

"Экономическая оценка внедрения оборудования СИЭТ.6750 для модернизации АТСК50/200"

Содержание

Введение

1. Расчет потребных капитальных вложений
2. Расчет численности работников
3. Расчет эксплуатационных расходов по обслуживанию АТС
4. Расчет доходов от эксплуатации телефонной станции
5. Оценка срока окупаемости и выбор оптимального варианта

Список литературы

Введение

Задача данной работы – оценить экономическую целесообразность приобретения оборудования СИЭТ.6750 для модернизации АТСК50/200. Оборудование СИЭТ.6750 «Каскад» представляет собой комплекс электронных модулей, предназначенных для одновременной замены всех управляющих устройств станции, определяющих ее функциональность – регистров, маркеров, ШК и РСЛО. Такой подход позволяет полностью отказаться от архаичных по форме и содержанию сигналов внутростанционного обмена управляющей информацией и минимизировать “накладные расходы” по организации взаимодействия с остающимися электромеханическими устройствами (АК, САК, МКС).

Поток информации, циркулирующий между ними и вновь устанавливаемым оборудованием, минимален – в одном направлении это заявки на обслуживание абонентов (в терминологии АТСК 50/200 – занятия маркера РИ), а в другом – сигналы управления электромагнитами МКС. Электронные модули отличаются принципиально новым набором как возможностей, так и диапазоном настроек. Новое оборудование управляется на микропроцессорном уровне, что в значительной степени позволяет увеличить гибкость станции в целом, ее пропускную способность, надежность и живучесть, а также реализовать широкий спектр дополнительных функций. Так например, известная проблема “залипания РСЛ” решается путем использования специального алгоритма работы с РСЛ двустороннего действия.

1. Расчет потребных капитальных вложений

1.1. Расчет стоимости оборудования СИЭТ.6750 с учетом расходов на его монтаж (КАТС)

Затраты на оборудование АТС определяется по прайс-листу или по условиям заключенного контракта с ЗАО «СИЭТ». В таблице 1.1.1 приведена стоимость оборудования СИЭТ.6750 в зависимости от ее ёмкости.

Ёмкость, ном.	50	100	150	200
Цена, руб.	11 000	44 000	54 000	67 000

*-цены с учетом НДС без транспортных расход.

Для координатных станций расходы на монтаж оборудования составляют 9% от его стоимости. Однако, как правило, все необходимое оборудование (паяльник, тестер напряжения, отвертки крестовая и т.д.) для монтажа уже есть в наличии на АТС.

Для выполнения полного анализа осуществим расчет монтажного оборудования.

В таблице 1.1.2 приведена стоимость монтажных инструментов для монтажа СИЭТ.6750.

Емкость, ном.	50	100	150	200
Цена на монтаж, руб.	2 790	3 960	4 860	6 030

*-цены с учетом НДС без транспортных расходов.

Стоимость оборудования можно найти путем сложения стоимости оборудования и монтажных инструментов. Расчет представлен в таблице 1.1.3.

Таблице 1.1.3 стоимости оборудования СИЭТ.6750 с учетом расходов на его монтаж

Емкость, ном.	50	100	150	200
Цена с монтажом, руб.	33 790	47 960	58 860	73 030

1.2. Расчет стоимости дополнительного оборудования (КДО)

К дополнительному оборудованию можно отнести:

Для АТСК: В целях сопоставимости технических возможностей к оборудованию АТСК монтируется приставка «Виза-32», обеспечивающая автоматический набор 32 наиболее часто вызываемых абонентов.

Для СИЭТ.6750: сервисная плата- для выдачи сервисной информации(о финансовой задолженности, автоинформатор, рекламы), программатор- для выполнения обновления ПО, модель БСМ для дистанционного контроля и управления.

Поскольку данное оборудование не требует обязательной установки, исключим его из расчетов.

1.3. Расчет стоимости производственных помещений (КЗД)

Для размещения оборудования автоматической телефонной станции в здании дома связи выделяются специальные помещения – автозал, кроссовая, регулировочная.

Общая площадь этих помещений определяется в зависимости от емкости станции. При АТСК на каждый номер требуется 0,1 м², (Если используется АТСК50/200М то монтируется ещё статив ВКУ). Для монтажа СИЭТ.6750 каждый номер требует не более 0,05м². Кроме этого, для размещения устройств электропитания при АТСК требуется дополнительно 50 м². СИЭТ.6750 базируется на этих же устройствах электропитания. Потребные капвложения на сооружения этих помещений определяются по их строительному объему и удельным капвложениям. При определении строительного объема производственных помещений принимают их высоту 3,3 метра.

Таблице 1.3.1 площадь производственных помещений

Оборудование	Емкость, ном.			
	50	100	150	200
АТСК50/200, м3	182	198	215	231
СИЭТ.6750, м3	173	182	190	198
Экономия, м3	9	16	25	33

Удельные капвложения на сооружения составляют: 457 руб./ м3.

Таблице 1.3.2 стоимость производственных помещений

Оборудование	Емкость, ном.			
	50	100	150	200
АТСК50/200, руб.	82 946	90 486	98 027	105 567
СИЭТ.6750, руб.	79 175	82 946	86 716	90 486
Экономия, руб.	3 770	7 541	11 311	15 081

Таким образом, после установки СИЭТ.6750 высвобождается производственная площадь. Её можно использовать для установки нового оборудования.

1.4. Расчет величины потребных и удельных капвложений

Поскольку затраты связанные с приобретением СИЭТ.6750 не изменяют стоимость: устройств электропитания, телефонных аппаратов абонентов, затраты на сооружение кабельных линий местной связи, производственных помещений, дополнительного оборудования, то итоговая величина потребных капвложений равна стоимости оборудования с учетом монтажных расходов.

Для оценки удельных капитальных вложений произведем следующий расчет:

$$\text{КУД} = K / \text{НАТС},$$

где: K – суммарные капитальные вложения по варианту, рублей.

НАТС – емкость телефонной станции, номеров.

Оборудование	Емкость, ном.			
	50	100	150	200
СИЭТ.6750, руб.	675,80	479,60	392,40	365,15

2. Расчет численности работников

Для обслуживания АТС необходим штат инженеров, электромехаников, монтеров. Его размер определяется по количеству оборудования и нормам его обслуживания.

2.1. Расчет численности персонала, обслуживающего аппаратуру

АТСК50/200 при емкости до 200 номеров обслуживает 1 электромеханика.

Оборудование СИЭТ.6750 представляет собой комплекс электронных модулей, предназначенных для одновременной замены всех управляющих устройств станции,

определяющих ее функциональность – регистров, маркеров, ШК и РСЛО. Следовательно, после модернизации не требуется проведение проффиклатических работ, паяек и прочего. Кроме этого, вероятность выхода из строя цифровой техники на порядки меньше, чем в координатных станциях. Таким образом, один электромеханик может обслуживать несколько СИЭТ.6750.

2.2. Расчет численности прочего персонала

Поскольку модернизация затрагивает только коммутационную часть, то следовательно численность сотрудников обслуживающих кабельные линии, линейные устройства и штат телефонисток не изменился.

Фактически работами по обслуживанию АТСК50/200 на селе занимается один электромеханик. А в центре телекоммуникаций уже существует выездная бригада для обслуживания кабельного хозяйства, устранения аварий и т.д. Данный подход позволяет упростить работу и сократить численность обслуживающего персонала или направить высвобожденный ресурс времени на другие виды работ.

3. Расчет эксплуатационных расходов по обслуживанию АТС

Эксплуатационные расходы по содержанию, обслуживанию и эксплуатации АТС складываются из расходов на заработную плату, социальное страхование, материалы, электроэнергию, амортизацию и ремонт оборудования и прочих затрат.

Эксплуатационные расходы:

$$\text{ЭРС} = \text{РФОТ} + \text{РС/С} + \text{РМ} + \text{РЭ/Э} + \text{РА} + \text{РПРОЧ}$$

где: РФОТ – расходы на заработную плату (фонд заработной платы)

РС/С – расходы на социальное страхование;

РМ – расходы на материалы

РЭ/Э – расходы на электроэнергию.

РА – расходы (отчисления) на амортизацию.

РПРОЧ – прочие расходы.

3.1. Расчет расходов на заработную плату (фонда заработной платы) –(РФОТ)

Определяются по контингенту и среднемесячной заработной плате каждой категории работников. В среднемесячную заработную плату включаются оклады (месячная тарифная ставка), премии и доплаты. Доплата для электромехаников за работу в праздничные дни – 2,7% от оклада и ночное время – 13,35% от оклада. Премии выплачиваются телефонисткам и электромонтерам, инженерам, старшим электромеханикам в размере 15% от должностного оклада (месячной тарифной ставки) и доплаты за работу в ночное время. При расчете оплаты труда инженеров и электромехаников, должностные оклады устанавливаются на СИЭТ.6750 выше на 15%, чем на АТСК. Доплата за работу в суровых климатических условиях составляет 20% от оклада или месячной тарифной ставки.

Доплаты по районному коэффициенту начисляются в размере 30% от всей начисленной суммы (среднемесячной заработной платы).

Для оценки экономии будем отталкиваться от того, что после внедрения АТСК50/200 удалось сократить численность электромехаников на одного человека т.е на 8 000руб.в мес. или 96 000руб. в год.

3.2. Расчет расходов на социальное страхование (РС/С)

Отчисления органам социального страхования планируется в размере 38,5% от общей суммы расходов на заработную плату за год. Расчет произведен в таблице 3.2

$$Зс.с = ФОТ * 0,385 * 12 = 36\ 960 \text{руб. в год.}$$

3.3. Расчет расходов на материалы (РМ)

Планируются по количеству оборудования и удельному расходу этих ресурсов.

Расход материалов и запасных частей составляет в год на один номер емкости координатной АТС 386 руб. Для АТСК50/200 на 200 номеров это соответственно составляет 77 200руб.

Расход материалов и запасных частей составляет в год на один номер емкости СИЭТ.6750 50 руб. Тогда получаем соответственно 10 000руб.

Следовательно, только за счет расходов на материалы и ЗИП - СИЭТ.6750 экономит 67 200руб. в год.

3.4. Расчет расходов на электроэнергию (РЭ/Э)

Планируются по количеству оборудования и удельному расходу этих ресурсов. Норма месячного расхода электроэнергии на 10 номеров составляет для АТСК 30 квтч, для СИЭТ.6750 – 18 квтч. Цена одного квтч электроэнергии составляет 2руб. Расчет расходов на электроэнергию приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Расчет расходов на электроэнергию

Оборудование	Емкость, ном.			
	50	100	150	200
АТСК50/200,руб.	3 600	7 200	10 800	14 400
СИЭТ.6750, руб.	2 160	4 320	6 480	8 640
Экономия, руб.	1440	2 880	4 320	5 760

3.5. Расчет расходов (отчислений) на амортизацию (РА)

Величины отчислений на амортизацию и ремонт оборудования АТС, а также расчет этих отчислений для каждой модели АТС приведены в таблице 3.5.1. Таблица 3.5.1 Нормы и расчет отчислений на амортизацию и ремонт оборудования для АТСК

Объект	Норма амортизация
Оборудование АТС.	6,5
Электропитающие уст-ва	6,8
Здание	3,3
Кабельная линия	3,9

На практике АТСК проработали более 15 лет, а следовательно не подлежат амортизации.

3.6. Расчет прочих расходов (РПРОЧ)

Прочие затраты включают расходы на оплату услуг по текущему содержанию устройств телефонной связи, пользование соединительными линиями, выплату единовременного вознаграждения за выслугу лет и другие расходы. Планируются они в размере 6-8% от фонда заработной платы.

Расчет экономии за счет прочих расходов: $8000 \cdot 0,07 \cdot 12 = 6720$ руб.

3.7. Расчет эксплуатационных расходов (ЭРС)

Найдем общие эксплуатационные расходы АТСК50/200 и СИЭТ.6750.

АТСК50/200 на 200 номеров: ЭРСатск = $192\ 000 + 73\ 920 + 77\ 200 + 14\ 400 + 13\ 440 = 370\ 960$ руб.

После модернизации: ЭРСсиэт = $96\ 000 + 36\ 960 + 10\ 000 + 8\ 640 + 6720 = 158\ 320$ руб.

Экономия составляет: ЭРСэк. = ЭРСатск - ЭРСсиэт = $370\ 960 - 158\ 320 = 212\ 640$ руб.

4. Расчет доходов от эксплуатации телефонной станции

Доходы от эксплуатации телефонной станции складываются из абонентской платы за выполняемые ремонтные работы (ремонт розетки, проверка и ремонт телефонных аппаратов и т.д.).

Кроме того, телефонная станция может предоставлять дополнительные виды обслуживания. На координатной АТС 10% абонентам может быть представлена возможность сокращенного набора 32 наиболее часто вызываемых абонентов. Осуществляется это с использованием дополнительно установленного оборудования приставки «ВИЗА-32».

СИЭТ.6750 позволяют, кроме этой услуги, оказывать абонентам дополнительно следующие виды обслуживания:

- уведомление о поступлении вызова;
- запрет входящей связи;
- повторный вызов абонента без набора номера;
- конференц-связь;

4.1. Расчет доходов от абонентской платы

Абонентская плата за квартирный телефон составляет 180 рублей в месяц, за служебный – 300 рублей, за параллельный аппарат – 90 рублей. Расчет доходов от абонентской платы произведен в таблице 4.1

Таблица 4.1 Доходы от абонентской платы

Параметр	Квартирный	Служебный	Параллельный
Кол-во номеров, №№	140	50	10
Абонентская плата, руб.	180	300	90
Итого:	25 200	15 000	900

4.2. Расчет доходов от дополнительных услуг

Доходы от дополнительных видов обслуживания определяются по количеству абонентов, пользующихся услугой, и по абонентской плате за каждую услугу. Из практики доходы от ДВО составляют 10% от абонентской емкости.

Таким образом, доходы от ДВО: $(25\ 200 + 15\ 000 + 900) * 0,1 = 4\ 140$ руб.

Определим общую величину доходов от эксплуатации АТС: $4\ 140 + 41\ 400 = 45\ 540$ руб., соответственно в год 546 480 руб.

5. Оценка срока окупаемости и выбор оптимального варианта

Прибыль от эксплуатации телефонной станции равна разности между доходами и расходами на эксплуатацию (расчет в таблице 5.1).

Таблица 5.1 Прибыль от эксплуатации АТС

Решение	Выручка, руб.	Затраты, руб.	Прибыль, руб.
АТСК50/200	546 480	370 960	176 520
СИЭТ.6750	546 480	158 320	388 160
Разница		212 640	211 640

Однако главным показателем экономической эффективности все же является возврата капитальных вложений. Он составляет:

- для АТСК: $370\ 960 / 546\ 480 = 0,67$ лет. Т.е. почти 7 мес.
- для СИЭТ.6750: $158\ 320 / 546\ 480 = 0,28$ лет. Т.е 3 мес.

Для обоих типов АТС можно выделить следующие пути увеличения прибыли:

- применение автоматизированного труда при прокладке кабельных линий;
- расширение монтируемой емкости (рост доходов за счет увеличения абонентской платы);
- снижение фонда заработной платы (провести за счет условного высвобождения некоторых должностей);
- увеличение числа абонентов, которым предоставляются дополнительные услуги (продуцирует рост доходов за счет оплаты дополнительных услуг);
- повышение производительности труда (за счет повышения квалификации персонала)



ЗАО «СИЭТ», 630092, Россия, Новосибирск, а/я 57
Тел. +7-383-308-17-60, 308-17-66, Факс +7-383-308-17-66
E-mail: sales@sietlab.com, сайт <http://www.sietlab.com>

- внедрение новых производственных технологий;
- своевременное профилактическое обслуживание и проведение технических осмотров и ремонтных работ (снижение результирующих затрат на ремонт).

Список литературы:

1. Экономика железнодорожного транспорта. В.А. Дмитриев, А.И. Журавель и др., М.: Транспорт, 1996.
2. Методические указания по расчету курсовой работы, ДВГУПС.
3. Конспект по предмету "Системы телекоммуникаций", ДВГУПС, 1998.