**Глава 4. *Технико-экономическое обоснование проекта.***

1. Определение технических характеристик проекта.

1.2. Расчет стоимости оборудования.

1.3. Расчет капитальных затрат предлагаемого проекта.

2. Расчет годовых эксплуатационных затрат.

2.1. Расчет заработной платы персонала, необходимого для обслуживания.

2.2. Расчет отчислений на социальные нужды.

2.3. Расчет амортизационных отчислений.

2.4. Расчет затрат на аренду на каналы связи и аренду помещений. (при необходимости)

2.5. Расчет затрат на электроэнергию.

2.6. Расчет затрат на материалы.

3. Определение доходов от эксплуатации и расчет экономической эффективности предлагаемого проекта.

3.1. Расчет доходов от эксплуатации.

3.2. Расчет показателей экономической эффективности.

3.3. Анализ эффективности эксплуатации.

1. **Определение технических характеристик проекта.**

На протяжении всего времени существования систем связи, они постоянно развиваются. Причем это развитие является как качественным (внедрение новых технологий), так и количественным (увеличение емкости сети).Задачей данного проекта является проектирование IP – телефония на базе протокола SIP

**1.2. Расчет стоимости оборудования.**

Для сравнения выберем три основных варианта организации связи:

1. Построение сеть IP-телефония на базе протокола SIP «с чистого листа». В этом случае компания-оператор связи осуществляет строительство полностью всех объектов связи, которые будут включены в сеть IP- телефония.
2. Построение сеть IP-телефония на базе протокола SIP способом аренды всех компонентов связи у сторонних операторов. Арендуемыми объектами будут: базовых станций и все компоненты транспортной сети.
3. Построение сеть IP-телефония на базе протокола SIP универсальным способом. Этот вариант включает в себя оба способа построения сети, приведенные выше.

При разработке проектной документации и расчете экономических и финансовых показателей развития связи рассчитываются следующие основные технико-экономические показатели:

* капитальные вложения;
* эксплуатационные расходы;
* тарифные доходы;
* фондоотдача, себестоимость услуг и рентабельность проекта;
* прибыль и срок окупаемости проекта.

**1.3 Необходимые данные для расчета капитальных вложений проекта.**

Произведем расчеты по проектирование IP-телефония на базе протокола SIP на базе сотовая сети стандарт GSM. Перечень оборудования приведены в таб. 4.1

Таблица 4.1.

Стоимость оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  оборудование | Количество | Стоимость единицы оборудования | Сумма |
| Cомони | Cомони |
| Сервер IP-телефонии  Сервер DellPowerEdge R620 2x E5-2667 2.9GHz 15MB 8x8Gb 2R RD 1.6 SAS 2x146Gb 15K 2.5" SSD175Gb DVD-RW H710p iD7En 2x750W PNBD3Y (210-39504-66) (Dell) | 1 | 52000 | 52000 |
| Шлюзы Mediant 1000. | 1 | 79420 | 79420 |
| Марширутизатор  CISCO - 5350 | 1 | 30360 | 30360 |
| Компьютер для сервер Р-4 | 1 | 2843 | 2843 |
| Компьютер Р4 | 1 | 2034 | 2034 |
| HUB Switch 10\100 24-port. | 1 | 1076 | 1076 |
| UPS 1500 Ватт. | 1 | 1090 | 1090 |
| Стойка оборудования | 1 | 1962 | 1962 |
| Силовой кабель  Europe (метров) | 30 | 24.50 | 735 |
| Итого: |  |  | 170430 |

Кобор = 170430 сомони

**4.2 Расчёт капитальных вложений проектируемой сети.**

Капитальные вложения включают в себя следующие составляющие:

Стоимость оборудования (Коб);

Стоимость монтажа (10% от стоимости оборудования) (Км);

Транспортные и заготовительно-складские расходы (5% от стоимости оборудования) (Кт);

Затраты на тару и упаковку (0,5% от стоимости оборудования) (Ку).

Тогда, общие капитальные вложения определяются по формуле:

∑КВЛ = Коб + Км + Кт + Ку  (4.1)

**4.2.1 Стоимость монтажа:**

Стоимость монтажа составляет 10% от стоимости оборудования:

Км = Коб \* 10% (4.2)

Км = 170430 \* 0,1 = 17043сомони

**4.2.2 Транспортные и заготовительно-складские расходы:**

Транспортные и заготовительно - складские расходы составляют 5% от стоимости оборудования:

Кт = Коб \* 5% (4.3)

Кт = 170430 \* 0,05 = 8521,5сомони

**4.2.3 Затраты на тару и упаковку:**

Затраты на тару и упаковку составляют 0,5% от стоимости оборудования

Ку  = Коб \*0,5% (4.4)

Ку = 170430 \* 0.005 = 852,15сомони.

Согласно формуле (4.1) общие капитальные вложения



∑Квл = 170430+17043+ 8521,5+ 852,15= 196846,65сомони

Общие капитальные вложения на организацию сети связи составляют

К = 196846,65 сомони.

**2. Расчет годовых эксплуатационных затрат.**

В процессе обслуживания и предоставления услуг связи осуществляется деятельность, требующая расчета расхода на ресурсы предприятия. Сумма затрат за год и составит фактическую производственную себестоимость на производство услуг или величину годовых эксплуатационных услуг или величину годовых эксплуатационных расходов на обслуживание сети.

Эр = ФОТ + ОСН+ Пр +. А0+Зскорост. + Ээл (4.3)

**2.1. Расчет заработной платы персонала, необходимого для обслуживания.**

Фонд оплаты труда, ФОТ определяется как средняя заработная плата обслуживающему персоналу в год:

, (4.4)

С учетом того, что два единица персонала может обслужить систему.

Тогда количественное значение составит:

ФОТ = 750\*2\*12 = 18000 сомони.

**2.2. Расчет отчислений на социальные нужды.**

Отчисления на социальные нужды представляют собой обязательные для каждого предприятия выплаты по установленным в законодательном порядке нормам в размере 25% . Отчисления на социальные нужды напрямую зависят от фонда оплаты труда и рассчитываются по единым для всех предприятий нормам:

, (4.5)

сомони.

Прочие расходы обычно составляют 10 – 20% от ФОТ,

, (4.6)

сомони.

**2.3. Расчет амортизационных отчислений.**

Амортизационные отчисления учитывают стоимости оборудование, которые составляют 170430 сомони. На сегодня норма амортизации (На) составляет 20 % в год, следовательно, амортизационные отчисления составляют и рассчитываются по формуле:

 , (4.7)

сомони.

**2.4. Расчет затрат на аренду на каналы связи**

Затраты на аренда 2Е1 через ТАЕ

сомони в месяц \*12=78000 сомони в год.

**2.5. Расчет затрат на электроэнергию.**

Затраты на электроэнергию вычисляется по формуле:

Ээл = W \* T \* 24\*365 (4.8)

W- потребляемая мощность;

Т – тариф за 1кват/час;

24 – часов в сутки;

365 – дней в году.

Таблица 4.3. Стоимость оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  Оборудование | Коли-во | Потребляемаямощность, ват. | Общая потреб. мощность ,Кват |
|
| Сервер IP-телефонии  Сервер DellPowerEdge R620 2x E5-2667 2.9GHz 15MB 8x8Gb 2R RD 1.6 SAS 2x146Gb 15K 2.5" SSD175Gb DVD-RW H710p iD7En 2x750W PNBD3Y (210-39504-66) (Dell) | 1 | 750 | 0,75 |
| Шлюзы Mediant 1000. | 1 | 630 | 0.63 |
| Маршрутизатор Cisco 5350 | 1 | 45 | 0,45 |
| Компьютер для сервер Р-4 | 1 | 100 | 0,1 |
| Компьютер Р-4 | 1 | 100 | 0.1 |
| Принтер | 1 | 230 | 0,23 |
| UPS 1500 Ватт. | 1 | 260 | 0,26 |
| HUB Switch 100\1000 24-port. | 1 | 45 | 0.45 |
| Итоги | 8 | 2160 | 2.97 |

Ээл = 2,97 \*0,26\*24\* 365 = 6764,47

ЭЭЛ = 6764,47 сомони

Таким образом эксплуатационные расходы составят сумму:

Эр = 18000+4500++++6764,47 =144050,47сомони.

**2.6. Расчет затрат на материалы.**

Затраты на материалы и запасные части составляют 3,5% от капитальных вложений К и определяется по формуле:

Зм = К· 0,035 (6.8)

Зм= 196846,65 · 0,035 =6889,64 сомони.

Результаты годовых эксплуатационных расходов приведены в таблице 2.

Таблица 2.– Годовые эксплуатационные расходы

|  |  |
| --- | --- |
| Виды расходов | Сумма расходов, сомони. |
| Фонд оплаты труда годовой (ФОТг) | 18000 |
| Отчислений на социальные нужды.(Осн) | 4500 |
| Амортизационные отчисления (А) |  |
| Затраты на электроэнергия (Зэн) | 6764,47 |
| Материальные затраты (Мз) | 6889,64 |
| Аренду на каналы связи | 78000 |
| Прочие расходы (Зпр) | 2700 |
| Итого | 150940,11 |

Таким образом, годовых эксплуатационные расходы равны. 150940,11сомони.

**3. Определение доходов от эксплуатации и расчет экономической эффективности предлагаемого проекта.**

Данная сеть проектируется исходя из принципа, что к ней подключится максимальное количество абонентов. Проектируемая сеть IP-телефония на базе протокола SIP будет предоставлять абонентам услуги голосовой связи, видеосвязи, передачу SMS, переадресация.

* 1. **Расчет доходов от эксплуатации.**

Рассчитаем доходы предприятия от реализации услуг, а также прибыль от основной деятельности.

Доход от реализации услуг:

, (4.9)

 – тариф за один минут трафика, 25 дирам;

 – месячный объем трафика, 150000 минут.

450000 сомони.

**3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта.**

**Себестоимость.**

Себестоимость показывает, во что конкретно обходится предприятию производство услуги связи.

На предприятиях связи применяется относительный показатель себестоимости. Показатель себестоимости определяется по формуле:

*С = (Эк /* *)*· *100*,(9.16)

Где Э*к* – годовые эксплуатационные расходы;

– доходы предприятия от реализации услуг

С = (150940,11 /450000) ·100 =33,5сомони.

**Прибыль и срок окупаемости.**

Прибыль от реализации проекта (или прибыль от основной деятельности) представляет собой разницу между тарифными доходами и эксплуатационными расходами и рассчитывается по формуле:

*Пр =*  *-Эк*, (6.18)

*Пр* =450000– 150940,11=299059.89 сомони.

Чистая прибыль характеризует прибыль, остающуюся в распоряжении предприятия: она определяется путем исключения из прибыли от реализации проекта суммы налога на прибыль. Размер налога на прибыль равен 25%. Чистая прибыль (*Пч*) определяется по формуле:

*Пч = 0,25·Пр* (6.19)

*Пч* = 299059.89 - 0,25 ·299059.89=224294,9 сомони.

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по формуле:

*Т = К / Пч*, (6.20)

*Т* = 196846,65/224294,9 = 0.8 год.

Капитальные вложения в организацию сети окупятся через 8 месяц.

Рентабельность (*R*) проекта определяется по формуле:

*R = (Пч/К) · 100%* (6.21)

*R* = (224294,9/196846,65) · 100% = 113,9%.

**3.3. Анализ эффективности эксплуатации.**

Основные технико-экономические показатели ввода в действие проектируемой сети, приведены в таблице 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Условные Обозначения |  |
| Капитальные затраты | сомони | К | 196846,65 |
| Эксплуатационные расходы | сомони | Эк | 150940,11 |
| Реальные доходы | тыс. сомони | Дреал | 450000 |
| Себестоимость | сомони | С | 33,5 |
| Прибыль б | сомони | Пр | 299059.89 |
| Чистый прибыль | сомони | Пч | 224294,9 |
| Рентабельность | % | R | 113,9%. |
| Срок окупаемости | год | Т | 0,8 |

Анализ полученных результатов показывает, что капитальные затраты на сеть составляют 196846,65сомони, эксплуатационные расходы 150940,11сомони, общий доходы от основной деятельности составляют 450000сомони, прибыль299059.89сомони, чистый прибыль 224294,9 сомони, а срок окупаемости проекта 0,8 месяц.

Сравнение расчетного срока окупаемости свидетельствует о целесообразности внедрения данной сети