СОДЕРЖАНИЕ

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*Дата*

*Лист т*

*2*

*ХФ ГОУ ВПО СибГУТИ*

*Разраб.*

*Провер.*

Технико-экономический проект развития ГТС

*Лит.*

*Листов*

*Масса*

*Масштаб*

стр.

Задание на курсовой проект……………………………………………………………………...

Введение…………………………………………………………………………………………..

1. Сравнительный анализ работы АТС с различным типом оборудования………………….

2. Построение ГТС с узлами входящих сообщений……………………………………………

3. Технико-экономический расчет……………………………………………………………….

3.1. Определение объема линейных сооружений проектируемой АТС………………………

3.2. Определение капитальных затрат на строительство и ввод в эксплуатацию проектируемой АТС………………………………………………………………………………

3.3. Расчет годовых эксплуатационных расходов………………………………………………

4. Расчет доходов………………………………………………………………………………….

5. Расчет показателей экономической эффективности………………………………………..

6. Оценка экономической эффективности предприятия………………………………………

Заключение……………………………………………………………………………………….

Список используемой литературы………………………………………………………………

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Таблица 1.1 - Количество соединительных линий от проектируемой АТС к другим АТС и УВС (исходящие/входящие)

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Вариант 6 |
| Емкость проектируемой АТС, номеров | 8500 |

Таблица 1.2 - Количество соединительных линий от проектируемой АТС к другим АТС и УВС (исходящие/входящие)

|  |  |
| --- | --- |
| Станции УВС | Количество СЛ (исходящие/входящие) по вариантам |
| АТС 1  АТС 2  АТС 3  УВС 1  УВС 2  УВС 3 | 34/45  48/46  60/66  98/34  200/70  158/70 |

Таблица 1.3 - Расстояние между проектируемой АТС и другими АТС и УВС (взятые с топографической карты района, где проектируется строительство объектов связи)

|  |  |
| --- | --- |
| Станции и УВС | Расстояние в км. |
| АТС 1  АТС 2  АТС 3  УВС 1  УВС 2  УВС 3 | 2,5  3,2  4,3  5,4  6,3  7,1 |

ВВЕДЕНИЕ

В условиях ускорения темпов научно – технического прогресса, увеличения объёмов производства, усложнения межпроизводственных связей, расширения сфер взаимодействия между товаропроизводителями, повышения масштабов и значимости, решаемых обществом социальных проблем, возрастает роль телефонной связи. Это объясняется тем, что объем информации, возникающий при решении производственных, экономических, социальных и иных задач, растет более высокими темпами, чем объем производства, выраженный материально – вещественными носителями.

Вновь создаваемые и предлагаемые к реализации проекты и проектные управленческие решения сопряжены с затратами, поэтому любое проектное решение, прежде всего, должно быть социально и экономически выгодным.

В курсовом проекте важное место занимают вопросы обоснования принимаемых проектных решений и их экономическое обоснование.

Обосновывая свой проект, покажем технико – экономическое преимущество данного проекта, раскроем его значение для практического применения и докажем экономическую эффективность. Сформулируем необходимые разделы, определим сметы затрат по стадиям жизненного цикла проектируемого предприятия, разработаем рекомендации по повышению эффективности хозяйственной деятельности проектируемого предприятия.

1 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ АТС С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ

ОБОРУДОВАНИЯ

На различных этапах развития техники связи были созданы разные поколения автоматических систем коммутации.

К первому поколению автоматических телефонных станций относятся АТС с непосредственным способом управления (АТС декадно-шаговой системы), основанном на применении электромеханических приборов – искателей, каждый из которых имеет свое собственное управляющее устройство (УУ). Системы коммутации первого поколения имеют ряд серьезных недостатков, среди которых низкое использование индивидуальных управляющих устройств, так как он занимаются не только в процессе установления соединения, но и на все время разговора. Сильный шум, возникающий при работе коммутационных приборов таких телефонных станций, создает большие неудобства обслуживающему персоналу, который обязан постоянно находиться в автозале. Эксплуатационные затраты на станциях подобного типа весьма значительны.

Автоматические телефонные станции второго поколения (АТС координатного типа) имеют ряд преимуществ по сравнению со станциями первого поколения. В качестве коммутационных приборов на координатных станциях используются многократные координатные соединители (МКС). МКС оказались более надежными и быстрыми в эксплуатации, а их использование позволило во много раз снизить уровень шума в автозале. Уменьшение эксплуатационных расходов на обслуживание координатных телефонных станций достигнуто за счет повышения эффективности и надежности работы оборудования. Подобные коммутационные приборы позволили организовать групповые управляющие устройства, так называемые регистры и маркеры. Функции искания и коммутации удалось разделить. Это было важной ступенью на пути совершенствования управляющих устройств.

С целью дальнейшего совершенствования работы АТС и сокращения числа стативов была разработана модернизированная координатная система АТСК-М. В этой системе широко используется современное электронное оборудование.

К третьему поколению техники автоматической коммутации относятся квазиэлектронные и электронные системы. В квазиэлектронных системах коммутационное поле построено на быстродействующих электромагнитных приборах с герметизированными контактами (герконовое реле, ферриды), а центральное управляющее устройство представляет собой электронную управляющую машину (ЭУМ) – это, в сущности, специализированная ЭВМ. Пример такой системы – АТСКЭ «Квант». В системе коммутации АТСКЭ используется принцип пространственного разделения каналов, как и в АТС первого и второго поколений. Но эти системы имеют меньшие габариты, что дает возможность экономии производственности площади и объема помещения, а технические возможности позволяют сократить количество обслуживающего персонала, что приводит к снижению затрат на эксплуатационное обслуживание.

Одновременно с разработкой квазиэлектронных систем начались работы по созданию полностью электронных систем на основе временного деления каналов и использования импульсивно-кодовой модуляции. Под электронными системами понимают такие, в которых как коммутационное, так и управляющее оборудование реализуется на основе средств электронной техники.

Система управления в электронных АТС строится как с централизованным, так и с децентрализованным управлением. При централизованном управлении две ЭУМ, работая синхронно или в режиме разделения нагрузки, управляют работой всего коммутационного оборудования ЭАТС. Типичным примером АТС первого типа является АТС «Квант», а второго - система МТ 20/25. В АТСЭ с централизованным управлением чаще всего используется одно объединенное коммутационное поле. Наиболее перспективный способ построения управляющих устройств является децентрализовано распределенное управление, при котором процесс обслуживания вызовов осуществляется не ЦУУ, а отдельными управляющими устройствами, образующими в совокупности систему управления АТС. Распространены системы коммутации с управлением по записанной программе. Введение новых дополнительных видов обслуживания представляет собой несложную процедуру и сводится к изменению алгоритмов функционирования УУ путем простой замены или перезаписи программ в ЗУ управляющей машины. Совершенствование уже разработанных современных АТС и создание новых систем коммутации происходит непрерывно и достаточно интенсивно. Внедрение цифровых коммутационных систем является наиболее допустимым вариантом развития городских телефонных сетей. Эти станции более экономичны и дают максимальную прибыль.

1. ПОСТРОЕНИЕ ГТС С УЗЛАМИ ВХОДЯЩИХ СООБЩЕНИЙ

При большом количестве районных АТС устройство межстанционной связи по принципу “каждая с каждой” приводит к увеличению расхода кабеля и затрат на организацию межстанционной связи. Появляется необходимость построения межстанционной связи, которая позволила бы получить достаточно высокое использование СЛ при дальнейшем развитии сети и сооружения новых АТС.

Одним из наиболее эффективных способов организации сети является применение на ГТС коммутационных узлов. В настоящее время многие городские телефонные сети построены с узлами входящих сообщении (УВС). На этих сетях связь между станциями, находящихся на территориях разных узловых районов, осуществляется через УВС, а внутриузловая связь может осуществляться либо по схеме “каждая с каждой”, либо через свой УВС.

При увеличении ёмкости сети выше 90 000 номеров, АТС строится районированная с узлами входящих сообщении (УВС). Территория города делится на узловые районы по плотности телефонной нагрузки. В каждом узловом районе устанавливаются станции, которые связанны между собой по принципу “каждый с каждым”. В каждом районе устанавливается УВС, к которому входящими соединительными линиями подключаются РАТС соседних узловых районов, исходящими линиями подключаются РАТС собственного района. Система нумерации шестизначная. Первая цифра – номер УВС, вторая – номер станции в данном узловом районе, последние четыре цифры – внутристанционный номер. Ёмкость от 90 000 до 500 000 абонентов.

В курсовом проекте рассматривается телефонная сеть разделена на три узловых района – УР. Проектируемая АТС является четвертой станцией УР, обслуживаемого УВС1.

В каждом УР расположен один УВС. Таким образом, УР – часть территории ГТС, охватывающий несколько РАТС, объединенных одним коммутационным узлом, через который осуществляется входящая связь с этим РАТС.

Коммутационный узел, в котором осуществляется объединение входящих нагрузок к одного УР распределение их по направлениям к этим АТС, называется УВС. На таких сетях связи между станциями разных УР осуществляется через УВС, а внутриузловая связь по принципу “каждая с каждой”.

3 ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

3.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОЕКТИРУЕМОЙ

АТС

Определение объема линейных сооружений является основой для расчета капитальных затрат, производственного штата, эксплуатационных расходов.

Расчет объема линейных сооружений состоит из расчета протяженности и емкости кабеля телефонной канализации для организации межстанционной связи.

Общее число соединительных линий (СЛ) межстанционной сети проектируемой АТС рассчитывается по формуле:

Vобщ = ∑(Vисхi + Vвхi) + ∑(Vисхj + Vвхj) + 2Vзсл + 2Vпл., линий

где i = 1…3 – количество АТС своего УР;

j = 1…3 – количество УВС на сети;

Vисхi, Vвхi – количество исходящих и входящих СЛ между проектируемой АТС

и всеми УВС на сети;

Vзсл – количество заказно – соединительных линий к АМТС (ЗСЛ);

Vпл – количество прямых линий (ПЛ).

Vобщ = (34+45+48+46+60+66)+(98+34+200+70+158+70)+2×85+2×425=1949 линий

Количество заказно – соединительных линий и прямых линий определяется как доля от монтированной емкости АТС:

Vзсл = Nатс × Qзсл ; Vпл = Nатмс × Qпл

где, Nатс — монтируемая емкость

Qзсл — 0,1

Qпл — 0,5

Vзсл = 8500 × 0,01 = 85 линий

Vпл = 8500 × 0,05 = 425 линий

Протяженность соединительных линий межстанционной сети определяется по формуле:

L = ∑(Vисхi + Vвхi) × *li* + ∑Vj × *lj* + 2(Vзсл × ср*lзсл* + Vпл × ср*lпл*)

где *li* – расстояние между проектируемой АТС и другими станциями своего УР;

Vj – количество исходящих СЛ от проектирумой АТС ко всем УВС и количество

входящих СЛ от УВС-1 к проектируемой АТС;

*lj* – расстояние между проектируемой АТС и УВС на сети;

*lзсл, lпл* – средняя длина заказно – соединительных и прямых линий соответственно.

L = [(34+45)×2,5+(48+46)×3,2+(60+66)×4,3+(98+34)×5,4+(200+70)×6,3+(158+70)×7,1] +

+ 2(85×3,6 + 425×2,5) = 197,5+300,8+541,8+712,8+1701+1618,8+2737 = 10546,7 км.

Общая протяженность телефонной канализации межстанционной сети (МСС):

*lкан* =;

где  – учитывает среднюю емкость кабеля в одном телефонном канале.

*lкан* =  = 29 кан/км.

Для дальнейших расчетов (капитальных затрат, численности работников) необходимо знать среднюю длину СЛ (ср*lпл)* среднюю емкость кабеля межстанционной связи (и среднюю емкость блока телефонной канализации), которые определяются следующим образом:

- средняя длина соединительных линии:

ср*lсл =*, км;

ср*lсл =* = 5 км.

- средняя емкость кабеля межстанционных линейных сооружений рассчитывается приближенно:

Vмос =, пар.

Vмос =  = 51 пара

Средняя емкость блока телефонной канализации 8500. Общее число соединительных линий меж станционной сети проектируемой АТС = 10546,7 . Протяженность соединительных линий (L) = 29. Средняя емкость меж станционных линейных сооружений = 51 пара.

3.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ПРОЕКТИРУЕМОЙ АТС

Капитальные затраты на строительство и ввод в эксплуатацию новой АТС складываются из затрат на строительство станционных и гражданских сооружений, абонентскую сеть линейных сооружений и межстанционную сеть для включения новой АТС в существующую сеть. Для определения полной величины капитальных вложений необходимо рассчитать затраты по каждому виду вводимых сооружений.

Капитальные затраты на станционное оборудование можно определить укрупненным методом.

Кст = (kст + kм) × Nатс

где kст – удельные капитальные затраты на приобретение оборудования, а

kст = 2750 руб./ном. монтированной емкости;

kм – уделые капитальные затраты на монтаж оборудования;

kм = 100 руб./ном. монтированной емкости.

Кст = (2750 +100) × 8500 = 24225 тыс.руб.

Капитальные затраты на строительство линейных сооружений абонентской сети проектируемой АТС определяется в зависимости от средней длины абонентской линии и монтированной емкости самой АТС:

Клаб =, тыс.руб.

где kлаб – уделые капитальные затраты на строительство линейных сооружений

абонентской сети, тыс.руб./1000 ном.;

kiаб – коэффициент, учитывающий среднюю длину абонентской линии.

Клаб == 6150 тыс.руб.

Затраты на межстанционную сеть и канализацию для соединения с УВС и другими АТС определяется по формуле:

Клмсс =, тыс.руб.

где - kлмсс - уделые капитальные затраты на строительство линейных сооружений МСС,

тыс.руб./1000 ном.

kiмсс – коэффициент, учитывающий среднюю длину соединительной линии МСС.

Клмсс =  = 2341 тыс.руб.

Капитальные затраты на гражданские сооружения допустимо определять приблизительно из расчета 500 руб/номер. Все результаты расчета сведем в таблицу.

Кгр = 500 × Nатс = 500 × 8500 = 4250000 руб.

Таблиц 3.2.1 - Капитальные затраты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Капитальные затраты, тыс.руб. | | | | | |
| Станционные сооружения | Линейные сооружения | | | Гражданские сооружения | Всего  по АТС |
| Абон. сеть | МСС | Всего |
| 24225 | 6150 | 2341 | 8491 | 4250 | 36966 |

24225

6150

2341

4250

Станционные

сооружения

Абон. сеть

МСС

Гражданские

сооружения

Рисунок 1 “Структура капитальных затрат”

3.3 РАСЧЕТ ГОДОВЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

Таблица 3.3.1 - Численность штата

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Штат | Кол-во | Оклад, руб. | Район.  коэф.,60% | Премии | | Доплата,руб. | З/п,  руб. | Общий фонд з/п, руб. |
| % | руб. |
| Электромонтер  Электромеханик  Техник  Инженер 1 категории  Инженер 2 категории  Инженер-электронник  Старший электромеханик  Старший электромонтер  Телефонист  Бригадир  Электромонтер по защите  Электромонтер по обслуживанию канализации  Кабельщик-спайщик  Электромонтер на кабельном пролете  Электромонтер по ремонту телефонных аппаратов  Электромонтер для дежурства в ночное время  Электромонтер по обслуживанию оборудования  Электромонтер по обслуживанию таксофонов  Электромонтер по обслуживанию таксофонов 1 категории  Электромонтер по обслуживанию таксофонов 2 категории  Директор  Главный инженер  Зам. Директора  Инженер по охране труда  Секретарь  Охраник  Уборщица  Бухгалтерия  Отдел кадров  Юрист | 3  2  1  2  2  4  3  2  13  4  1  1  3  11  8  3  6  10  3  6  1  2  1  1  1  4  3  13  3  3 | 3000  3000  4000  3500  3600  3700  4000  3000  4200  4200  4000  5000  4800  4850  5000  2000  5000  5000  6000  6500  10000  8000  9000  7000  6000  5000  3000  6000  6000  6000 | 1800  1800  2400  2100  2160  2220  2400  1800  2520  2520  2400  3000  2880  2910  3000  1200  3000  3000  3600  3900  6000  4800  5400  4200  3600  3000  1800  3600  3600  3600 | -  -  -  -  -  -  -  -  5  14  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  50  35  30  -  15  -  4  -  -  30 | -  -  -  -  -  -  -  -  210  588  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  5000  2800  2700  -  900  -  120  -  -  1800 | 100  100  200  200  300  100  100  300  300  300  300  100  200  200  200  200  100  200  300  100  300  300  300  100  200  200  100  100  200  300 | 4900  4900  6600  5800  6060  6020  6500  5100  7230  7608  6700  8100  7880  7960  8200  3400  8100  8200  9900  10500  21300  15900  17400  11300  10700  8200  5020  9700  9800  11700 | 14700  9800  6600  11600  12120  24080  19500  10200  93990  30432  6700  8100  23640  87560  65600  10200  48600  82000  29700  63000  21300  31800  17400  11300  10700  32800  15060  126100  29400  35100 |
| Итого | 118 |  |  |  |  |  |  | 989082 |
| Итого за год |  |  |  |  |  |  |  | 11868984 |

Расчет годовых затрат на эксплуатацию вводимого оборудования складывается из следующих основных статей затрат:

* затраты на оплату труда;
* единый социальный налог;
* амортизационные отчисления;
* затраты на материалы и запасные части;
* затраты на электроэнергию для производственных нужд;
* прочие затраты.

Отчисления на социальные нужды:

* пенсионный фонд 20% = 11868984 × 20% = 2373797 руб.
* социальное страхование 2,9% = 11868984 × 2,9% = 344200 руб.
* медицинское страхование 1,1% = 11868984 × 1,1% = 130559 руб.
* производственный травматизм 0,2% = 11868984 × 0,2% = 23738 руб.
* территориальный коэффициент 2% = 11868984 × 2% = 237379 руб.

Всего 26,2 % = 11868984 × 26,2% = 3109674 руб.

При определении фонда заработной платы необходимо учесть размер премии и районный коэффициент в размере 60%.

Расчет годового фонда оплаты труда производиться по формуле:

ФОТ = ∑ Мi × З × 12 Кр;

где ∑ Мi – суммарная численность работников линейного и станционного цехов;

З – средняя заробатная плата ГТС;

12 – количество месяцев в году;

Кр – районный коэффициент.

*Амортизационные отчисления*

Амортизационные отчисления на полное восстановление рассчитываются для каждого вида оборудования отдельно по следующей формуле:

Эам = ,

где Фi – первоначальная стоимость основных фондов i-ого вида (приравнивается к

капитальным затратам), руб.;

nai – норма амортизационных отчислений i-ого вида оборудования, %.

Амортизационные отчисления станционных сооружений

Ам == 2415,8 тыс.руб.

Амортизационные отчисления линейных сооружений

Ам =  = 845 тыс.руб.

Амортизационные отчисления гражданских сооружений

Ам = = 423,3 тыс.руб.

Все результаты расчета сведем в таблицу.

Таблица 3.3.2 – Амортизационные отчисления сооружений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа и виды ОФ | Норма аморт. Отчислений, % | Стоимость ОФ, тыс.руб. | Аморт. Отчисления, тыс.руб. |
| 1. Станционные сооружения | 9,96 | 24225 | 2415,8 |
| 2. Линейные сооружения | 9,96 | 8491 | 845 |
| 3. Гражданские сооружения | 7,67 | 4250 | 423,3 |
| Итого |  | 36966 | 3684,1 |

Затраты материалов и запасных частей определяются исходя из удельных затрат на номер, которые составляют 400 рублей в год от монтируемой емкости.

Э = Nатс × Зу = 8500 × 400 = 3400 тыс.руб.

*Затраты на электроэнергию*

Затраты на электроэнергию для производственных нужд от посторонних источников электроснабжения определяется в зависимости от потребляемой мощности и тарифов на электроэнергию. Для расчетов следует воспользоваться формулой:

Sэн = T ×, руб.

где, Т = 3,6 руб/кВт/час; в = 9;

Jчнн = 47 А; ŋ = 0,7

U = 60 В; Кчнн = 0,1.

Sэн = 3,6 × = 132338 руб.

Прочие затраты = 20% × ФОТ

Зпр = 11868984 × 20% = 2373797 руб.

Результаты расчетов годовых эксплуатационных расходов сведем в таблицу.

Таблица 3.3.3 - Затраты на производство и реализацию услуг связи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей затрат | Всего затрат, руб. | Структура затрат, % |
| 1. Затраты на оплату труда | 11868984 | 48,3 |
| 2. Единый социальный налог | 3109674 | 12,6 |
| 3. Аморт. очисления | 3684100 | 15 |
| 4. Затраты на материалы и запасные части | 3400000 | 13,8 |
| 5. затраты на эектроэнергию | 132338 | 0,7 |
| 6. Прочие затраты | 2373797 | 9,6 |
| Итого | 24568893 | 100 |

48,30%

12,60%

15%

13,80%

0,70%

9,60%

Затраты на оплату

труда

Единый социальный

налог

Аморт. очисления

Затраты на материалы

и запасные части

затраты на

эектроэнергию

Прочие затраты

Рисунок 2 “Структура годовых эксплуатационных расходов”

4 РАСЧЕТ ДОХОДОВ

Тарифные доходы бывают разовые и среднегодовые. Разовые тарифные доходы предприятие получает сразу после ввода в эксплуатацию новой АТС благодаря большому количеству новых установок, устройству прямых линий охранкой сигнализации и т. д. Эти доходы не включаются в общую сумму среднегодовых тарифных доходов. Разовые тарифные доходы рассчитываются с помощью таблицы 4.1.

Ввод в эксплуатацию новой АТС на существующей ГТС приводит к росту доходов, значение которых в денежном выражении определяется по формуле:

Д = ∑Ni × Цi;

где Ni – количество услуг i-го вида;

Цi – тариф за услугу i-го вид, руб.

Коэффициент монтированной емкости qз = 0,9

Задействованная емкость станции ρ = qз × Nатс

ρ = 0,9 × 8500 = 7650

Из них:

1. У населения 80% номеров = 7650 × 80% = 6120 ном.

Из них: 70% по обычному тарифу = 6120 × 70% = 4284 ном.

30% по льготному тарифу = 6120 × 30% = 1836 ном.

1. Организации 20% = 7650 × 20% = 1530 ном.
2. Количество устройств в охранной сигнализации 20% от монтированной емкости = 8500 × 20% = 1700 ном.
3. Дополнительные виды обслуживания 5% от монтированной емкости =

= 8500 × 5% = 425 ном.

Таблица 4.1 - Разовые доходы от внедрения проектируемой АТС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды услуг | Единицы измерения | Количество единиц | Тариф, руб. | Доходы, тыс.руб. |
| 1. Установка телефонов населению:  - обычный тариф  - льготный тариф | аппараты  аппараты | 4284  1836 | 4000  1000 | 17136  1836 |
| 2. Установка телефонов в организации | аппараты | 1530 | 8000 | 12240 |
| 3. Устройства прямых линий | линии | 425 | 3000 | 1275 |
| 4. Устройства охранной сигнализации | линии | 1700 | 4000 | 6800 |
| Итого |  |  |  | 39287 |

Таблица 4.2 - Среднегодовые доходы при внедрении проектируемой АТС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды услуг | Количество | Тарифы | Доходы за месяц, тыс.руб. | Годовые доходы, тыс.руб. |
| 1. Абон. плата:  - население  - предприятия | 6120  1530 | 0,6  0,8 | 3672  1224 | 44064  14688 |
| 2. Абон. плата за прямые линии | 425 | 0,3 | 127,5 | 1530 |
| 3. Устройства сигнализации | 1700 | 0,03 | 51 | 612 |
| 4. Доходы от дополнительных услуг | 425 | 0,05 | 21,25 | 255 |
| Итого |  |  |  | 61149 |

18972

12240

1275

6800

Установка телефонов

населению, тыс.руб.

Установка телефонов в

организации, тыс.руб.

Устройства прямых

линий, тыс.руб.

Устройства охранной

сигнализации, тыс.руб.

Рисунок 3 “Разовые доходы от внедрения проектируемой АТС”

44064

14688

1530

612

255

Абон. плата

населению, тыс.руб.

Абон. плата

предприятия, тыс.руб.

Абон. плата за прямые

линии, тыс.руб.

Устройства

сигнализации, тыс.руб.

Доходы от

дополнительных услуг,

тыс.руб.

Рисунок 4 “Среднегодовые доходы при внедрении проектируемой АТС”

При расчете доходов от абонентской платы необходимо учесть, что подключение станции будет производиться в течении 5 месяцев. Следовательно вся станция будет приносить доходы только с 5 месяца, поэтому в расчете принять 20% подключенных аппаратов ежемесячно:

январь — подключено 1500 аппаратов; 1500 × 0,24 = 360 тыс.руб.

февраль — подключено 3500 аппаратов; 3500 × 0,24 = 840 тыс.руб.

март — подключено 1800 аппаратов; 1800 × 0,24 = 432 тыс.руб.

апрель — подключено 1300 аппаратов; 1300 × 0,24 = 312 тыс.руб.

май — подключено 1300 аппаратов. 1300 × 0,24 = 312 тыс.руб.

Умножаем все на тариф 0,24

Тогда доходы от абонентской платы за 5 месяцев составят 2256 тыс.руб.

На основании расчета тарифных доходов, определим общие доходы:

39287 + 61149 + 2256 = 102692 тыс.руб.

Для оценки экономической эффективности коммутационной системы зарубежного производства и отечественного может быть использован показатель годового экономического эффекта, определяемый следующим образом:

Эф = (Э1 + К1 × Еn × аэкв) — (Э2 + Еn × К2)

где, Э1, Э2 — эксплуатационные расходы;

К1, К2 — капитальные затраты;

аэкв — коэф. учитывающий услуги качества систем = 0,8;

Еn - коэф. экономической эффективности = 0,12

Эф = (24568893 + 36966000 × 0,12 × 0,8) - (Э2 + Еn × К2)

Э(-10% ) = 24568893 - 2456889,3 = 22112003,7 руб.

К(-10% ) = 36966000 - 3696600 = 33269400 руб.

Э(+10% ) = 24568893 + 2456889,3 = 27025782,3 руб.

К(+10% ) = 36966000 + 3696600 = 40662600 руб.

Эф(-10% ) = (28117629) - (26104331,7) = 2013297,3 руб.

Эф(+10% ) = (28117629) - (31905294,3) = - 3787665,3 руб.

5 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Прибыль — это абсолютный показатель эффективности производства. Его расчет производится по формуле:

П = Добщ - Э;

где П — прибыль от оказания услуг, руб.;

Э — затраты на производство услуг связи, руб.

П = 102692000 — 24568893 = 78123107 руб.

Срок окупаемости проекта представляет собой рсчетную дату, начиная с которой чистый дисконтированный доход принимает устойчивое положительное значение.

Ток =;

где К — капитальные затраты, в руб.;

П — прибыль.

Ток = = 0,5 (5 мес. окуп.)

Рентабельность:

R =  × 100%;

где П — прибыль;

К — капитальные вложения, в руб.

R = × 100 = 91,3 %

Себестоимость 100 рублей дохода:

С = 

С =  = 24 руб.

Фо = = = 2,7

Фе = = = 0,36

Фв =  = = 100,5

*Расчет динамического показателя эффективности.*

Данный раздел включает следующие показатели:

ЧДД (чистый дисконтированный доход) — превышение результатов над затратами.

ИД (индекс доходности) — характеризуется количеством дисконтированной прибыли, приходящейся на объем дисконтных затрат.

При ЧДД > 0 и ИД > 1, можно говорить об эффективности проекта.

На 1 шаге дисконтирования капитальные затраты дисконтирования Kt = - K

Kt = ЧДДпред × α;

ЧДД = Pt – Kt

где, Pt - дисконтированный результат.

Р = Эам + (Др + Дt – Э) × 0,65

где, Эам — эксплуатационные расходы для амортизационных отчислений;

Др — доходы разовые;

Дt — доходы текущие;

Э — эксплуатационные расходы.

ИД =; Pt = P × α;

Таблица 5.1 - Расчет динамического показателя эффективности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тыс.руб. | | | | | | | | | | |
| шаг | αt | K | Kt | Эам | Др | Дt | Э | Р | Рt | ЧДД | ИД |
| 0 | 1 | 36966 | 36966 | 3684,1 | 39287 | 61149 | 24568 | 52998,3 | 52998,3 | 16032,3 | 1,4 |
| 1 | 0,87 | 36966 | 13948,1 | 3684,1 | - | 61149 | 24568 | 27461,7 | 23891,7 | 9943,6 | 1,7 |
| 2 | 0,76 | 36966 | 7557,1 | 3684,1 | - | 61149 | 24568 | 27461,7 | 20870,9 | 13313,8 | 2,7 |
| 3 | 0,65 | 36966 | 8654 | 3684,1 | - | 61149 | 24568 | 27461,7 | 17850,1 | 9196,1 | 2 |
| 4 | 0,57 | 36966 | 5241,8 | 3684,1 | - | 61149 | 24568 | 27461,7 | 15653,2 | 10411,4 | 3 |
| 5 | 0,5 | 36966 | 5205,7 | 3684,1 | - | 61149 | 24568 | 27461,7 | 13730,8 | 8525,1 | 2,6 |

ВНД (внутренняя норма доходности) определяется по формуле:

ВНД = d1 + () × (d2 – d1);

где d1 — значение дисконта, минимизирующее положительное значение ЧДД, %;

d2 — значение дисконта, минимизирующее отрицательное значение ЧДД, %;

ЧДД1, ЧДД2 — значение ЧДД при d1 и d2 соответственно, тыс.руб.

ВНДо = 1 + () × (0,87 - 1) = 0,65 %;

ВНД1 = 0,87 + () × (0,76 - 0,87) = 1,19 %;

ВНД2 = 0,76 + () × (0,65 - 0,76) = 0,4 %;

ВНД3 = 0,65 + () × (0,57 - 0,65) = 1,25 %;

ВНД4 = 0,57 + () × (0,5 - 0,57) = 0,18 %.

Критерием экономической эффективности проекта является положительное значение ЧДД и ИД, превышающий 1. Так как в расчетах ЧДД 8525,1 > 0, а ИД 2,6 > 1, можно считать проект эффективным.

0,65%

1,19%

0,40%

1,25%

0,18%

0,00%

0,20%

0,40%

0,60%

0,80%

1,00%

1,20%

1,40%

ВНД0

ВНД1

ВНД2

ВНД3

ВНД4

ВНД

Рисунок 5 “Внутренняя норма доходности”

16032,3

9943,6

13313,8

9196,1

10411,4

8525,1

0

2000

4000

6000

8000

10000

12000

14000

16000

18000

ЧДД0

ЧДД1

ЧДД2

ЧДД3

ЧДД4

ЧДД5

ЧДД

Рисунок 6 “Чистый дисконтированный доход”

1,40%

1,70%

2,70%

2%

3%

2,60%

0,00%

0,50%

1,00%

1,50%

2,00%

2,50%

3,00%

3,50%

ИД0

ИД1

ИД2

ИД3

ИД4

Ид5

ИД

Рисунок 7 “Индекс доходности”

6 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Эффективность проекта может быть разной: техническая, технологическая, социальная, организационная. Наряду с техническими критериями выбора проекта руководители организаций предъявляют экономические ограничения на проекты, стремясь обеспечить себе гарантию не только возврата вложенных средств, но и получения дохода. Важным фактором, который учитывают руководители, является также период, в течение которого будут возмещены понесенные расходы, а также период, необходимый для получения расчетной прибыли. Основными методами экономической эффективности являются:

* метод чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
* метод срока окупаемости;
* метод индекса доходности и рентабельности проекта;
* метод внутренней нормы доходности (ВНД).

Экономическая экспертиза проекта предполагает проведение профакторного

анализа чувствительности, когда анализируемый показатель изменяется на 10% в сторону негативного отклонения. Если после этого ЧДД проекта остается положительным, то проект считается нечувствительным к изменению данного фактора. Если ЧДД принимает отрицательное значение, проект имеет чувствительность менее 10%-го уровня и признается рискованным по данному фактору. В качестве анализируемых показателей следует рассмотреть:

* фонд оплаты труда;
* затраты на электроэнергию;
* тарифы.

Таблица 5.1 - Расчет показателей чувствительности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Значение ЧДД при изменении значений показателей, тыс.руб. | | | | |
| Базовое значение | 10,00% | 20,00% | 30,00% | 40,00% |
| Фонд оплаты труда | 11868,9 | 1186,89 | 2373,78 | 3560,67 | 4747,56 |
| Затраты на электроэнергию | 132,3 | 13,23 | 26,46 | 39,69 | 52,92 |
| Тарифы | 4 | 3,6 | 3,2 | 2,8 | 2,4 |

Сведем все рассчитанные показатели проекта в итоговую таблицу 5.2.

Таблица 5.2 - Технико-экономические показатели проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единицы измерения | Значение показателя |
| 1. Монтированная емкость АТС | номер | 8500 |
| 2. Капитальные затраты на 1 номер | тыс.руб.,  руб/номер | 36966  4349 |
| 3. Годовые эксплуатационные расходы, всего | тыс.руб. | 24568 |
| 4. Численность штата | единиц | 118 |
| 5. Доходы:  - разовые  - текущие | тыс.руб.  тыс.руб. | 39287  61149 |
| 6. Себестоимость 100 рублей дохода | руб. | 24 |
| 7. Рентабельность | % | 211,3 |
| 8. Срок окупаемости | месяцев | 5 |
| 9. Фондоотдача | - | 2,7 |
| 10. Фондоемкость | - | 0,36 |
| 11. Фондовооруженность | - | 100,5 |
| 12. ЧДД | % | 8525,1 |
| 13. ИД | % | 2,6 |
| 14. ВНД | % | 0,18 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С целью повышения эффективности производства, увеличения его рентабельности, предприятия связи должны стремиться организовать свою деятельность так, чтобы, не изменяя тарифы обеспечить рост объема услуг за счет расширения и изменения сети связи, улучшения их потребительских свойств, внедрение новых видов услуг и форм обслуживания абонентов.

Важная роль при этом принадлежит мероприятиям по росту производительности труда, улучшению использования ОПФ и производственных мощностей, экономному расходованию всех видов затрат, связанных с эксплуатацией средств связи.

В данном курсовом проекте необходимо было разработать экономическую часть проектирования и ввода в эксплуатацию нового районного узла с численностью абонентов 8500. За основу была взята станция МТ 20/25. Был рассчитан штат станции (необходимое количество 118 человек), фонд заработной платы работников станции 11868984 руб./год, доходы 100436 тыс.руб. и затраты на эксплуатацию станции 24568 тыс.руб. в течение года. В результате работы получены следующие данные: окупаемость станции в течение 5 месяцев, рентабельность 91,3%. Индекс доходности характеризуется количеством дисконтированной прибыли приходящейся на объем дисконтных затрат и составляет 2,6%. Критерием экономической эффективности проекта является положительное значение ЧДД и ИД, превышающий 1. Так как в расчетах ЧДД 8525,1 > 0, а ИД 2,6 > 1, можно считать проект эффективным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

* 1. Болтенкова С.А. Задание и методические указания для выполнения курсовой работы, 2006г.;
  2. Голубицкая Е.А. Экономика связи, М, Радио и Связь, 2002г.;
  3. Быков, Егунов, Справочные материалы по курсовому и дипломному проектированию, 2007г.;
  4. Демина, Резникова «Менеджмент предприятий электросвязи» Радио связь, 2001г.;
  5. Журихина Н.М. Современные АТС, 1999г.;
  6. В. В. Романов, В. П. Кубанов , Системы и сети электросвязи, 2007г.;
  7. Кудряшов В.А. Сети электросвязи, 2006г.;
  8. Горячев В.М. Электросвязь // Информ Курьер Связь, 2008г.;
  9. Шеремет А. Д. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия (вопросы методологии).-М.:Экономика, 2001г.;
  10. Парфенов Б. Электросвязь на переломе // Информ Курьер Связь. – 2005г.;