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

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

Целью данного дипломного проекта является проектирование городской сети передачи данных г. Душанбе с использованием технологии WiMax.

Далее приведем расчет затрат на проектирование, внедрение, эксплуатацию и расчет окупаемости проекта. Для расчета срока окупаемости и экономической эффективности разработанной сети необходимо разработать тарифные планы и предусмотреть степень подключаемости абонентов к сети, т.е. поступление платежей. Но это предполагает проведение маркетинговых исследований в сфере рынка операторов сотовой связи и разработки полного бизнес-плана. Поэтому расчет в рамках дипломного проекта будем вести в укрупненных расчетах.

Таблица 4.1

Расчет затрат на приобретение оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Количество | Цена за единицу сомони | Общая цена, сомони |
| Оборудование WiMax Оборудование для базовой станции VectaStar 3500 | 3 | 132000 | 396000 |
| Мультиплексор OM4150 | 4 | 895 | 3580 |
| Стойка телекоммуникационная | 4 | 630 | 2520 |
| ПК | 1 | 1800 | 1800 |
| Кабель оптический | 16 км | 6400 | 102400 |
| Оптический кросс | 4 | 15000 | 30000 |
| Оборудование центрального пульта слежения | 1 | 2700 | 2700 |
| Шнур оптический, одномодовый, симплексный FC-FC, 10м | 8 | 600 | 4800 |
| Абонентский комплект | 1000 | 750 | 750000 |
| **Итого:** |  |  | **1291220** |

**Кобор = 1 291 220 сомони**

**4.2 Расчет капитальных вложений проектируемой сети**

Данный раздел рассматривает вопросы финансового обеспечения деятельности фирмы и наиболее эффективного использования имеющихся денежных средств на основе оценки текущей финансовой информации и прогнозов реализации услуги в последующие периоды.

Финансовый план включает в себя расчет:

* капитальных вложений;
* доходов от реализации услуг и прибыли;
* экономической эффективности.

Капитальные вложения включают в себя стоимость оборудования,

кабеля, коммутатора и расходы на дополнительное оборудование.

Тогда, общие капитальные вложения определяются по формуле:

, (4.1)

где  - капитальное вложение на приобретение оборудование:

 = 1291220 сомони

Капитальное вложение на дополнительные расходы, такие как транспортировка и монтаж оборудования, которые в сумме составляют 15%:

 (4.2)

 сомони.

 сомони.

**4.3 Расчёт эксплуатационных затрат проектируемой сети.**

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 + Эл +Нр+Зар.пом.+Зч + А0+М (43)

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

, (4.4)

Таблица 4.3

Месячная заработная плата персоналов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование должностей | Штатная численность. | Месячный оклад, в  сомони | Общая сумма  сомони |
| Начальник | 1 | 1800 | 1800 |
| Главный инженер | 1 | 1600 | 1600 |
| Бухгалтер | 1 | 1100 | 1100 |
| Экономист | 1 | 1000 | 1000 |
| Инженер программист | 1 | 1400 | 1400 |
| Инженер оператор | 2 | 1000 | 2000 |
| Итого: | 7 |  | 8900 |

Средняя ежемесячную заработную плату определяем по формуле:

 (4.5)

– средняя заработная плата, 1271 сомони

Тогда количественное значение составит:

ФОТ = 1271\*7\*12 = 106680 сомони.

Отчисления на социальные нужды представляют собой обязательные для каждого предприятия выплаты по установленным в законодательном порядке нормам в размере 25%, в том числе в фонды социального и защиты населения (25%). Отчисления на социальные нужды напрямую зависят от фонда оплаты труда и рассчитываются по единым для всех предприятий нормам:

, (4.6)

 сомони.

Определение затрат на электроэнергию всего комплекса радиоэлектронных станции (БС, Коммутатор) за один год по формуле:

Эл = (Рк/год + Рдоп)\*S

Где: Эл – годовые затраты на электроэнергию

Рк/год – мощность потребления всего комплекса радиооборудования за один год, кВт/год

Рдоп – мощность потребуемая дополнительным оборудованием всей (электроэнергии освещения, кондиционеры, сигнализации и др.)

Рдоп – равно 8005 кВ/год

S – тариф на 1 кВт/час затраченной электроэнергии для негосударственных предприятий S = 0.26 дирама.

Определим Рк/год по формуле

Рк/год = Роб.мах\*7\*24\*365

где:

7 – количество БС, АС и коммутаторов:

24 – количество часов в сутки:

365 – количество дней в год.

где: Роб.мах. – максимальная мощность потребляемая (БС, АС и коммутаторов): кВт/час

Роб.мах = 175Вт/час (из технических данных оборудования)

Сначала необходимо подсчитать расход электроэнергии одним (коммутатором, БС) в год.

Роб.мах/год = 0,26 \* 24 \*365 = 2277,6 кВт/год

Полученные значения Роб.мах/год подставляем в формулу:

Рк/год = Роб.мах \* 7

Рк/год =2277,6 \* 7 = 15934,2 кВт/год

Полученные значения Рк/год подставим в формулу:

Эл = (Рк/год + Рдоп)\*S

Эл = (15934,2 + 8005)\*0.26 = 6226.5 сомони

Прочие расходы обычно составляют 10-20% от ФОТ,

, (4.7)

сомони.

Затраты на аренду помещений складываются из затрат на аренду офиса, помещения для коммутатора, а также стоимости аренды для установки всех базовых станций.

 - площадь для офиса и коммутатора;

 - площадь на одну базовую станцию;

м2 – общая арендуемая площадь.

сомони м2 – стоимость аренды одного кв. метра.

Тогда затраты на аренду помещений будут равны:

сомони.

Затраты на использование радио частот включают в себя затраты по проведению экспертизы, оформления и выдачи разрешения на ввоз, регистрацию, использование, инспектирование, радио контроль и мониторинг приемо-передающих РЭС.

Количество частотных присвоений 4 канала в диапазоне 2,4 - 2,7 ГГц.

 сомони в год.

Амортизационные отчисления учитывают сумму общих капитальных вложений, которые составляют 752807 сомони. На сегодня норма амортизации (На) составляет 20 % в год, следовательно, амортизационные отчисления составляют и рассчитываются по формуле:

, (4.8)

 сомони.

Материальные затраты включают затраты на материалы и запасные части и составляют один процент от суммы капитальных вложений.

|  |  |
| --- | --- |
| М = К∑вл \* 0,01 = 1484903 \* 0,01 = 14849 сомони | (4.9) |

Таким образом эксплуатационные расходы составят сумму:

Эр = ФОТ + ОСН + Эл +Нр+Зар.пом.+Зч + А0+М=

=106680+26670+1137+62265,5+16002+24380+41113,2+258244 +14849= 551340,7 сомони.

В соответствии с полученными данными построим диаграмму эксплуатационных расходов.



Рисунок 4.2 – Для статей затрат в общих эксплуатационных расходах.

**Формирование цены на услугу**

Таблица 4.2

Калькуляция себестоимости на единицу предоставляемых услуг

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Услуга | Размер оплаты |
| 1 | Предоставление абонентского оборудования в пользование | 590 |
| 2 | Предоставление доступа к сети (единовременные платежи) | 250 |
| 3 | Абонентская плата за пользование сетью в месяц | 50 |

Количество абонентов - 10000.

Источники получения и распределения прибыли.

За предоставления абонентского оборудования в пользование 590\*1000=590000 сомони

За предоставление доступа к сети (единовременные платежи) 250\*1000=250000 сомони

Объем услуг



где Ц – цена за единицу услуги; N – количество оказанных услуг в год.

Vпр = 50\*1000\*12= 600 000 сомони (4.9)

Дреал = 590000+250000+600000 = 1 440 000 сомони

Прибыль от основной деятельности определяет эффект работы предприятия как разницу между полученными доходами от реализации услуг и средствами, израсходованными в процессе создания услуг:

, (4.10)

 сомони

Налог на прибыль: (Н)

, (4.11)

где  - налоговая ставка.

 сомони

Чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, может использоваться непосредственно по целевому назначению без образования специальных фондов:

.

сомони.

**4.4 Расчёт показателей экономической эффективности**

Для получение экономическая эффекта от данного проекта, получение прибыль Пр разделить на общую сумма капиталовложения.

, (4.13)



Рассчитаем период окупаемость по формуле:

, (4.14)

.года

Таблица 4.4

Технико-экономические показатель

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателей | Значения показателей |
| Сомони |
| Капитальные вложения | 1 484 903 |
| Доход от реализации услуг | 1 440 000 |
| Эксплуатационные расходы | 551340,7 |
| Прибыль от основной деятельности | 666494,5 |
| Коэффициент экономической эффективности | 0,5 |
| Период окупаемости, лет | 2 |

По полученным данным можно сказать, что проектируемая сеть передача данных на базе технология широкополосного беспроводного доступа WiMax выгодна и окупит себя в течении 2 лет.