на российском рынке. Примером тому может быть то, что молодая китайская компания участвует в крупных тендерах, где не только уверенно держится среди крупных поставщиков оборудования, но и все чаще и чаще побеждает. Выбор операторами оборудования компании «Huawei Technologies Co., Ltd» обусловлен тем, что она является одной из самых динамично развивающихся фирм-производителей, поставляющей высококачественный и полный ряд оборудования для транспортных сетей.

Компания «Huawei Technologies Co., Ltd» своевременно отслеживает изменение потребностей рынка. В настоящий момент жизнь показывает, что по транспортным сетям помимо традиционного TDM-трафика нужно передавать еще ATM и IP трафик. Оборудование OptiX 155/622H, OptiX 2500+, OptiX 10G и OptiX BWS 320G с помощью специальных плат имеет возможность передавать ATM и IP трафик. В научно-исследовательских центрах компании разработано оборудование серии Metro, которое полностью отвечает духу времени и позволяет передавать любой трафик - TDM.ATM или IP.

Компания «Huawei Technologies Co., Ltd» выпускает весь спектр оборудования для построения транспортных сетей любого уровня, начиная от уровня доступа и заканчивая магистральным уровнем. Использование перечисленного выше оборудования для построения сетей на различных уровнях показано на рисунке 4.

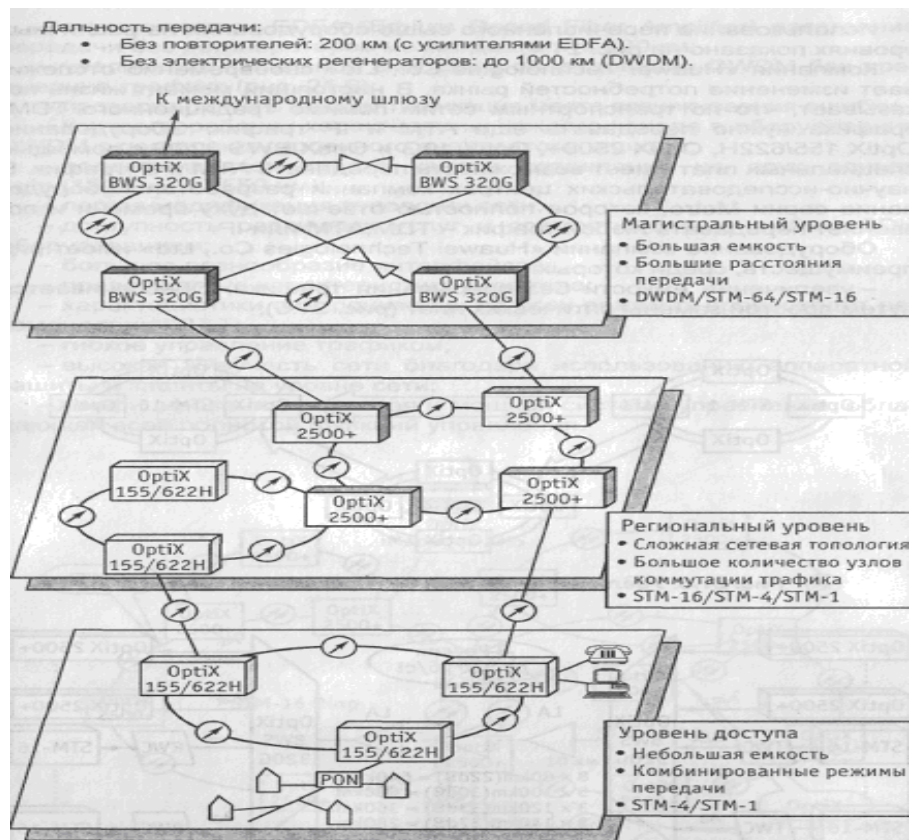


Рисунок 4 – Использование оборудования Huawei [84]

Оборудование компании «Huawei Technologies Co., Ltd» имеет ряд преимуществ, среди которых увеличение емкости без прерывания трафика.

Обеспечивается путем простой замены оптических плат показано на рисунке 5.

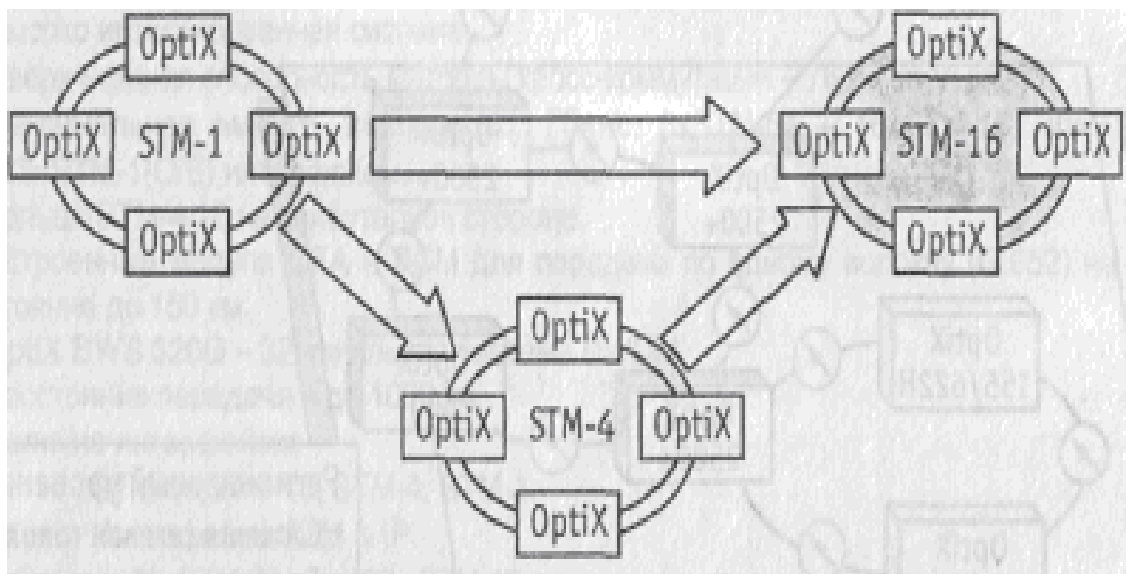


Рисунок 5 – Увеличение емкости без прерывания трафика [84]

Еще одним из вышеперечисленных иностранных производителей телекоммуникационного связевого оборудования на российском рынке это Lucent Technologies. Ниже сделаем краткий анализ потребительского спроса и географии внедрения оборудования данного производителя.

Оборудование успешно работает на сетях Москвы, Санкт-Петербурга, Мурманска, Ставрополя, Владикавказа, Самары, Казани и многих других городов России.

Как напрямую, так и через своих стратегических партнеров, Lucent Technologies поставляет оборудование связи крупнейшим российским операторам, так как «Ростелеком», «МГТС», «ПТС», «ПетерСтар», «Телмос», региональным представителям связи.

Крупные московские операторы выбрали оборудование Lucent Technologies для строительства своих сетей. Lucent строит сети беспроводного доступа для компаний «Совинтел» и «Пеком», в «МГТС» поставляются системы высокоскоростного доступа к Интернету, чтобы обеспечить бизнес-клиентам и жителям Москвы самые современные услуги связи.

Lucent Technologies является основным поставщиком оборудования для операторов связи Санкт-Петербурга. Компания тесно сотрудничает с «ПТС», «ПетерСтар», компаниями «Телекоминвест» и «Ленсвязь». В Санкт-Петербурге Lucent Technologies установила коммутационное оборудование общей емкостью более 220 000 линий, осуществляются проекты по строительству транспортных сетей города и области.

Чтобы удовлетворить быстрорастущие потребности рынка беспроводных коммуникаций, Lucent Technologies продвигает напрямую и через своих партнеров свои решения как сотовой связи, так и беспроводного доступа. Для компании «Совинтел» реализуется проект беспроводного доступа на базе системы, использующей технологию широкополосного беспроводного CDMA. Проекты по созданию сотовых сетей реализуются для компаний «МТС» (технология GSM) и «Пеком».

Lucent Technologies участвует в осуществлении широкомасштабного проекта для «Компании ТрансТелеком» по созданию единой магистральной цифровой сети связи, проходящей через всю территорию России с севера на юг и с запада на восток. Для этого проекта Lucent поставляет волоконно-оптический кабель, системы передачи SDH, а также системы передачи данных[85].

Как видно из краткого анализа продукция данной компании широко используется в России. Необходимо отметить, что в ОАО «РЖД» оборудование данной компании нашло свое применение. Так на Южно-уральской железной дороге с начала 2000-х годов введена в эксплуатации и используется по сегодняшний день цифровая автоматическая станция «Definity Avaya ESCC Definity SI G3».

Отличительной особенностью телекоммуникационного связевого оборудования Lucent Technologies является довольно высокая надежность, минимальные затраты на техническое обслуживание, возможность организации дополнительных выносов цифровой автоматической телефонной станции по волоконно-оптическому кабелю.

Но спустя уже почти 20 лет по причине старения элементной базы происходит постепенное уменьшение емкости телефонных портов. Что ведет к уменьшению возможности подключения дополнительных абонентов к уже существующей клиентской базе. Приобретение новой платы порой не целесообразно, по причине выхода из строя 5-6 портов из 30 портов на одной плате. К тому же необходимо отметить, что производство оборудования связи в России в полной мере не налажено, а значит комплектующие необходимо заказывать из-за рубежа, что экономически не выгодно.

В сфере энергоснабжения в холдинге ОАО «РЖД» используется огромное количество разнообразного оборудования электропитания в качестве источников вторичного электроснабжения устройств связи. Одной из иностранных компаний в этой сфере является «General Electric», выпускающей источники бесперебойного питания различных мощностей, начиная от бытового назначения для ПК и

заканчивая промышленными сверхвысокой мощности для электроснабжения серверных узлов, машинных залов с оборудованием связи. Ниже приведем краткое описание компании как игрока на российском рынке связевого оборудования.

General Electric (GE) – американская машиностроительная корпорация, крупнейший в мире производитель многих видов техники, включая локомотивы, энергетические установки, газовые турбины, авиационные двигатели, медицинское оборудование, осветительную технику.

В России GE осуществляет свою деятельность с начала XX в. В 1922 г. с предложением о сотрудничестве выступил Ч. Стейнмец, главный инженер GE, который в письме В.И. Ленину изложил возможные варианты взаимодействия, в частности – в рамках развития энергетической инфраструктуры в Советском Союзе. В итоге в 1920-1930 гг. GE не только активно участвует в электротехнических проектах на территории СССР

GE электрифицирует мир, предоставляя оборудование для выработки электроэнергии и услуги в области энергетики в более чем 120 странах мира. Обладая современными технологиями в области тепловой и атомной энергетики, а также в сфере возобновляемых источников энергии, продукты GE отличаются высокой производительностью и экологичностью.

Первые поставки оборудования Energy в Россию были осуществлены в рамках плана ГОЭЛРО в 20-х гг. прошлого века. Сегодня в России и СНГ представлен полный спектр продуктоЕ Energy провела вкладывает инвестиции в строительство нового центра энергетических технологий GE в Калужской области, в 180 км к юго-западу от Москвы. Создание новой площадки расширит внутрirosсийские возможности GE Energy для предоставления своих решений и услуг для заказчиков из России, осуществляющих модернизацию своих энергетических активов.

Первоначальные инвестиции GE в строительство центра в Калуге составят 30 млн. долларов США, и ожидается, что к моменту запуска Центра в

эксплуатацию в конце 2010 года сумма инвестиций будет увеличена до 50 млн долларов США.

General Electric (GE) может наладить в России сборку газовых турбин для электростанций. Это повысит ее шансы в тендерах на поставку энергетического оборудования. Проект будет реализован в Калужской области, где GE строит Центр энергетических технологий, Первая очередь завода рассчитана на сервисное обслуживание и ремонт турбин. В нее вложено \$50 млн, она будет запущена к концу года. Строительство второго корпуса для организации сборки займет не больше года.

General Electric привлекает инвестиции путем продажи своих акций и услуг для развития энергетического сектора[86].

Деятельность японской корпорации NEC в России началась в конце семидесятых годов с участия в крупномасштабном проекте по организации космической связи Intelsat в городе Дубне для обеспечения телевидения на Олимпиаде-80. На протяжении восьмидесятых годов корпорацией NEC был реализован целый ряд значимых для страны проектов: строительство радиорелейной линии связи на участке Москва – Ялта, организация спутниковой связи Inmarsat в городах Находке и Одессе, организация автоматической междугородней связи совместно с Intelsat в Ташкенте.

В 2010 году NEC Corporation провела реорганизацию двух дочерних предприятий в Москве и Санкт-Петербурге в форме присоединения ЗАО «НЭК Инфокоммуникации» к ЗАО «NEC Нева Коммуникационные Системы», создав тем самым «единое окно» для заказчиков и основу для расширения сотрудничества с клиентами.

В ответ на интерес к решениям компании в странах СНГ и ближнем зарубежье, в 2011 году ЗАО «NEC Нева Коммуникационные Системы» открыла три представительства – в Республике Беларусь, Казахстане и Украине.

За тридцатилетний период работы NEC в России, бизнес-портфель компании значительно расширился. В настоящее время, наравне с телекоммуникационными

решениями в него входят решения в сфере общественной безопасности, облачных вычислений, малых сот и другие.

Собственная производственная база и передовой опыт корпорации NEC позволяют АО «НЭК Нева Коммуникационные Системы» успешно внедрять современные технологии на отечественных сетях связи. Наличие испытательной лаборатории позволяет проводить предварительное комплексное тестирование предлагаемых решений, а также оперативный анализ, моделирование и отладку внештатных ситуаций при эксплуатации оборудования.

Среди услуг технической поддержки, предлагаемых АО «НЭК Нева Коммуникационные Системы»: анализ и проектирование структуры сети, тестирование, верификация и интеграция оборудования, пусконаладочные работы и обучение специалистов.

По многим параметрам иностранное оборудование выигрывает, но с другой стороны, так как периодически возникает необходимость обновления программного обеспечения, это делает зависимым предприятие, использующее данное оборудование. И если иметь в виду, что данный производитель оборудования является иностранным, то существует вероятность риска неполучения технической поддержки из-за политической или экономической международной ситуации.

2.3 Анализ основных видов деятельности Челябинского регионального центра связи – структурного подразделения Центральной станции связи ОАО «РЖД»

Информационно-телекоммуникационные технологии приобретают все большее значение для повышения эффективности государственного управления, обеспечения национальной безопасности. Услуги связи являются одним из ключевых факторов развития всех областей социальной и экономической сферы. Деятельность ОАО «РЖД» в целом невозможна без телекоммуникаций и информационных технологий, непосредственно влияющих на эффективность

работы, безопасность движения железнодорожного транспорта. Они обеспечивают управление всеми сферами деятельности Компании: перевозочным процессом, сбытом транспортных услуг, содержанием инфраструктуры и подвижного состава, финансовыми ресурсами, материально-техническим обеспечением и др.

В настоящее время связь – один из наиболее быстро развивающихся элементов инфраструктуры общества.

Сеть связи ОАО «РЖД» является крупнейшей корпоративной сетью связи страны. Она представляет собой телекоммуникационную сеть, объединяющую в единое информационное пространство все структурные подразделения компании.

В последние годы основной задачей в модернизации сетей связи железнодорожного транспорта является установка цифровых АТС, введение волоконно-оптических линий связи, внедрение радиорелейных и спутниковых систем передачи.

Все вышеперечисленные мероприятия нацелены на увеличение объемов телекоммуникационного трафика, повышение надежности, качества и достоверности передаваемой информации, что должно повлечь за собой радикальное изменение ситуации с телекоммуникационным и информационным обеспечением в отрасли.

Оснащение основных направлений железных дорог волоконно-оптическими системами передачи (ВОСП) позволяет расширить возможности данной корпоративной сети. Цифровая система обеспечивает значительное повышение оперативности и устойчивости связи.

В настоящее время на базе цифровых коммутационных станций создается сеть технологической связи новой вертикали управления перевозками с ликвидацией отделенческого уровня управления и созданием единых диспетчерских центров управления (ЕДЦУ).

В данной работе мы будем рассматривать одно из подразделений ОАО «РЖД»: Челябинский региональный центр связи – структурное подразделение

Центральной станции связи. Виды деятельности представим на рисунке 6.

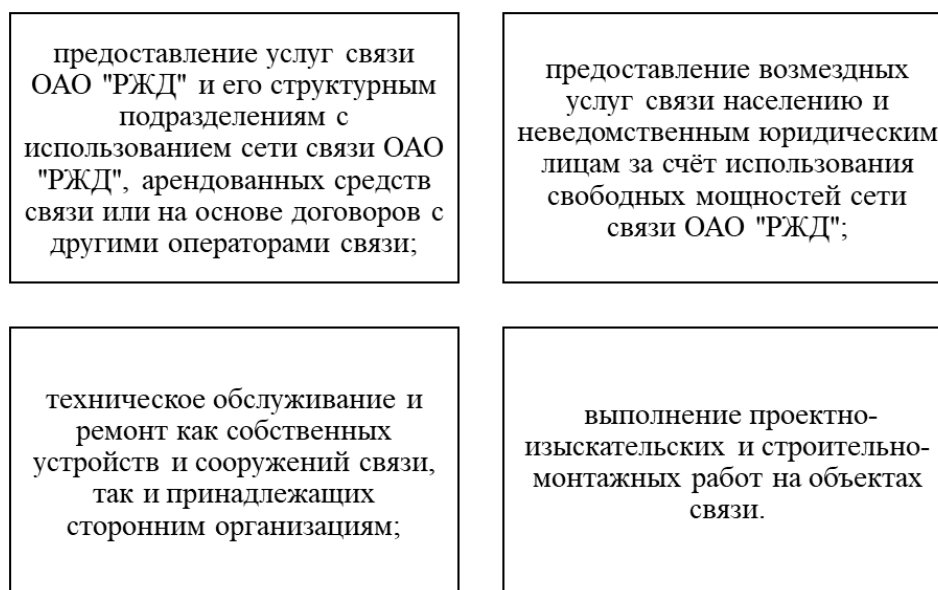


Рисунок 6 – Виды деятельности Челябинской дирекции связи Центральной станции связи ОАО «РЖД»

Челябинская дирекция связи в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными актами, осуществляет следующие основные виды деятельности:

– обеспечение технологической связью структурных подразделений ЮУЖД для обеспечения перевозочного процесса, управления структурными подразделениями, финансовыми ресурсами и персоналом, с приоритетом обеспечения безопасности движения поездов.

– оказание возмездных услуг связи в рамках выданных федеральным органом исполнительной власти лицензий на оказание услуг.

– осуществление иных видов деятельности, предусмотренных законодательством РФ, внутренними документами ОАО «РЖД».

В состав Челябинской дирекции связи входит четыре Региональных центров связи и Орган управления Дирекции. Границы Региональных центров связи определены в границах территориального управления Южно-Уральского регионального центра корпоративного управления. Доля каждого регионального центра связи в общей численности Дирекции приведена на диаграмме.

Для начала представим организационную структуру, в которой находится Челябинская дирекция связи ОАО «РЖД» (рисунок 7).

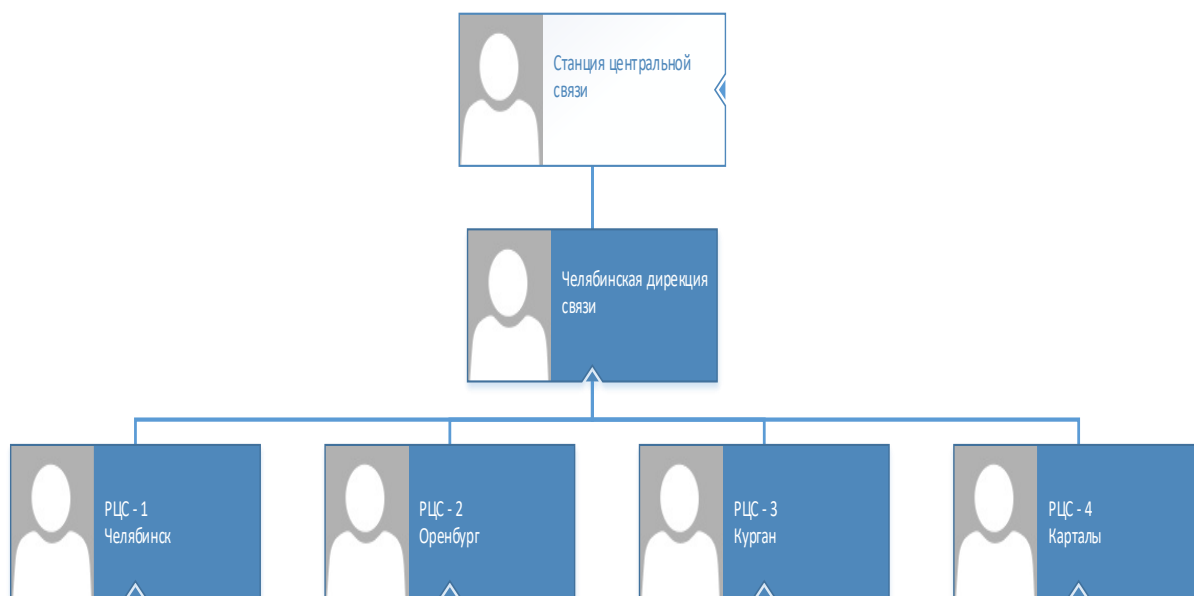


Рисунок 7 – Структура центральной станции связи [79]

Челябинская дирекция связи осуществляет свою деятельность под руководством Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД», головной офис которой находится в Москве.

Челябинский региональный центр связи в свою очередь является структурным подразделением Челябинской дирекции связи Центральной станции связи – филиал ОАО «РЖД» без права юридического лица, наделяется имуществом, учитываемом в оборотно-сальдовом балансе Подразделения, имеет расчетные и другие счета в банках.

Основной задачей деятельности предприятия является:

- содержание обеспечения бесперебойной работы устройств связи, радио в установленных границах, своевременное принятие мер по предупреждению и ликвидации нарушений их нормальной работы, исправное содержание имущества;
- обеспечение безопасного и бесперебойного движения поездов, разработка мероприятий по повышению надежности действия обслуживаемых устройств;
- осуществление научно-технической политики, внедрение новой техники и

технологий;

- проведение эффективной экономической политики, способствующей улучшению социального положения работников дистанции.

Для достижения установленных целей предприятие осуществляет следующие основные виды деятельности в порядке, установленном действующим законодательством:

- монтаж и техническое обслуживание устройств связи и радио;
- оказание услуг населению и предприятиям.

В соответствии с Федеральным законом «О лицензировании отдельных видов деятельности» предприятие имеет лицензии на осуществление деятельности в области связи [1,2].

Предприятие не вправе самостоятельно распоряжаться наделенным имуществом. Контроль за сохранностью и использованием переданного Подразделению имущества осуществляет Дирекция и ОАО «РЖД». Финансирование Подразделения осуществляется по утвержденному бюджету.

Предприятие организует в установленном порядке бухгалтерский, налоговый, статистический, управленческий учет и отчетность, контролирует правильность и достоверность их выполнения, проводит мероприятия по их автоматизации.

Предприятие имеет право:

- на основе установленных Дирекцией контрольных цифр и заданий планировать свою хозяйственную деятельность и определять перспективы развития, выполнение работ и услуг, необходимость обеспечения производственного и социального развития филиала, повышения личных доходов работников;

- направлять по решению Дирекции на обучение работников для обеспечения потребности в квалифицированных кадрах;

- осуществлять иные действия, направленные на организацию хозяйственной деятельности, обеспечение безопасных условий труда и социально-бытовых нужд его работников в соответствии с законодательством, условиями тарифного

соглашения и коллективного договора.

Предприятие обязано:

- осуществлять хозяйственную деятельность в соответствии с законодательством, решениями и указаниями ОАО «РЖД», Дирекции;
- исчислять и производить уплату налогов, сборов и иных обязательных платежей в соответствии с действующим законодательством РФ;
- вести статистический и бухгалтерский учет в соответствии с действующим законодательством;
- отчитываться перед Дирекцией за результаты хозяйственной деятельности, должностные лица Подразделения несут персональную ответственность за выполнение возложенных на них обязанностей;
- обеспечивать достоверность предоставляемых сведений;
- целевым образом использовать находящееся на его балансе имущество и обеспечивать его сохранность;
- выполнять обязательства, вытекающие из законодательства Российской Федерации, нормативно-правовых и иных актов, корпоративных и иных актов ОАО «РЖД», принятых к выполнению заказов, обеспечивая при этом требования по безопасности при производстве работ и услуг;
- обеспечивать надлежащее состояние мобилизационной подготовки и гражданской обороны;
- соблюдать государственную, финансовую и технологическую дисциплины, правила по охране труда, обеспечивать соблюдение норм трудового законодательства и условий коллективного договора, отраслевого тарифного соглашения, трудовых договоров, заключенных с работниками, а также обеспечивать их социальную защиту.

Предприятие несет ответственность за нарушение:

- законодательства Российской Федерации, нормативных и иных актов, корпоративных и иных актов ОАО «РЖД» или Дирекции связи;
- договорных, кредитных, расчетных, налоговых обязательств;

- требований безопасности охраны труда и защиты здоровья работников, населения, потребителей товаров и услуг;
- установленного режима землепользования и природопользования;
- возложенных на него обязанностей и выполнения установленных Дирекцией показателей.

Предприятие в целях реализации государственной, экономической политики несет ответственность за сохранность документов (управленческих, финансово-экономических, по личному составу и других).

Взаимоотношения работников и предприятия, возникающие на основе трудового договора, регулируются законодательством Российской Федерации о труде, отраслевым тарифным соглашением, коллективным договором. В РЦС-1 – Челябинский – линейная организационная структура. Организационная структура направлена прежде всего на установление четких взаимосвязей между отдельными подразделениями организации, распределения между ними прав и ответственности. В ней реализуются различные требования к совершенствованию систем управления, находящие выражения в тех или иных принципах управления. Организационная структура РЦС-1 – Челябинский представлена на рисунке 8.

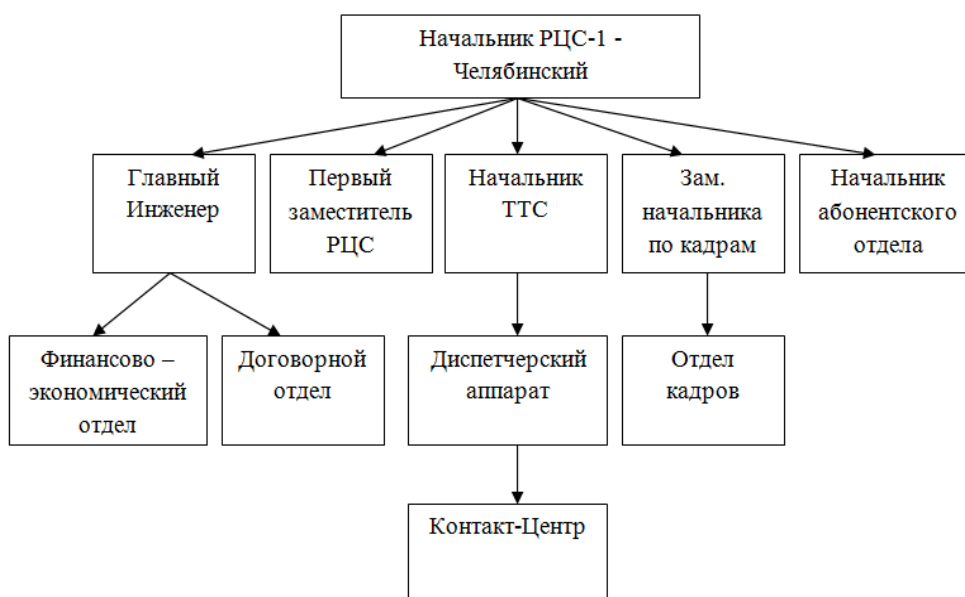


Рисунок 8 – Организационная структура РЦС-1

Наиболее важным направлением в разработке мероприятий по совершенствованию формирования финансовых ресурсов РЦС-1 – Челябинский является разработка мероприятий по повышению величины собственного капитала предприятия (капитализации), и, в первую очередь, объема чистого оборотного капитала, позволяющих оплатить свои краткосрочные обязательства.

Основным источником увеличения собственного капитала является прибыль. Необходимо значительную часть прибыли включать в оборот предприятия путем создания всевозможных резервов из валовой и чистой прибыли или прямого зачисления части чистой прибыли.

Прибыль как основная форма денежных накоплений представляет собой разницу между выручкой от продажи продукции по соответствующим ценам и полной ее себестоимостью. Отсюда рост прибыли зависит прежде всего от снижения затрат на оказываемые услуги, а также от увеличения объема реализованных услуг.

Выводы по второму разделу

В рыночных условиях показатель выручки от продажи оказываемых услуг становится одним из важнейших показателей деятельности предприятия. Увеличение объемов оказанных услуг зависит от того, насколько производимая предприятием продукция отвечает требованиям потребителей и пользуется спросом.

Для того, что бы оказывать услуги связи на хорошем уровне, без помех и технологических сбоев, а так же привлечь новых абонентов необходимо произвести модернизацию действующего оборудования связи. Установленные на местах комплексы «Объ-128» на сегодняшний день уже морально и физически устарели, на их смену целесообразно установить современные коммутационные станции, которые отвечают требованиям современного мира: универсальности оборудования, удаленного мониторинга и управления и простоты в обслуживании.

3 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОАО «РЖД» ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ СВЯЗЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 Характеристика действующего оборудования связи и обоснование выбора СМК-30

Планируется реорганизация оборудования связи станции Смолино на Южно-Уральской железной дороге. ЮУЖД занимает очень выгодное экономическое – географическое положение.

Южно-Уральская железная дорога – является одним из филиалов ОАО «РЖД». Железная дорога пролегает по территориям Челябинской, Оренбургской, и Курганской областей. Управление дороги и дирекции структурных подразделений находятся в Челябинске.

На Южном Урале достаточно развиты промышленные отрасли: машиностроение и металлообработка (большая доля оборонной промышленности, сельскохозяйственные и дорожно-строительные машины, легкая промышленность и переработка сельскохозяйственной продукции); производство стройматериалов (сборные железобетонные изделия, стеновые материалы), прежде всего, регион промышленный. Вся продукция промышленности экспортируется в большинстве своем за пределы региона.

В данный момент из-за высокого уровня промышленного развития региона все основные направления железной дороги переведены на электрическую тягу, что позволяет им успешно справляться с большими грузопотоками. Наиболее грузонапряженный участок дороги с востока на запад, соединяющий районы Сибири, Дальнего Востока с западными районами страны. В зимний период это в основном грузовые перевозки, а летом резко возрастает количество перевозимых пассажиров. Основными видами грузов являются полезные ископаемые, которые добывают не только в областях, через которые пролегает ЮУЖД, но и в соседних регионах. Транспортируют по железной дороге древесину, привозное сырье для промышленности, вывозят готовую продукцию оборонной промышленности.

Происходит вывоз сельскохозяйственной техники, продукции машиностроения и сельского хозяйства, большой объём транзитных перевозок каменного угля, металлов, нефтепродуктов, лесоматериалов.

Станция Смолино была открыта 1892 г. Является промежуточной станцией. Станция 3 класса. Имеет 5 путей, была электрифицирована 1945 г.

Станция находится на участке железнодорожной линии Ч-П-1. На данном участке для организации перевозочного процесса и решения других оперативных вопросов организованы следующие виды оперативно – технологической связи:

Поездная диспетчерская связь, энергодиспетчерская связь, постанционная связь, линейно-путевая связь, перегонная связь, поездная радиосвязь и др.

На станции магистральная, дорожная, оперативно-технологическая связь организованы по действующим линиям связи с использованием волоконно-оптических кабелей и с использованием аппаратуры «Обь-128Ц».

В основной комплект аппаратуры входит специализированный первичный мультиплексор (контроллер) ССПС-128 и коммутационная станция NEAX 7400. В состав аппаратуры также входят следующие устройства: мультиплексор сети SDH SMS-150С, конвертер ССПС-128, цифровые пульта, интерфейсы, источник бесперебойного питания ИБП. Оборудование находится в шкафу «Обь-128Ц» показанном на рисунке 9 и детально в приложении Б.



Рисунок 9 – Схема шкафа «Обь-128Ц» до модернизации [83]

Конвертор ССПС-128 обеспечивает формирование групповых каналов диспетчерских связей в линейном цифровом потоке Е1, ответвляемых с помощью цифровых сумматоров к коммутационной станции, выделение прямых некоммутируемых каналов ТЧ с аналоговыми ответвлениями, каналов передачи данных, а также аналоговых ответвлений от групповых каналов диспетчерских связей.

Конечно, оборудование связи «Объ-128» положило начало развития телекоммуникационных сетей, но за последнее время возросли требования к универсальности оборудования, простоты исполнения и обслуживания, возможности контроля и администрирования. Появилась возможность благодаря одному типу оборудования создавать самые различные каналы связи.

К такому универсальному оборудованию относится коммутационная станция СМК-30. Мультисервисная станция СМК-30 предназначена для работы в качестве:

- многофункциональной каналообразующей аппаратуры с гибким конфигурированием;
- многопротокольного маршрутизатора IP пакетов с функциями передачи речевой информации; аппаратуры систем передачи синхронной цифровой иерархии (SDH);
- малой коммутационной станции по технологии ISDN.

Мультиплексор СМК-30 применяется для построения первичных сетей связи SDH уровней STM-1 и STM-4;

- организации сети первичных мультиплексоров по кабельным и воздушным линиям связи с различными канальными окончаниями и дополнительными технологическими возможностями;
- организации сети маршрутизаторов 2-го и 3-го уровней с протоколами TCP/IP и голосовыми VoIP шлюзами;
- построения сети коммутационных телефонных станций общетехнологического назначения;
- организации сети связи совещаний;

– организации сети распорядительных и исполнительных станций оперативно-технологической связи, систем видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации.

Отличительные функциональные особенности:

– комплексное решение задач связи объекта;
– высокий уровень информационной безопасности и независимости от сторонних производителей, обусловленный тем, что все программное обеспечение и аппаратные средства созданы специалистами ООО «Пульсар-Телеком» с использованием современных технологий без использования программных продуктов сторонних производителей;

– высокая гибкость СМК-30 и программного обеспечения (возможность добавления новых аппаратных возможностей модулей без их замены);

– возможность обновления аппаратных и программных версий без остановки работы остальных модулей, при этом программное обеспечение каждого модуля обновляется дистанционно с АРМ администратора;

– многофункциональная система мониторинга и администрирования.

Установка данного оборудования позволяет комплексно решать задачи построения сетей оперативно-технологической (ОТС) и общетехнологической (ОБТС) связи на ведомственных сетях и подключение к телефонной сети связи общего пользования. Внешний вид устройства показан на рисунке 10.



Рисунок 10 – Коммутационная станция СМК- 30 [83]

В ходе развития взаимосвязей и взаимоотношений между конкурентами дороги и ее клиентами сформировалось общее понимание необходимости и важности системного решения проблем в области качества. Достижение системного улучшения деятельности, обеспечение безопасности движения, повышение уровня обслуживания клиентов и, как результат, рост экономической эффективности ОАО «РЖД», а также удовлетворение собственных потребностей дороги в качественных информационных и телекоммуникационных ресурсах - основная цель развития хозяйства связи. В связи с этим внедрение системы менеджмента качества мультиплексора СМК-30 является необходимым условием успешной деятельности и развития организации как наиболее надежной формы гарантии соответствия качества оказываемых услуг связи требованиям потребителей.

Мультиплексор СМК-30 позволит использование передовых технологий, обеспечит высокое качество, надежность и не менее важно именно простота внедрения в эксплуатации.

Универсальное телекоммуникационное оборудование СМК-30 представляет:

- построение ведомственных и корпоративных первичных сетей связи;
- использование волоконно-оптических, кабельных и воздушных линий связи;
- гибкое коммутационное оборудование;
- прямое подключение широкого спектра оконечных устройств;
- иерархическая система мониторинга и администрирования сети;
- резервирование линий связи и электропитания.

Мультиплексор может использоваться в качестве коммутационной станции связи совещаний, чтобы обеспечить организацию совещаний магистрального, дорожного и отделенческого уровней.

Для подключения абонентских установок в мультиплексор комплектуется модулями с 2-х, 4-х проводными окончаниями или интерфейсом SHDSL.

Контроллер КЦСС был разработан на предприятии с целью совершенствования технологии связи совещаний. Эта цифровая абонентская

установка подключается к мультиплексу по каналу SHDSL. Данное решение позволяет перейти от аналогового канала к цифровому, что улучшает помехозащищенность сигнала, обеспечивает 100% дистанционную диагностику оборудования студии. Диагностика включает контроль исправности микрофона и акустических систем. Для проверки совещания перед его работой, оператор запускает тест, который проходит последовательно на всем оборудовании.

Оператор оценивает его качество и уровень на слух и визуально, что позволяет контролировать оба направления разговорного тракта, а также проверяется как исправность оборудования, так и правильность регулировок. Все вышеперечисленное позволяет обойтись без участия линейного механика при проверке оборудования, что имеет большое значение для совещаний дорожного и отделенческого уровней, в которых участвуют студии линейных станций, где нет постоянного дежурного механика связи.

В коммутационной станции предусмотрена функция двойного резервирования, для отдельных устройств и каналов может использоваться и тройное резервирование.

Оборудование «Объ-128», в свою очередь, помимо морального устаревания не выгодно при обслуживании. Так как основная составляющая часть коммутационная станция NEAX 7400. Производителем данного оборудования является японская компания «NEC». При выходе из строя станции полностью или частично необходима замена плат, которые производитель не поставляет в Россию или дорогостоящий ремонт. Тогда как, например ремонт или замена плат в коммутационной станции СМК-30 не представляет труда. Производитель – «Пульсар-Телеком» разрабатывает и производит телекоммуникационное оборудование, успешно применяемое и востребованное в ОАО «РЖД» и ряде других крупнейших операторов связи. Само производство и отдел продаж находятся в г. Пенза, что позволяет при необходимости в кратчайшие сроки организовать доставку необходимой комплектующей или запчасти.

Еще одним важным моментом является физический размер действующего

оборудования связи «Обь-128». Коммутационная станция занимает весь шкаф, тогда как коммутационная станция СМК-30 по размерам в три раза меньше установленного оборудования. Это можно увидеть, если сравнить рисунки 9 и 10.

Освободившееся место в шкафу связи после модернизации оборудования можно использовать для того, что бы установить дополнительную АТС (Автоматическую телефонную станцию) для подключения физических лиц , проживающих на станции в поселке Смолино. Другие компании, оказывающие услуги связи в г. Челябинске не обслуживают маленькие населенные пункты, значит компания будет единственным поставщиком услуг связи.

3.2 Расчет эксплуатационных затрат до и после модернизации связевого оборудования

Для того, чтобы выявить совокупный эффект от модернизации оборудования необходимо произвести расчеты и посмотреть как изменились:

- фонд оплаты труда;
- страховые взносы;
- затраты на электроэнергию.

Чтобы рассчитать фонд оплаты труда необходимо знать какое количество сотрудников необходимо для обслуживания оборудования. Для определения численности работников по обслуживанию оборудования связи необходимо рассчитать производственный персонал.

Численность работников на обслуживание коммутационной станции находящейся на станции определяется по формуле 6:

$$Ч = \frac{\sum_i L \cdot H_i}{\Phi_{\text{МЕС}}} \cdot h = \frac{T}{\Phi_{\text{МЕС}}} \cdot h, \quad (6)$$

где L – количество объектов подлежащих обслуживанию;

H_i – норматив обслуживания за месяц для i-го типа оборудования, чел-час

$\Phi_{\text{мес}}$ – месячный фонд рабочего времени, 166 часов;

h – коэффициент, учитывающий резерв на отпуск, равный 1,08 при 24 дневном отпуске;

T – трудовые затраты, чел-час.

До модернизации в комплексе «Обь-128» необходимо было обслуживать 7 объектов:

$$Ч = \frac{7 \cdot 40}{166} \cdot 1.08 = 1.82 \approx 2 \text{ чел.}$$

Исходя из расчетов получается, что необходимо два механика для выполнения работ по обслуживанию комплекса.

После модернизации количество объектов расположенных в шкафу сократилось почти в два раза.

В основной комплект аппаратуры после модернизации входит коммутационная станция СМК-30 , цифровые пульта, источник бесперебойного питания ИБП.

$$Ч_{\text{м}} = \frac{3 \cdot 40}{166} \cdot 1.08 = 0,78 \approx 1 \text{ чел.}$$

Из расчета видно, что после модернизации численность персонала для обслуживания теперь составляет – 1 человек.

Теперь рассчитаем затраты на производство услуг связи после модернизации оборудования. Они рассчитываются по статьям затрат:

- годовой фонд оплаты труда;
- страховые взносы;
- на электроэнергию со стороны (одноставочный тариф).

Годовой фонд оплаты труда (ФОТ) работников рассчитывается по формуле (7):

$$ФОТ = Ч \cdot З_{\text{ср}} \cdot k_{\text{теп}} \cdot 12 \quad , \quad (7)$$

где $Z_{\text{ср}}$ – среднемесячная заработная плата по отрасли, принятая 25000 рублей;

$Ч$ – численность работников, чел.;

$k_{\text{ТЕР}} = 15\%$ – территориальный коэффициент;

Рассчитаем ФОТ для двух электромехаников связи до модернизации оборудования:

$$\Phi OT = 2 \cdot 25000 \cdot 1,15 \cdot 12 = 690 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем ФОТ для одного электромеханика связи после модернизации оборудования:

$$\Phi OT = 1 \cdot 25000 \cdot 1,15 \cdot 12 = 345 \text{ тыс. руб.}$$

Страховые взносы. Ставка взноса зависит от налоговой политики страны и может меняться. В данный момент ставка составляет 30%. Сумма налога исчисляется от суммы фонда оплаты труда по формуле (8).

$$CB = 30 \% \cdot \Phi OT \quad (8)$$

Рассчитаем страховые взносы для двух электромехаников связи до модернизации оборудования:

$$CB = 0,3 \cdot 690 = 207 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем страховые взносы для одного электромеханика связи после модернизации оборудования:

$$CB = 0,3 \cdot 345 = 104 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на электроэнергию со стороны для производственных нужд относятся к еще одному виду эксплуатационных затрат.

Расходы на электроэнергию со стороны для производственных нужд определяются:

– по одноставочному тарифу для большинства предприятий в зависимости от потребляемой мощности и тарифа за один КВт-час, установленного для определенной энергосистемы. Мощность, потребляемую оборудованием, можно определить по формуле (9):

$$Z_{\text{эл.эн}} = \frac{\sum_i N_i \cdot W_i \cdot t_i}{\eta \cdot 1000} \cdot m, \quad (9)$$

где $\eta=0,8$ – коэффициент полезного действия электропитающих установок;

m – тариф за один кВт-час по счетчику, руб. (1,6 руб)

N_i – количество единиц оборудования определенного вида;

W_i – мощность, потребляемая за час работы единицей оборудования, кВт;

t_i – время действия оборудования за год, час (365x24 час.);

– по двухставочному тарифу (при условии, что установленная мощность трансформатора более 750 кВт). В этом случае затраты на электроэнергию определяются по двум тарифам:

а) за 1 кВт установленной мощности трансформатора (как гарантируемый минимум оплаты);

б) за 1 кВт потребляемой электроэнергии по счетчику. В дипломной работе принимаем установленную мощность трансформатора меньше 750 кВт.

Рассмотрим потребляемую мощность оборудования до модернизации и после в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Расчет потребляемой мощности комплекса «Объ-128» (до модернизации оборудования)

Наименование	Количество единиц	Потребляемая мощность, Вт	
		единицы	Общая
Мультиплексор (контроллер) ССПС-128	1	120	120
Коммутационная станция NEAX 7400	1	150	150
Мультиплексор сети SDH SMS-150С	1	70	70
Конвертер ССПС-128	1	60	60
Цифровые пульты	2	70	140
Интерфейсы	2	40	80
Источник бесперебойного питания ИБП	1	200	200
Всего:			820

Теперь, зная потребляемую мощность комплекса можно рассчитать затраты на электроэнергию.

$$Z_{эл.эн1} = \frac{7 \cdot 820 \cdot 365 \cdot 24}{0.8 \cdot 1000} \cdot 1,6 = 100565 \text{ руб.}$$

Таблица 3 – Расчет потребляемой мощности «СМК-30» (после модернизации оборудования)

Наименование	Количество единиц	Потребляемая мощность, Вт	
		единицы	Общая
Коммутационная станция «СМК – 30»	1	150	150
Цифровые пультаы	2	70	140
Источник бесперебойного питания ИБП	1	200	200
Всего:			490

После расчета потребляемой мощности вновь установленного оборудования рассчитаем затраты на электроэнергию.

$$Z_{эл.эн1} = \frac{3 \cdot 490 \cdot 365 \cdot 24}{0.8 \cdot 1000} \cdot 1,6 = 25754 \text{ руб.}$$

Исходя из расчетов сразу видно, что и расходы на электроэнергию значительно снизились.

Результаты расчета всех статей затрат на производство услуг связи при действующем оборудовании «Объ-128» сводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Затраты на производство услуг связи до модернизации оборудования

Наименование статей затрат	Сумма затрат, тыс. руб.
Годовой фонд оплаты труда	690
Страховые взносы	207
Затраты на электроэнергию	100
Итого	997

После установки коммутационной станции «СМК-30» затраты на обслуживание значительно снизились за счет того, что необходимо меньшее количество механиков для обслуживания комплекса, снижается сумма для уплаты страховых взносов и при уменьшении единиц оборудования и потребляемой мощности снижается оплата за электроэнергию. Все статьи расходов отражены в таблице 5.

Таблица 5 – Затраты на производство услуг связи после модернизации оборудования

Наименование статей затрат	Сумма затрат, тыс. руб.
Годовой фонд оплаты труда	345
Страховые взносы	104
Затраты на электроэнергию	25
Итого	474

После того, как мы рассчитали эксплуатационные затраты на обслуживание оборудования связи до модернизации и после модернизации занесем полученные данные в одну таблицу и рассчитаем разницу. Результаты отображены в таблице 6.

Таблица 6 – Изменение эксплуатационных затрат после модернизации

Наименование статей затрат	До модернизации, тыс. руб.	После модернизации, тыс.руб.	Изменение, тыс. руб
Годовой фонд оплаты труда	690	345	345
Страховые взносы	207	104	103
Затраты на электроэнергию	100	25	75
Итого	997	474	523

Наглядно разницу в расходах на обслуживание устройств связи можно увидеть на рисунке 11.

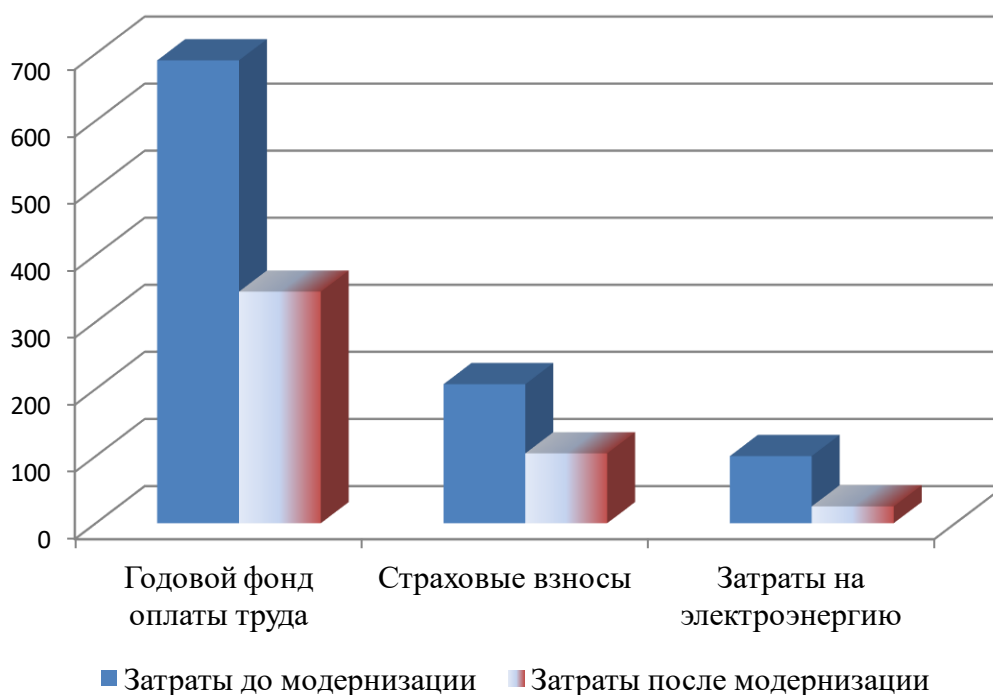


Рисунок 11 – Затраты на производство услуг связи до модернизации и после модернизации оборудования связи, тыс. руб.

Можно сделать вывод, что после модернизации оборудования снизятся суммы необходимые для оплаты труда электромехаников связи, которые обслуживают данное оборудование, это повлечет за собой снижение страховых взносов, так как страховые взносы это процент от фонда оплаты труда. Из-за того, коммутационная станция при меньшем физическом объеме включает в себя все устройства, которые в комплексе «Объ-128» являются отдельными (контроллер, мультиплексор, конвертор и интерфейсы) количество потребляемой энергии снижается почти в два раза. Таким образом, замена комплекса «Объ-128» на коммутационную станцию «СМК-30» является экономически выгодной.

3.3 Расчет экономического эффекта от модернизации оборудования связи

Для того, чтобы оценить капитальные затраты, необходимые для замены

комплекса «Объ-128» на коммутационную станцию СМК-30 необходимо составить локальный сметный расчет. В первую очередь нужно определить, какие работы необходимо произвести в рамках модернизации оборудования.

Необходимо произвести:

- демонтаж действующего оборудования «Объ-128»;
- установку нового оборудования СМК-30;
- установку автоматической станции;
- подключение и настройку нового оборудования.

Капитальные затраты рассчитываются по договорным ценам либо в ценах доинфляционного периода с последующим пересчетом в цены текущего года.

Для того, чтобы рассчитать капитальные затраты на модернизацию оборудования станции Смолино составим локальный сметный расчет.

Накладные расходы и сметная прибыль применяются в сметном расчете по видам работ.

Накладные расходы по смете составляют 100% согласно МДС 81-33.2004 пункт 28.1: сооружения связи, радиовещания и телевидения: прокладка и монтаж сетей связи.

Сметная прибыль составляет 65% согласно МДС 81-25.2001 пункт 28.1: сооружения связи, радиовещания и телевидения: прокладка и монтаж сетей связи.

Сметный расчет составлен хозяйственным способом, так как все работы по демонтажу и монтажу нового оборудования будут выполняться собственными силами электромехаников связи, без привлечения специализированных исполнителей в виде подрядных организаций. Исходя из этого при составлении сметы на работы по модернизации связевого оборудования не включен НДС.

Весь расчет произведен базисно-индексным методом в ценах 2001. Для пересчета в цены 2019 года к итогам применен индекс – 8,81 обоснование является письмо МинСтрой от 10.04.2019 №12661-ДВ/09.

Стоимость необходимого оборудования взята с прайс-листа расположенного на официальном сайте компании «ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ».

Капитальные затраты на модернизацию оборудования связи составили – 1432,9 тыс. рублей. Полный локальный сметный расчет отражен в приложении А.

При расчете капитальных затрат уже была учтена установка автоматической телефонной станции рассчитанной на подключение до 500 абонентов. Можно рассчитать доход, который получает компания при сдаче в аренду каналов связи и предоставлению услуг населению и структурным подразделениям ОАО «РЖД». Схема использования каналов связи представлена на рисунке 12.



Рисунок 12 – Использование каналов связи ОАО «РЖД»

Доходы (D) рассчитываются укрупненно по количеству предоставляемых услуг связи (C_i) и средней доходной таксы по видам услуг связи (\bar{d}_i) (10):

$$D = \sum_i C_i \times \bar{d}_i \quad (10)$$

где C_i - количество предоставляемых услуг связи

\bar{d}_i - средняя доходная такса по видам услуг.

Доход от аренды телефонных каналов рассчитывается по формуле (11):

$$D_{\text{тлф.ар.}} = N_{\text{тлф.ар.}} \times d_{\text{ар}} \quad (11)$$

где $d_{\text{ар}}$ – средний доход от одного арендуемого канала за год,

$d_{\text{ар}}=16$ тыс. руб/канн (согласно внутренней документации РЦС);

$N_{\text{тлф.ар.}}$ – число телефонных каналов, сдаваемых в аренду.

Количество арендованных каналов ($N_{\text{тлф.ар}}$) рассчитывается по формуле (12):

$$N_{\text{тлф.ар}} = N_{\text{тлф.кан}} \times g_{\text{ар}} \quad (12)$$

где $g_{\text{ар}}$ – число арендуемых каналов 11%;

$N_{\text{тлф.кан}}$ – количество рассчитанных телефонных каналов,

$N_{\text{тлф.кан}}=660$ каналов, согласно технических характеристик действующего комплекса «Обь - 128»

$$N_{\text{тлф.ар}} = 660 \times 0,11 = 72,6 \approx 73 \text{ канала.}$$

По формуле (12) найдем доход от аренды телефонных каналов:

$$D_{\text{тлф.ар}} = 16 \times 73 = 1168 \text{ тыс. рублей в год}$$

Количество телефонных разговорных каналов ($N_{\text{тлф.разг.}}$) рассчитывается по формуле (13):

$$N_{\text{тлф.разг.}} = N_{\text{тлф.расч.}} \times g_{\text{тлф}}, \quad (13)$$

где $g_{\text{тлф}}$ – количество телефонных каналов, 89%.

$N_{\text{тлф.расч.}} = 660 \times 0,89 = 587,4 \approx 587$ каналов для собственного использования.

Количество входящих ($N_{\text{вх}}$) и количество исходящих ($N_{\text{исх}}$) каналов рассчитывается по формуле (14):

$$N_{\text{вх}} = N_{\text{исх}} = N_{\text{тлф.разг.}} \times g_{\text{вх,исх}}, \quad (14)$$

где $g_{\text{вх.}}$, $g_{\text{исх.}}$ – число входящих и исходящих каналов, используемых для предоставления услуг телефонной связи, равны 50% (данные взяты из результатов опросов операторов Контакт-центра РЦС-1).

$$N_{\text{вх}} = N_{\text{исх}} = 587 \times 0,5 = 293 \text{ каналов.}$$

Количество исходящих внутризонных разговоров в год рассчитывается по формуле(15):

$$C_{\text{исх.вн/з}} = N_{\text{исх}} \times g_{\text{вн/з}} \times C_{\text{разг/кан.вн/з}}, \quad (15)$$

где $C_{\text{разг/кан.вн/з}} = 7000$ разг/кан – среднее количество разговоров на 1 канал (по результатам опроса операторов связи)

$g_{\text{вн/з}}$ – количество исходящего обмена на внутризонные направления,

равен 100%.

$$C_{\text{исх.вн/з}} = 293 \times 1 \times 7000 = 2051 \text{ тыс. разговоров в год.}$$

Количество исходящих внутрizonовых разговоров от населения рассчитывается по формуле(16):

$$C_{\text{нас.вн/з}} = C_{\text{исх.вн/з}} \times g_{\text{нас.}}, \quad (16)$$

где $g_{\text{нас.}}$ – количество разговоров, предоставляемых населению,

(из результатов опросов операторов связи $g_{\text{нас.}}=40\%$).

$$C_{\text{нас.вн/з}} = 2051 \times 0,4 = 820 \text{ тыс. разговоров в год.}$$

Рассчитаем доходы от населения по формуле (17):

$$D_{\text{нас.вн/з}} = C_{\text{нас.вн/з}} \times d_{\text{нас.вн/з}}, \quad (17)$$

где $d_{\text{нас.вн/з}}=26$ руб/разг.(на основе данных предоставленных операторами связи)

$$D_{\text{нас.вн/з}} = 820 \times 26 = 21320 \text{ тыс. рублей}$$

Количество исходящих внутрizonовых разговоров от предприятий рассчитывается по формуле (18):

$$C_{\text{пред.вн/з}} = C_{\text{исх.вн/з}} \times g_{\text{пред.}} \quad (18)$$

где $g_{\text{пред.}}$ – количество разговоров, предоставляемых предприятиям ($g_{\text{пред.}}=60\%$).

$$C_{\text{пред.вн/з}} = 2051 \times 0,6 = 1230 \text{ тыс. разговоров в год}$$

Рассчитаем доходы от предприятий по формуле (19):

$$D_{\text{пред.вн/з}} = C_{\text{пред.вн/з}} \times d_{\text{пред.вн/з}}, \quad (19)$$

где $d_{\text{пред.вн/з}}=33$ руб/разг. (на основе данных предоставленных операторами связи)

$$D_{\text{пред.вн/з}} = 1230 \times 33 = 40590 \text{ тыс. рублей}$$

Рассчитанная величина доходов (Д) увеличивается на 10%, в которые входят доходы от услуг, не определяемые прямым счетом при проектировании и прочие доходы. Это могут быть единоразовые услуги (временная блокировка абонентского номера по заявлению абонента) или периодические (ремонт внутри помещения абонента). $D_{\text{общ}}$ рассчитывается по формуле (20):

$$D_{\text{общ}} = (D_{\text{тлф.ар.}} + D_{\text{нас.вн/з}} + D_{\text{пред.вн/з}}) \times 1.1 \quad (20)$$

$D_{\text{общ}} = (1168 + 21320 + 40590) \times 1,1 = 69386$ тыс. рублей.

Структура доходов до модернизации оборудования приведена на рисунке 13.

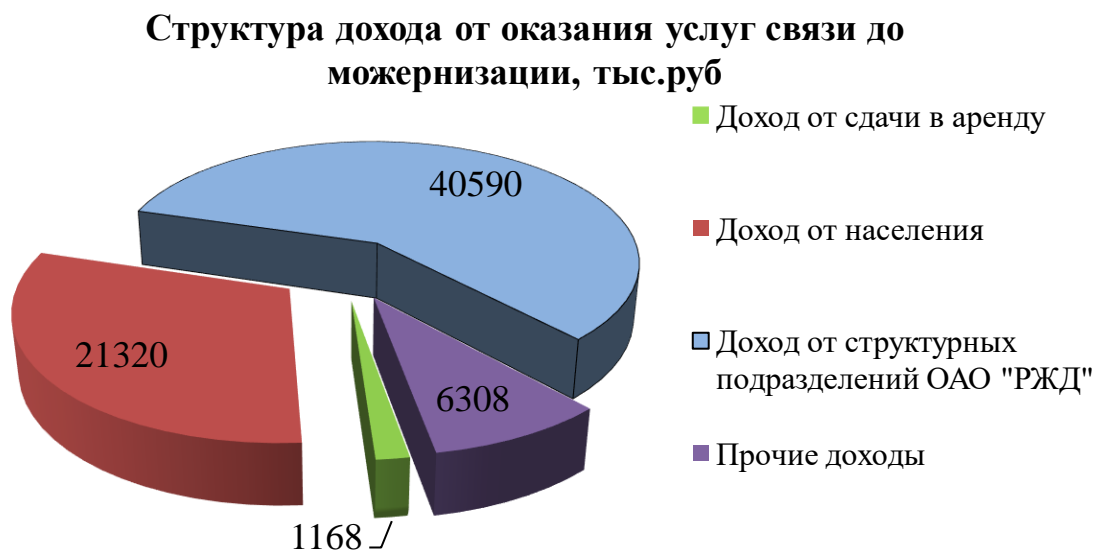


Рисунок 13 – Доходы от оказания услуг связи до модернизации оборудования
Для того, чтобы рассчитать, сколько составит разница в доходе необходимо рассчитать доход от услуг связи после замены оборудования.

Доход от аренды телефонных каналов рассчитывается по формуле (11):

$d_{\text{ар}} = 16$ тыс. руб./канн (согласно внутренней документации РЦС);

Количество арендованных каналов ($N_{\text{тлф.ар}}$) рассчитывается по формуле (12):

$g_{\text{ар}}$ – число арендуемых каналов 11%;

$N_{\text{тлф.кан}} = 688$ каналов, согласно технических характеристик вновь смонтированного оборудования СМК-30.

$N_{\text{тлф.ар}} = 688 \times 0,11 = 75,7 \approx 76$ каналов.

По формуле (12) найдем доход от аренды телефонных каналов:

$D_{\text{тлф.ар}} = 16 \times 76 = 1216$ тыс. рублей в год

Количество телефонных разговорных каналов ($N_{\text{тлф.разг.}}$) рассчитывается по формуле (13):

$g_{\text{тлф}}$ – количество телефонных каналов, 89%.

$N_{\text{тлф.расч.}} = 688 \times 0,89 = 612,3 \approx 612$ каналов.

Количество входящих ($N_{\text{вх}}$) и количество исходящих ($N_{\text{исх}}$) каналов

рассчитывается по формуле (14):

$g_{вх.}, g_{исх.}$ – число входящих и исходящих каналов, используемых для предоставления услуг телефонной связи, равны 50% (данные взяты из результатов опросов операторов Контакт- центра РЦС).

$$N_{вх} = N_{исх} = 612 \times 0,5 = 306 \text{ каналов.}$$

Количество исходящих внутризональных разговоров в год рассчитывается по формуле(15):

$C_{разг/кан.вн/з} = 7000$ разг/кан – среднее количество разговоров на 1 канал (по результатам опроса операторов связи)

$g_{вн/з}$ – количество исходящего обмена на внутризональные направления, равен 100%.

$$C_{исх.вн/з} = 306 \times 1 \times 7000 = 2142 \text{ тыс. разговоров в год.}$$

Количество исходящих внутризональных разговоров от населения рассчитывается по формуле(16):

$g_{нас.}$ – количество разговоров, предоставляемых населению, (из результатов опросов операторов связи $g_{нас.}=40\%$).

$$C_{нас.вн/з} = 2142 \times 0,4 = 856 \text{ тыс. разговоров в год.}$$

Рассчитаем доходы от населения по формуле (17):

$d_{нас.вн/з} = 26$ руб/разг.(на основе данных предоставляемых операторами связи)

$$D_{нас.вн/з} = 856 \times 26 = 22256 \text{ тыс. рублей.}$$

Количество исходящих внутризональных разговоров от предприятий рассчитывается по формуле (18):

$g_{пред.}$ – количество разговоров, предоставляемых предприятиям ($g_{пред.}=60\%$).

$$C_{пред.вн/з} = 2142 \times 0,6 = 1285 \text{ тыс. разговоров в год}$$

Рассчитаем доходы от предприятий по формуле (19):

$d_{пред.вн/з} = 33$ руб/разг. (на основе данных операторов связи)

$$D_{пред.вн/з} = 1285 \times 33 = 42405 \text{ тыс. рублей}$$

Рассчитанная величина доходов (Д) увеличивается на 10%, в которые входят доходы от услуг, не определяемые прямым счетом при проектировании и прочие

доходы. $D_{\text{общ}}$ рассчитывается по формуле (20):

$$D_{\text{общ}} = (1216 + 22256 + 42405) \times 1,1 = 72465 \text{ тыс. рублей.}$$

Структура доходов после модернизации оборудования приведена на рисунке 14.

Структура дохода от оказания услуг связи после модернизации оборудования, тыс.руб.

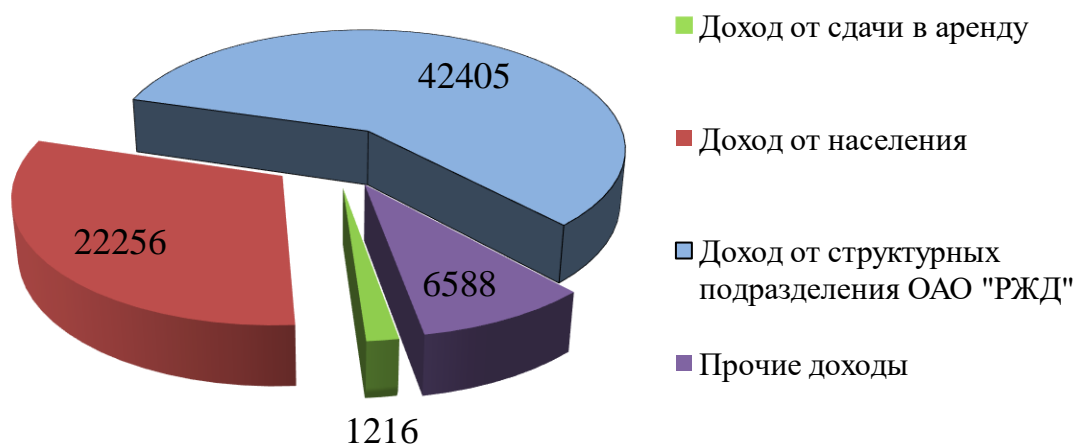


Рисунок 14 – Доходы от оказания услуг связи после модернизации оборудования

Изменения в доходах от использования оборудования до модернизации и после установки коммутационной станции «СМК-30» показаны на рисунке 15.

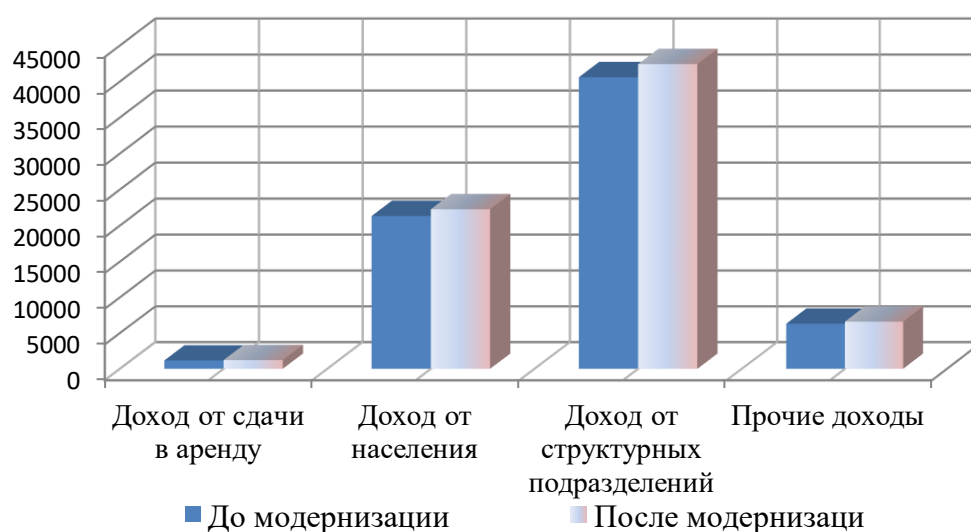


Рисунок 15 – Доход от оказания услуг связи, тыс. руб.

Таким образом эффект от модернизации оборудования положительный и составляет:

$$72465 - 69386 = 3076 \text{ тыс. рублей.}$$

Также необходимо учесть себестоимость оказания услуг связи. В Челябинском региональном центре связи работает 20 операторов связи, с окладом 20 тыс. рублей.

После того, как рассчитали доходы, которые предприятие получит от предоставления услуг связи, и учли расходы по эксплуатации оборудования и оказанию услуг связи, можно рассчитать, насколько эффективны будут сделанные капитальные вложения.

Существуют две методики по которым можно рассчитать эффективность капитальных вложений:

– в условиях стабильности (по методике «Оценка эффективности капитальных вложений»);

– в динамических условиях (с учетом постепенного задействования производственной мощности объекта – по методике «Оценка эффективности инвестиционных проектов»).

Недостатком первой методики является то, что прибыль рассчитывается без учета полного задействования производственной мощности, которое наступит через какой-то неопределенный срок, когда предприятие будет получать прибыль в полном объеме. Второй способ имеет преимущества: он более реален, так как учитывает степень задействования производственной мощности. Расчеты осуществляются на период от 3 до 10 лет перспективы, т.е. на период времени T , который называется расчетным периодом. Этот период разбивается на шаги, кратные одному году.

Рассчитываются четыре основных показателя.

1. Чистый дисконтированный доход (ЧДД) по формуле (2).
2. Индекс доходности (ИД) по формуле (3).
3. Внутренняя норма доходности ВНД, представляет ту норму дисконта, при

которой величина эффекта за период T равнялась бы капитальным затратам и рассчитывается по формуле (4) или для расчета можно воспользоваться в Microsoft Office Excel финансовой функцией ВСД.

4. Срок окупаемости капитальных затрат рассчитывается по расчетным таблицам для года, когда достигнуто положительное сальдо.

Исходя из действующих банковской ставки по вкладу, что является альтернативным доходом капитальным вложениям в модернизацию оборудования, принимаем норму дисконта $E=8\%$. Результат расчета отражен в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет ЧДД при $E=8\%$, тыс. руб.

Показатель	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Коэффициент задействованной мощности	0	0,4	0,55	0,7	0,85	1
Кап. вложения	1433	-	-	-	-	-
Доходы	-	1230	1692	2153	2615	3076
Себестоимость оказания услуг		400	400	400	400	400
Эксплуатационные затраты	-	474	474	474	474	474
Амортизация ($N_a = 20\%$)	-	287	287	287	287	287
Прибыль до налогообложения	-	69	531	992	1454	1915
Налог на прибыль (20%)	-	14	106	198	291	383
Чистая прибыль	-	55	425	794	1163	1532

Продолжение таблицы 8

Показатель	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Денежный поток (Чистая прибыль + амортизация)	-	342	712	1081	1450	1819
Коэф. дисконта		0,85	0,79	0,73	0,68	0,62
Дисконтированные капитальные вложения	1433	-	-	-	-	-
Дисконтированный денежный поток	-	291	562	789	986	1128
ЧДД	2323 тыс. руб.					

По формуле (22) рассчитаем индекс доходности.

$$ИД = (3756/1433) = 2,62 \text{ руб/руб.}$$

Критерий оценки показателя – 1. Индекс доходности больше 1 - это свидетельствует о том, что проект является прибыльным.

Внутренняя норма доходности рассчитана с помощью финансовой функции ВСД в программе Microsoft Office Excel и составила 34%

Рассчитаем срок окупаемости проекта.

$$1433/(3756/6) = 2,3 = 2 \text{ года } 3 \text{ месяца}$$

Выводы по третьему разделу

В основе процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений.

Чистый дисконтированный доход, который представляет собой оценку сегодняшней стоимости потока будущих доходов, по проекту является положительным. Критерий его оценки – больше нуля.

Индекс доходности, который показывает доход на единицу капитальных затрат

в проект, больше единицы, следовательно, данный проект по модернизации оборудования связи является рентабельным.

Внутренняя норма доходности превышает ставку дисконтирования, это говорит о том, что показатель ВНД превышает стоимость капитала, используемого предприятием для осуществления проекта, следовательно, проект можно признать эффективным.

Нормативный срок окупаемости оборудования по отрасли составляет 8,3 года. Средний срок службы оборудования связи составляет не менее 15 лет.

Проект следует принять к исполнению, так как он удовлетворяет всем критериям оценки экономической эффективности инвестиционных проектов и расчеты показали его экономическую целесообразность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка системы мероприятий по модернизации оборудования связи для повышения эффективности деятельности ОАО «РЖД» на примере одного из структурных подразделений – Челябинского регионального центра связи.

В выпускной квалификационной работе были рассмотрены теоретические и методологические аспекты оценки эффективности инвестиционных проектов внедряемых на предприятии, этапы разработки проекта по модернизации оборудования, реализация и методы оценки предложенных мероприятий. Был проведен анализ действующего оборудования связи и предложен вариант для замены оборудования на более универсальное, которое отвечает современным критериям по энергоемкости, простоте обслуживания и возможности удаленного контроля и администрирования.

В результате обобщения полученных знаний было выявлено, что модернизация выступает эффективным инструментом повышения эффективности деятельности предприятия, его общего развития в условиях меняющихся существенных изменений макроэкономической среды, системы государственного регулирования рыночных процессов, конъюнктуры финансового рынка и связанной с этим неопределённостью.

В работе использовалась теоретическая база исследования различных авторов, нормативно-правовые документы, учебные и методические пособия. Информационной базой исследования выступила документация Челябинского регионального центра связи – структурного подразделения Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД».

В первой главе раскрыты теоретические аспекты понятия эффективности деятельности предприятия. Также в ней рассмотрены критерии оценки эффективности деятельности, в частности показатели эффективности капитальных вложений, необходимых для проведения модернизации

оборудования связи.

Во второй главе рассматриваются российские и иностранные производители различного связевого оборудования, успешно работающего во всех структурных подразделениях ОАО «РЖД» на территории Российской Федерации. Выявлено, что одним из самых перспективных производителем и поставщиком оборудования связи для ОАО «РЖД» является Пермская компания «Пульсар-Телеком». Оборудование именно этого производителя было выбрано для установки взамен действующего. Так как периодически возникает потребность в обновлении оборудования и его комплектующих, то существует вероятность риска неполучения технической поддержки из-за обострившейся политической или экономической ситуаций. Сотрудничество с отечественным производителем является более безопасным и выгодным, в том числе из-за снижения расходов на транспортировку.

В третьем пункте второй главы дана краткая характеристика объекта исследования – Челябинского регионального центра связи и основных направлений его деятельности. Рассмотрена организационная структура, выявлена потребность в увеличении показателя выручки от продажи оказываемых услуг. Это приводит нас к необходимости проведения модернизации оборудования связи.

В третьей главе дана характеристика действующего оборудования связи – комплекса «Обь-128», приведены характеристики оборудования, на которое будет целесообразно заменить действующее оборудование. Дано обоснование выбора коммутационной станции СМК-30. Затем произвели расчет эксплуатационных затрат до модернизации оборудования и после. Далее производится расчет эксплуатационных затрат до модернизации связевого оборудования и после его модернизации. Затраты до модернизации составляли 997 тыс. рублей, после модернизации – 474 тыс. рублей, таким образом разница в эксплуатационных затратах составила 523 тыс. рублей.

Были рассчитаны доходы от оказания услуг связи до модернизации оборудования – 69386 тыс. рублей. Затем рассчитали доходы после установки

коммутационной станции «СМК-30» – они составили 72465 тыс. рублей. Таким образом экономический эффект от модернизации оборудования составил 3076 тыс. рублей.

Рассчитаны капитальные вложения, необходимые для проведения модернизации оборудования – 1433 тыс. рублей.

После этого рассчитаны основные показатели оценки эффективности инвестиционных проектов. Чистый дисконтированный доход за пять лет существования проекта, которые необходимы для раскрытия полной производственной мощности оборудования составил 2323 тыс. рублей. Индекс доходности проекта составил 2,62 руб., что показывает что на один рубль сделанных капитальных вложений мы получим 2 рубля 62 копейки дохода. Внутренняя норма доходности – 34%. Вложенные средства окупаются через 2 года и 3 месяца, после этого проект будет работать только на прирост бюджета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. от 26.07.2017) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» // Собрание законодательства РФ. – 01.03.1999. – № 9.– ст. 1096.
2. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» // Собрание законодательства РФ. – 2011. – № 19. – Ст. 2716.
3. Письмо МинСтрой от 10.04.2019 №12661-ДВ/09.
4. Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на ремонтно-строительные работы ФЕРр 81-04-2001, раздел 67 Электромонтажные работы
5. Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования. ФЕРм-2001. Часть 10. Оборудование связи, Москва 2009
6. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве, (МДС 81-25.2001)/Госстрой России/М., 2001. – 27 с.
7. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве (МДС 81-33.2004)/Госстрой России/М., 2004. – 27 с.
8. Авдонин, Б.Н. Финансовое оздоровление и развитие предприятий радиоэлектронного комплекса в период посткризисного восстановления и модернизации российской экономики./ Б.Н. Авдонин, А.М. Батьковский, М.А. Батьковский – М.: Креативная экономика, 2011. – 472 с.
9. Абрамов, А.А. Оценка факторов риска инвестиционного проекта на основе скорректированных денежных потоков/ А.А. Абрамов, И.В. Антонова // Экономический анализ: теория и практика. - 2012. – № 8.– С. 22 – 25.
10. Абрамова, Н.С. Неопределенность и риск в инвестиционном проектировании/ Н.С. Абрамова// Экономические науки. – 2012. – № 1.– С. 139– 144.
11. Агеев, А.А. Обоснование и выбор ставки дисконтирования при

определении экономической эффективности инвестиционного проекта/ А.А. Агеев // Финансы и кредит. – 2011. – № 20. – С. 24 – 26.

12. Акимов, В.В. Экономика отрасли (строительство): Учебник / В.В. Акимов, Т.Н. Макарова, А.Г. Герасимова. – М.: Риор, 2015. – 288 с.

13. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебник / Н.А. Акимова. – М.: Academia, 2018. – 208 с.

14. Алексейчева, Е.Ю. Экономика организации (предприятия): Учебник для бакалавров / Е.Ю. Алексейчева, М. Магомедов. – М.: Дашков и К, 2016. – 292 с.

15. Андреева, С.Ю. Принципы организации учета инвестиций, осуществляемых в форме капитальных вложений и методы их оценки / С.Ю. Андреева, А.А. Стрельникова// Инновационное развитие экономики. – 2014. – № 3. – С. 114 – 116.

16. Аньшин, В.М. Инвестиционный анализ: учебное пособие / В.М. Аньшин;. Академия н / х при. Правительстве РФ. – М.: Дело, 2017. – 280 с.

17. Аппаратура оперативно-технологической связи «ОБЪ-128». Руководство по монтажу.

18. Аппаратура оперативно-технологической связи «ОБЪ-128». Технические условия.

19. Арdziнов, В.П. Ценообразование и сметное дело в строительстве. – СПб.: Питер, 2011. – 176 с.

20. Барановская, Н.И. Экономика строительства. Ч. 1: Учебник для вузов / Н.И. Барановская. – М.: АСВ, 2003. – 368 с.

21. Барановская, Н.И. Экономика строительства. Ч. 2: Учебник для вузов / Н.И. Барановская. – М.: АСВ, 2004. – 405 с.

22. Барановская, Н.И. Основы сметного дела в строительстве. М., СПб, 2013. – 480 с.

23. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации): Учебник / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. – М.: Дашков и К, 2015. – 372 с.

24. Басовский, Л.Е. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 241 с.
25. Бобок, В.С. Методика и последовательность роста инвестиционного проекта в современных условиях // Финансовый менеджмент. – 2013. – № 6.
26. Биншток, Ф. И. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Учебное пособие: моногр. / Ф.И. Биншток. - М.: ИНФРА-М, 2017. –
27. Бирман, Г. Экономический анализ инвестиционных проектов / Г. Бирман, С. Шмидт, Л. П. Белых.- М.: Банки и биржи.: ЮНИТИ, 2016. – 631 с.
28. Бланк, И. А. Инвестиционный менеджмент / И. А. Бланк.-К.: ИНТЕМ. ЛТД.: Юнайтед. Лондон. Трейд. Лимитед, 2017. – 448 с.
29. Бухалков, М.И. Организация и нормирование труда: Учебник / М.И. Бухалков. – М.: Инфра-М, 2017.– 388 с.
30. Бушуев, В.П.. Энергосберегающий путь развития экономики // Экономист. 1996 № 2. С.19 – 27.
31. Великжанин, Н.К. Проектирование телекоммуникационной сети дороги: метод, рекомендации. В 2 ч., Ч.2/ Н.К. Великжанин, М.А. Пащенко, О.Н. Пащенко. – Екатеринбург: Издательство УрГУПС, – 2014. – 34 с.
32. Веретенникова, И.И. Экономика организации (предприятия): Учебное пособие для бакалавров / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова; Под ред. И.В. Сергеев. – М.: Юрайт, 2013. – 671 с.
33. Вовк, А.А. Измерение производительности труда работников структурных подразделений железной дороги/ А.А. Вовк // Экономика железных дорог. – 2001. – №8.
34. Гладкий А. Бизнес-планирование и анализ инвестиционных проектов на компьютере / А. Гладкий. – М.: Самиздай, 2016. – 926 с.
35. Государственное регулирование экономики и социальные проблемы модернизации (комплект из 2 книг); УРСС - М., 2018. – 356 с.
36. Демина, Е.В. Менеджмент предприятий электросвязи./ Е.В. Демина – М., Радио и связь, 1997.

37. Директивные указания по проектированию «О расчетах основных технико-экономических показателей № ГС 6Э-11-91», Гипросвязь, 1991.
38. Задание и методические указания для выполнения курсовой работы: «Технико-экономический проект участка первичной сети». – Новосибирск, 2007г.
39. Иванов, А.А. Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления. Учебное пособие.//А.А. Иванов – М.: Форум, Инфра-М, 2015. – 384 с.
40. Касьяненко, Т.Г. Экономическая оценка инвестиций: Учебник и практикум / Т.Г. Касьяненко, Г.А. Маховикова. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 559 с.
41. Ковалёва, Т.М. Коммерческая оценка инвестиций / Т.М. Ковалёва. – М.: КноРус, 2012. – 704 с.
42. Колесников, М. Инвестиционные проекты: определение, жизненный цикл, оценка эффективности/ М. Колесников // Проблемы теории и практики управления. – 2012. – № 2. – С. 67 – 71.
43. Комаринский, М.В. Сметный расчет стоимости в строительстве (базисно-индексный метод). Методические указания. 2006 г.
44. Корсакова, И. Определение потребности в модернизации технологического оборудования./И. Корсакова – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 156 с.
45. Коршунов, В.В. Экономика организации (предприятия): Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.В. Коршунов. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 407 с.
46. Кудрявцева, Э.А. Проектирование реконструкции участка первичной сети с использованием цифровых телекоммуникационных систем, Методические указания./Э.А. Кудрявцева, Е.Г. Струкова –Новосибирск: СибГУТИ, – 2005, 64с.
47. Кэхилл, М. Инвестиционный анализ и оценка бизнеса: Учебное пособие: Пер. с англ. / М. Кэхилл. – М.: ДиС, 2018.– 432 с.
48. Лебединский, А.К. Системы телефонной коммутации: учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта/ А.К. Лебединский – М.: Маршрут, 2003. – 496 с.

49. Липсиц, И.В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: Учебник / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.– 320 с.
50. Лопарева, А.М. Экономика организации (предприятия): Учебно-методический комплекс / А.М. Лопарева. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 400 с.
51. Маликова, Е.Е. Расчёт оборудования мультисервисных сетей связи. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Системы коммутации» / Е.Е. Маликова, Ц.Ц. Михайлова, А.П. Пшеничников. – М.: Горячая линия -Телеком , 2014. – 78 с.
52. Мальцев К.В. Эффективность инвестиционных проектов, Методическое пособие./К.В. Мальцев – Нижний Новгород – 2007 – 27с.
53. Мельников, Р.М. Экономическая оценка инвестиций. Уч.пос / Р.М. Мельников. – М.: Проспект, 2014. – 264 с.
54. Методические рекомендации по организации изучения затрат рабочего времени и выявлению его потерь и непроизводительных затрат на предприятиях железных дорог» Москва 2001г.
55. Методические рекомендации по расчету экономической эффективности новой техники и технологий, объектов интеллектуальной собственности и рационализаторских предложений. Распоряжение ОАО РЖД от 28.11.2008г. №2538 р
56. Новашина, Т.С. Экономика и финансы предприятия: Учебник / Т.С. Новашина, В.И. Карпунин, В.А. Леднев. – М.: МФП Синергия, 2014. – 352 с.
57. Очерки модернизации российской промышленности. Поведение фирм. – М.: Высшая Школа Экономики (Государственный Университет), 2014. – 400 с.
58. Плотникова, А.М. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие / А.М. Плотникова, М.В. Слаутина. – М.: КноРус, 2013. – 304 с.
59. Ромашкова, О.Н., Учебно-лабораторный комплекс для изучения функционирования конвертера ССПС-128 (АППАРАТУРА «ОБЬ-128Ц»)/ О.Н.

Ромашкова, А.Н. Вакурин – Москва, 2003г.

60. Сборник нормативов времени на подготовительно-заключительные действия, обслуживание рабочего места и регламентированные перерывы на основные работы по ремонту и обслуживанию подвижного состава и технических средств железнодорожного транспорта/ МПС РФ.

61. Скрябин, О.О. Разработка и оценка эффективности инвестиционного проекта / О.О. Скрябин // Молодой ученый. – 2014. – № 18. – С. 444 – 445.

62. Соболев, Б.В. Сети и телекоммуникации: учебное пособие / Б.В. Соболев. – РнД: Феникс, 2015. - 191 с.

63. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года (Практическое пособие). – Москва, Санкт-Петербург, 2003. – 560с.

64. Справочный материал по проектированию систем передачи и линейных сооружений.

65. Сутягин, В.Ю. Нюансы оценки инвестиционных проектов/ В.Ю. Сутягин // Социально-экономическое явление и процессы. – 2014. – № 10. – С. 87 – 101.

66. Труды ИСА РАН: Инвестиционный анализ: общие проблемы. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Оценка эффективности производственных и инфраструктурных подсистем. Моделирование характеристик деятельности отраслевых и региональных подсистем / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Красанд, 2013. –136 с.

67. Турманидзе, Т.У. Анализ и оценка эффективности инвестиций: Учебник. / Т.У. Турманидзе. – М.: ЮНИТИ, 2015. – 247 с.

68. Хутаев, Р.И. Формы, виды, классификация инвестиций, особенности их финансирования / Р.И. Хутаев // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2013. – № 9. – С. 24 – 30.

69. Царьков, В.А. Аналитические методы и модели оценки эффективности инвестиционных проектов/ В.А. Царьков // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – № 2. – С. 241– 246.

70. Чаадаев, В.К. Информационные системы компаний связи. Создание и

внедрение / В.К. Чаадаев и др. – М.: Эко-Трендз, 2004. – 256 с.

71. Черемушкин, С.В. Предупреждение ошибок в оценке инвестиционных проектов: формулировка денежных потоков/ С.В. Черемушкин // Финансовый менеджмент. – 2013. – № 6. – С. 69 – 73.

72. Чернов, И.Н. Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте: практикум/ И.Н. Чернов, С. М. Куценко – Иркутск: ИрГУПС, 2018г. – 112с.

73. Чугунов, В.И. К вопросу качества технико-экономического обоснования инвестиционного проекта/ В.И. Чугунов, И.Г. Прокаева // Финансы и кредит. – 2013. – № 27. – С. 29 – 31.

74. Шайтанов, К.Л. Аппаратура СМК-30. Методическое пособие/ К.Л. Шайтанов, К.А. Каритан – Хабаровск, 2013. – 47 с.

75. Шапкин, А.С. Экономические и финансовые риски: оценка, управление, портфель инвестиций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – М.: Дашков, 2016. – 544 с.

76. Шляхер, М.И. Аппаратура сетей связи, Справочник/ М.И. Шляхер – М., Связь, 1980.

77. Шпитонкова, Е.В. Анализ и оценка эффективности инвестиционного проекта/ Е.В. Шпитонкова // Инновационное развитие экономики. – 2012. – № 1. – С. 51 – 53.

78. Шульц, Д.Н. Методы оценки эффективности инвестиций/ Д.Н. Шульц, Н.В. Власова // Актуальные вопросы экономических наук.–2011. – № 19. – С. 150 – 155.

79. Центральная станция связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://css-rzd.ru/pls/portal30/!ais_css.dyn_index.show (Дата обращения: 10.04.2019)

80. Запусти свой бизнес [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zapusti.biz/baza/chistyj-diskontirovannyj-dohod> (Дата обращения: 13.04.2019)

81. Интернет-издание о высоких технологиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnews.ru> (01.04.2019)

82. Производство в России. Интернет-выставка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://productcenter.ru> (Дата обращения: 01.04.2019)
83. КБ «ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pulsar-telecom.ru> (02.04.2019)
84. Лучшие публикации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com> (Дата обращения: 02.04.2019)
85. Портал выбора технологий и поставщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru> (Дата обращения: 03.04.2019)
86. Информационные и телекоммуникационные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kunegin.com> (Дата обращения: 03.04.2019)
87. Знак качества – образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znakka4estva.ru> (Дата обращения: 03.04.2019)

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Локальный сметный расчет на монтаж оборудования связи

Таблица А.1 Локальный сметный расчет

№ пп	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.					Затраты труда рабочих, чел.-ч, не занятых обслуживанием машин		Общая масса оборудо- вания, т
				всего	эксплуатации машин	мате- риалы	обору- дование	Всего	оплаты труда	эксплуатации машин	мате- риалы	на единицу	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Раздел 1. Монтаж оборудования														
1	ФЕРр67-03-01	Демонтаж кабеля (учебный пример) (100 м)	0,05	75,4 75,2	0,2 0,11			3,77	3,76	0,01 0,01		9,64	0,48	
2	ФЕРр67-04-01	Демонтаж осветительных приборов: выключателей, розеток (учебный пример) (100 шт.)	0,9	45,56 45,56				41	41			5,84	5,26	

Продолжение таблицы А.1

Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	ФЕРм10-02-015-05	Станция, пульт и установка оперативной телефонной связи с усилительным устройством и стативом, емкость, номеров до 100 (учебный пример) (1 номер)	100	472,62 61,6	19,8 2,21	391,22		472,62	6160	1980 221,00	39122	5,56	556	0,9
4	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Комутационная станция СМК-30 (шт) МАТ=448000/8,18	1	54767,73 448000/8,18		54767,73 448000/8,18		54767,73			54767,73			
5	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Кабель КСПВ 2х0,5(м)МАТ=60,00/8,18	5	7,3460,00/8,18		7,3460,00/8,18		36,7			36,7			
6	ФЕРм10-06-033-18	Пересоединение действующих кабелей без перерыва действия абонентов на кабельную вставку, емкость кабеля, до 50х2 (учебный пример) (кабель)		639,28 235,82	227,26 23,78	176,2						26		
7	ФЕРм10-02-050-01	Установка и сборка рядовых каркасов (учебный пример) (статив)	1	167,82 118,33	49,49 5,53			167,82	118,33	49,49 5,53		12,3	12,3	
8	ФЕРм10-02-040-01	Устройство центральное управляющее (учебный пример) (устройство)	1	1172,29 849,45	314,07 35,11	8,77		1172,29	849,45	314,07 35,11	8,77	88,3	88,3	0,009

Продолжение таблицы А.1

Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства. Устройство центральное управляющее (учебный пример) (компл.)	1	3137,13 3137,13				3137,13	3137,13			243	243	
10	ФЕРм10-03-031-05	Станция с количеством номеров до 500: монтаж станции (учебный пример) (100 номеров)	4	432,12 432,12				1728,48	1728,48			39	156	
11	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Цифровая мини-АТС КХ-ТДА100RU с блоком питания КХ- ТДА0108 (шт) МАТ=5951/8,18	1	727,51 5951/8,18		727,51 5951/8,18		727,51			727,51			
12	ФЕРм10-03-031-06	Станция с количеством номеров до 500: настройка станции (учебный пример) (100 номеров)		3790,15 3790,15								245		
13	ФЕРм10-01-001-10	Оборудование станции АТСКУ. Плата разного назначения с подготовкой места установки (учебный пример) (шт.)	89	77,91 54,55	19,8 2,21	3,56		6933,99	4854,95	1762,2 196,69	316,84	5,67	504,63	
14	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата доп.памяти КХ-ТДА105 (шт) МАТ=5040/8,18	1	616,14 5040/8,18		616,14 5040/8,18		616,14			616,14			
15	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата 8 каналов ЕуМ КХ-ТДА0184 (шт) МАТ=6178,07/8,18	4	755,27 6178,07/8,18		755,27 6178,07/8,18		3021,08			3021,08			

Продолжения таблицы А.1

Продолжение приложения А.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 6	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата 8 каналов BRI КХ-ТДА0288 (шт) МАТ=7281,46/8,18	4	890,15 7281,46/8,18		890,15 7281,46/8,18		3560,6			3560,6			
1 7	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата 8 абонентов аналоговых внутренних линий КХ-ТДА0173 (шт) МАТ=1348/8,18	12	164,79 1348/8,18		164,79 1348/8,18		1977,48			1977,48			
1 8	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата 8 абонентов аналоговых городских линий(шт)МАТ=2088/8,18	60	255,262088/8, 18		255,262088/8,18		15315,6			15315,6			
1 9	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата 16 IP телефоновI КХ-ТДА0470 Цена 40103,3:1,18x1,04:2,6 (шт) МАТ=13594,34/8,18	3	1661,9 13594,34/8,18		1661,9 13594,34/8,18		4985,7			4985,7			
2 0	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата Ethernet КХ-ТДА0410 (шт) МАТ=3798,61/8,18	1	464,38 3798,61/8,18		464,38 3798,61/8,18		464,38			464,38			
2 1	Прайс - лист "Пульсар Телеком"	Плата Galler ID КХ-ТДА168 (КХ-ТДА0173) (шт) МАТ=1718/8,18	4	210,02 1718/8,18		210,02 1718/8,18		840,08			840,08			
2 2	ФЕРМ10-04-066-04	Коробка кабельная соединительная или разветвительная (учебный пример) (шт.)	40	41,53 34,12		7,41		1661,2	1364,8		296,4	4	160	0,08
2 3	ФЕРМ10-04-066-07	Розетка микрофонная (учебный пример) (шт.)	9	9,16 8,53		0,63		82,44	76,77		5,67	1	9	

Продолжение таблицы А.1

Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24	СЦМ-504-0086	Кабели связи с полиэтиленовой изоляцией, с алюмополиэтиленовым экраном, марки ТППЭп, диаметром жилы 0.4 мм, с числом пар - 50 (1000М)	0,005	21481		21481		107,41			107,41			
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ														
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.								148610,5	18334,67	4105,77 458,34	126170,1		1734,97	
Накладные расходы								15209,63						
Сметная прибыль								11350,12						
Итого по смете:														
Электромонтажные работы (ремонтно-строительные)								111,92					5,74	
Монтаж оборудования								84631,05					1560,23	
Монтаж радиотелевизионного и электронного оборудования								90427,31					169	
Прокладка и монтаж сетей связи														
Итого								175170,3					1734,97	
В том числе:														
Материалы								126170,1						
Машины и механизмы								4105,77						
ФОТ								18793,01						
Накладные расходы								15209,63						
Сметная прибыль								11350,12						
ВСЕГО по смете								175170,3					1734,97	
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА														
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.								148610,5	18334,67	4105,77458,34	126170,1		1734,97	
Накладные расходы								15209,63						
Сметная прибыль								11350,12						
Итого по смете:														

Окончание таблицы А.1

Окончание приложения А

Электромонтажные работы (ремонтно-строительные)	111,92					5,74	
Монтаж оборудования	84631,05					1560,23	
Монтаж радиотелевизионного и электронного оборудования	90427,31					169	
Прокладка и монтаж сетей связи							
Итого	175170,3					1734,97	
Письмо МинСтрой от 10.04.2019 №12661-ДВ/09 175 170,28 * 8,18	1432893						
Справочно, в ценах 2001г.:							
Материалы	126170,1						
Машины и механизмы	4105,77						
ФОТ	18793,01						
Накладные расходы	15209,63						
Сметная прибыль	11350,12						
ВСЕГО по смете	1432893					1734,97	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Коммутационная станция «ОБЪ-128»

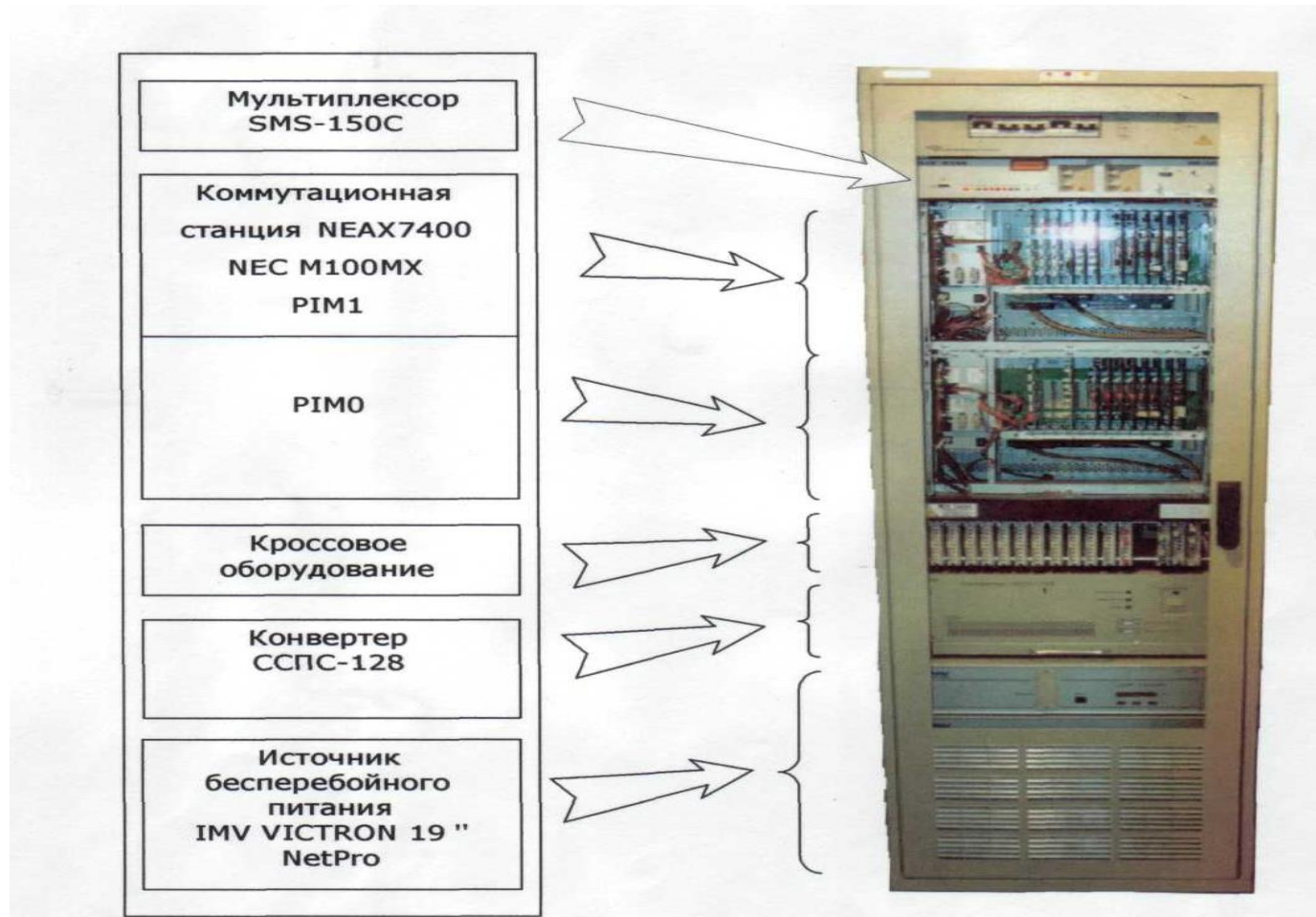


Рисунок Б.1 – Связевое оборудование до модернизации «ОБЪ-128»