Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

Севастопольский государственный университет

Институт Финансов, экономики и управления

Кафедра Менеджмент организации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению технико-экономического обоснования

дипломных проектов бакалавра для студентов специальностей:

09.03.02-«Информационные системы и технологии»

26.05.07-«Эксплуатация судового электрооборудования

и средств автоматики»

и магистра для студентов специальности

13.04.02-«Электроэнергетика и электротехника»

всех форм обучения

Севастополь

2015

**УДК 658**

Методические указания к выполнению технико-экономического обоснования дипломных проектов бакалавра и магистра для студентов специальностей: 09.03.02-«Информационные системы и технологии»,

26.05.07-«Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 13.04.02-«Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / СГУ; сост. Г.А. Раздобреева, Н.В.Юрченко. - Севастополь: Изд-во СГУ, 2015, – 36 с.

Методические указания подготовлены с целью оказания помощи студентам при выполнении технико-экономического обоснования дипломных проектов бакалавра и магистра.

Методические указания утверждены на заседании кафедры менеджмента организации, протокол №10 от 8 сентября 2015г.

Допущено учебно-методическим центром СГУ в качестве методических указаний.

Рецензент: к.т.н., доц. каф. МО Потанина М.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение ………………………………………………………..….……………. | 4 |
| 1. Маркетинговые исследования рынка информационных технологий…….. | 5 |
| 2. Экономическое обоснование проектного решения....................................... | 7 |
| 2.1. Виды эффективности производства………………………………………. | 7 |
| 2.2. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта………………………………………………………………………. | 7 |
| 3. Расчет экономической эффективности проектного решения……………... | 13 |
| 3.1 Расчет затрат на разработку информационных технологий……………… | 13 |
| 3.2 Расчет капиталовложений на внедрение информационных технологий... | 15 |
| 3.3 Расчет эксплуатационных затрат при использовании информационных технологий……………………………………………………………………….. | 17 |
| 3.4 Расчет основных показателей экономической эффективности…………... | 19 |
| Список литературы……………………………………………………………… | 24 |
| Приложение 1.Пример содержания экономической части ДП ……..……..... | 25 |
| Приложение 2.Примеры представления исходных данных в ДП………….. | 26 |
| Приложение 3. Расчет стоимости машиночаса эксплуатации ЭВМ…………. | 27 |
| Приложение 4. Примеры расчета затрат на разработку и внедрение информационных технологий………………………………………………… | 31 |
| Приложение 5. Пример расчета эксплуатационных текущих затрат по программному продукту……………………………………………………… | 35 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# 

# Введение

Оценка эффективности разработанной экономической информационной системы (далее ЭИС) и внедрения предлагаемой ЭИС или отдельных ее подсистем для предметной области является одной из профессиональных задач, к решению которой должен быть подготовлен выпускник.

При выполнении экономической части ДП необходимо использовать данные всех разделов, материалы преддипломной практики, информационные источники и применять знания, полученные в процессе обучения в университете.

Вопросы обоснования целесообразности проектирования, изготовления, внедрения, использования предлагаемого инженерного решения (программный продукт, метод, способ обработки информации и т.д.) являются основными в экономической части ДП. Дипломник должен уметь доказывать целесообразность своего технического решения, сравнивать между собой несколько проектов.

В экономической части вы­полняется, с одной стороны, обоснование необходимых затрат (преж­де всего капитальных), требуемых для реального осуществления разработанного дипломником технического решения (конструкции разработки, варианта технологического процесса), а затем анализируется процесс возмещения вложенных средств, и в итоге дается оценка экономической эффективности вложений (инвестиций) в проект (процесс).

В результате расчетов определяется экономическая, научно-техническая, экологическая, социальная целесообразность предлагаемого инженерного решения.

# 

**1. Маркетинговые исследования рынка информационных технологий**

В данном разделе должно быть отражено:

- Сущность и этапы маркетинговых исследований;

- Потребительские свойства программного продукта;

- Оценка рыночной направленности;

- Конкурентоспособность программного продукта;

- Жизненный цикл программного продукта (ПП);

- Продвижение товара на рынке.

В разделе сущность и этапы маркетинговых исследований необходимо отразить понятия, цели, задачи маркетинга и организацию маркетинговых исследований рынка, представить схему маркетинговых исследований программного продукта.

Выявляя потребительские свойства программного продукта, следует обратить внимание на ценовые факторы, оказание услуг, сервисное обслуживание и др.

Для оценки рыночной направленности студент выступает в качестве эксперта, оценивая по девятибалльной системе показатели проекта (таблица 1). В процессе оценки определяется среднеарифметическая величина этих показателей. В случае если ее значение больше значения 5, делается вывод о рыночной направленности продукта.

В случае если среднеарифметическая величина меньше 5, необходимо провести анализ тех показателей, которые по своему значению близки к шансам, и определить меры по их переводу в шансы.

|  |  |
| --- | --- |
| Кэ.оц. = ∑Бi/n, | (1) |

где Кэ.оц - коэффициент экспертной оценки, представляющий собой среднеарифметическую величину исследуемых показателей;

Бi - балл по i-тому показателю;

n – количество показателей.

Таблица 1 - Оценка шансов и рисков рынка информационных технологий.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Баллы | | | | | | | | |
|  | опасность | | | нейтрально | | | шансы | | |
| Объем рынка |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рост рынка |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Финансовый потенциал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Число конкурентов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Поведение конкурентов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Осведомленность потребителей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Возможность повышения цен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Изменение конъюнктуры рынка |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Потенциал сервиса |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Студент, проводя оценку шансов и риска программного продукта, обязательно должен доказать конкурентоспособность предлагаемого ПП. При этом необходимо выявить тип рынка по степени конкуренции.

Выбрав рынок по степени конкуренции, необходимо исследовать рынок сбыта программного продукта, а именно:

- Провести сегментацию рынка. Если разработка ПП студентом производится не под заказ, необходимо определить положение продукта на рынке, т.е. соотнести свои предложения с восприятием и желаниями потребителей, конкуренцией и продукцией других компаний и изменениями во внешней среде. В общей доле рынка следует указать сегменты для предлагаемого продукта, [8,9].

- Изучить предпочтительного потребителя ПП. Необходимо описать портрет потенциального потребителя, на которого ориентирован разрабатываемый ПП. Возможные причины финансовой неудачи;

- Провести анализ тенденции развития рынка ПП;

- Рассмотреть уровни создания, вывода ПП на рынок и его жизненный цикл.

Здесь необходимо охарактеризовать основные этапы жизненного цикла ПП и определить, на каком этапе жизненного цикла находится исследуемый ПП;

- Обоснование выбора метода ценообразования. В данном разделе должны быть отражены и описаны: понятие цены, этапы ценообразования, методы ценообразования [8,10].

С учетом специфики типа рынка, новизны программного продукта, условий договора с предприятием-заказчиком данного продукта и т.д., необходимо предложить метод, на основании которого будет рассчитана цена предложения продукта. Метод ценообразования в каждом конкретном случае следует согласовать с консультантом по дипломному проектированию и использовать литературу [8,10].

# 2. Экономическое обоснование проектного решения

# 2.1. Виды эффективности производства

Эффективность – это отношение результата к затратам для его достижения: *Эф = Р/З.*

Разность между результатом и затратами является показателем эффекта*: Э = Р – З*.

Различают понятие абсолютного и сравнительного эффекта, абсолютной и сравнительной эффективности. При расчете показателей абсолютного эффекта и абсолютной эффективности применяют полные величины затрат и результатов: *Эфа = Р/З* и *Эа = Р – З*.

Показатели сравнительного эффекта и сравнительной эффективности определяют при помощи дополнительных результатов и дополнительных затрат по сравниваемым вариантам: *Эфс = ∆Р/∆З* и *Эс = ∆Р – ∆З*.

Внедрение предлагаемого информационного обеспечения может привести к следующим видам эффектов:

* экономическому: улучшению ее качества, росту производительности труда, снижению эксплуатационных расходов, повышению фондоотдачи и т.п., что приводит в конечном итоге к росту прибыли на предприятие;
* ресурсному: высвобождению материальных, трудовых, финансовых ресурсов;
* техническому: внедрение новой техники, технологии, открытий, изобретений, ноу-хау и других нововведений;
* информационному: возможность собирать, передавать, обрабатывать, корректировать, накапливать, использовать информацию;
* социальному: повышение материального и культурного уровня жизни граждан, снижение тяжелого ручного труда, повышение образовательного ценза, улучшение условий и техники безопасности труда и т.п., что в конечном итоге повышает эффективность производства;
* экологическому: улучшению жизнедеятельности граждан и охраны окружающей среды.

# 2.2. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта

На основании анализа экономической литературы необходимо определить методику расчета экономической эффективности, которая может быть использована для оценки данного проекта. При этом рекомендуется учитывать следующие моменты:

1) для расчетов используется система обобщающих показателей и частные показатели, отражающие отраслевую и функциональную специфику проекта;

2) по проектам, имеющим альтернативные решения (базы для сравнения), рассчитывается сравнительная эффективность. Для этого необходимо наличие нескольких вариантов, в том числе: один или несколько проектных вариантов. Одним из них может выступать существующий вариант;

3) по проектам, не имеющим аналога, рассчитывается абсолютная эффективность, которая выражается в экономии совокупных затрат живого и овеществленного труда, как в сфере производства, так и в сфере эксплуатации. При отрицательной абсолютной эффективности проект исключается из дальнейшего рассмотрения.

Методы расчета экономической эффективности можно сгруппировать по двум направлениям. В первую группу входят методы, базирующиеся на расчетах показателей срока окупаемости, коэффициента рентабельности. Методы второй группы основаны на использовании показателя чистого дисконтированного денежного дохода и коэффициентов внутренней рентабельности проектов.

Если сроки реализации или окупаемости проекта в первом приближении достаточно велики (от полугода и более), в расчетах стоимости проектов следует учитывать дисконтирование, т.к. стоимость денег со временем уменьшается, и рубль, потраченный сегодня, стоит дороже, чем рубль возвращенный. Это связано с процессами мировой экономики, инфляцией и общим развитием экономики, конкуренции и производства.

В расчеты эта величина вводится так называемой ставкой дисконтирования.

Существуют различные подходы к определению величины ставки дисконтирования для простых расчетов:

* принимать за величину ставки дисконтирования годовой уровень инфляции в стране либо ставку рефинансирования Центрального банка.
* ставка дисконтирования – уровень доходности инвестиций, ожидаемый инвестором, то есть базовая безрисковая ставка (например, банковский депозит) + «премия за риск».
* поскольку у инвестора всегда есть, как минимум, две альтернативы - либо вложить в банк под проценты, либо инвестировать в более выгодный проект, то ставка дисконтирования принимается как наибольшее из значений той прибыльности, которую получит инвестор (проценты, под которые можно разместить деньги в банке, или проценты, получаемые от инвестиций в другой проект).

Результаты обоснования методики расчета эффективности.

1) Расчет затрат.

Затраты могут быть как единовременные (приобретение оборудования, наем специалистов, затраты на консультации и т.п.), так и постоянные, связанные с использованием проекта (эксплуатационные расходы на содержание оборудования, фонд оплаты труда работников, эксплуатирующих объект, расходы на потребление электроэнергии, и т.д.).

Необходимо также учесть налоги, которые возникнут при создании инвестиционного объекта (например, налог на имущество). При этом НДС, который уплачивается при приобретении оборудования, сырья, материалов, будет возвращаться лишь через некоторое время после осуществления платежей, и при расчете дисконтированных денежных потоков величина НДС, уплаченная сейчас, будет больше, чем такая же величина НДС, который будет возмещен государством через некоторое время из-за влияния инфляции. В расчетах экономической эффективности, как правило, налоги отражаются в опосредованном виде, а в бюджетах движения денежных средств по проекту они обязательно должны присутствовать.

2) Эффективность от реализации проекта.

В расчетах экономическая эффективность может достигаться как за счет дополнительно принесенной прибыли, так и за счет получаемой экономии на затратах.

Прирост эффективности экономической деятельности предприятия в результате реализации проекта может проявляться различным образом. В качестве возможных факторов часто рассматриваются следующие составляющие:

* качественное улучшение процессов подготовки и принятия решений;
* уменьшение трудоемкости процессов обработки и использования данных;
* экономия условно-постоянных расходов за счет возможного сокращения административно-управленческого персонала, необходимого для обеспечения процесса управления предприятием;
* переориентация персонала, высвобожденного от рутинных задач обработки данных, на более интеллектуальные виды деятельности (например, ситуационное моделирование вариантов развития предприятия и анализ данных);
* стандартизация бизнес-процессов во всех подразделениях предприятия;
* оптимизация производственной программы предприятия;
* сокращение сроков оборачиваемости оборотных средств;
* установление оптимального уровня запасов материальных ресурсов и объемов незавершенного производства;

Расчет должен быть проведен в соответствии с выбранной методикой расчета экономической эффективности.

При разнонаправленных эффектах от реализации проекта может быть использована экспертная оценка.

В качестве основного статического показателя экономической эффективности ЭИС может быть использован годовой экономический эффект (экономическая прибыль):

Э = ΔЭгод – П = ΔЭгод – С – Е \* К, (2)

где *∆Эгод* – годовая экономия (прибыль), вызванная ЭИС, без учета эксплуатационных затрат на ЭИС, руб./г.;

С – эксплуатационные затраты на ИС, руб./г.;

К – единовременные затраты (капиталовложения), связанные с созданием ИС, руб.;

Е – норма прибыли на капитал (нормативная прибыльность), 1/г.;

З – годовые приведенные затраты на ЭИС, руб./г.

З = С + Е \* К.

С точки зрения экономического содержания, величина *Е* состоит из нормы отдачи на капитал и нормы предпринимательского дохода. Величина *Е* в рыночных условиях не должна быть меньше годовой банковской процентной ставки.

Капитальные затраты могут быть определены как любые затраты, понесенные при создании, приобретении, расширении или усовершенствовании актива, предназначенного для использования в компании. Важным моментом при этом является то, что выгода от таких капитальных затрат будет поступать на протяжении ряда учетных периодов.

Примерами капитальных затрат являются:

* покупка основных средств
* значительное усовершенствование существующих основных средств
* приобретение в долгосрочную аренду.

Капитальные затраты на АИС носят разовый характер. Те из них, которые направляются в основные средства обработки информации, переносят свою стоимость на продукцию по частям за счет амортизационных отчислений. Капитальными их называют потому, что они не утрачиваются, а воспроизводятся.

Капитальные затраты включают:

* затраты на техническое обеспечение (вычислительную технику, оргтехнику, средства коммуникации, технические средства охраны и т.п.);
* затраты на программное обеспечение, включая функциональное и сервисное;
* затраты на обустройство помещений, включая рабочие места служащих;
* затраты на услуги привлекаемых экспертов и консультантов и т.п.

Эксплуатационные затраты осуществляются синхронно с производством. Эксплуатационные затраты составляют себестоимость продукции (товаров или услуг): затраты на заработную плату, выплачиваемую основному и вспомогательному персоналу; затраты на эксплуатацию вычислительной техники и других технических средств; затраты на эксплуатацию помещений и обслуживание рабочих мест служащих; затраты на электроэнергию.

В состав этих затрат включаются все издержки, учитываемые в соответствии с принятым порядком калькулирования себестоимости продукции (без учета амортизационных отчислений на реновацию). Причем на ранних стадиях разработки и внедрения новых технологий, когда отсутствует конкретная (отчетная и нормативная) информация, для расчета затрат на производство услуг могут применяться укрупненные методы калькулирования, в частности метод удельных показателей, методы регрессионного анализа, метод структурной аналогии, агрегатный и балловый метод и др.

Методика определения экономической эффективности на основе статических показателей сводится к расчету годового экономического эффекта как суммы прямого и косвенного эффектов.

1. Прямой экономический эффект может выражаться в натуральных, стоимостных и трудовых показателях, а также в их сочетаниях, когда внедрение новой информационной технологии: обеспечивает рост производительности труда работников аппарата управления; позволяет расширить спектр производимой продукции (услуг); приводит к сокращению затрат, связанных с производством продукции и услуг (материалов, технических средств, производственных и вспомогательных площадей и т.п.).

2. Косвенный экономический эффект от внедрения новой информационной технологии является результатом влияния факторов, как правило, не имеющих непосредственного отношения к специфике предметной области и носящих общий социальный, эргономический, экологический и иной характер. Влияние этих факторов на экономическую эффективность системы управления осуществляется опосредованно, а иногда через цепочку различных промежуточных (вторичных) факторов, но всегда в конечном счете приводит к повышению производительности труда управленческого персонала, росту привлекательности продукции фирмы у потенциальных клиентов и деловых партнеров и т.п.

В целях анализа и методического удобства расчета годовой экономический эффект целесообразно определить как сумму прямого и косвенного эффектов:

∆Эгод = Экосв + Эпрям, (3)

Рассмотрим расчет прямого экономического эффекта, он сводится к следующему:

определяется разность в годовых приведенных затратах по базовому (З0) и предлагаемому (З1) вариантам ЭИС:

Эпрям = З0 – З1 = ΔСзп – ∑С – Е \* К, (4)

где ΔСзп – сокращение заработной платы управленческого персонала при внедрении ЭИС;

∑С – суммарные эксплуатационные затраты на ЭИС за исключением заработной платы управленческого персонала.

Если не предполагается понижать зарплату работникам или увольнять их при внедрении ЭИС, то:

ΔСзп = С0зп – С1зп =0,

где С0зп – заработная плата управленческого персонала в базовом варианте;

С1зп – заработная плата управленческого персонала в предлагаемом варианте.

Рассмотрим расчет косвенного экономического эффекта.

Данный расчет предполагает определение следующих составляющих:

Экосв = ΔА+ΔСсеб+ΔШ, (5)

где ∆А – годовой прирост выручки от реализации продукции, прочей реализации или внереализационной деятельности, связанной с ЭИС; ЭИС напрямую не влияет на увеличение выпуска продукции, она помогает сократить риски потерь документов и время, затрачиваемое на обработку;

∆Ссеб – годовая экономия на себестоимости продукции объекта управления;

∆Ш – сокращение штрафов и других непланируемых потерь за год.

Состав статей, по которым рассчитывается экономия на себестоимость продукции за счет ИС, обычно следующий:

ΔCсеб = ΔCзпс + ΔСсэо + ΔСэ + ΔСк + ΔСдок, (6)

где ∆Сзпс – экономия на заработной плате сотрудников;

∆Ссэо – экономия на содержании и эксплуатации оборудования;

∆Сэ – экономия на электроэнергии на технологические цели;

∆Ск – экономия на хозяйственно-операционные нужды (канцелярия);

∆Сдок – сокращение потерь документов.

Годовой экономический эффект представляет собой абсолютный показатель эффективности. Система считается эффективной, если *Э>0*.

Вспомогательными показателями экономической эффективности являются:

Расчетная прибыльность (рентабельность):

 (7)

Срок окупаемости:

 (8)

# 

# 3. Расчет экономической эффективности проектного решения

## 

## 3.1. Расчет затрат на разработку информационных технологий

Под информационными технологиями понимаются экономические информационные системы (ЭИС), программные продукты (ПП), информационные базы данных и т.д.

Расчет полных затрат на разработку проектного решения в виде информационных технологий (КРПР) осуществляется по формуле:

, (9)

где ЗФОТР – общий фонд оплаты труда разработчиков, руб.;

ЗОВФ – отчисления во внебюджетные фонды с заработной платы разработчиков, руб.;

ЗЭВМ – затраты, связанные с эксплуатацией техники, руб.;

ЗСПС – затраты на специальные программные средства, необходимые для разработки проектного решения, руб.;

ЗК – затраты на хозяйственно-операционные нужды (бумага, литература, носители информации и т.п.), руб.;

РН – накладные расходы, руб.

Размер фонда оплаты труда разработчиков (ЗФОТР) рассчитывается по формуле:

(10)



где ОРj – месячный оклад j-го разработчика проектного решения, руб./мес.;

ТРПРj – время разработки проектного решения j-м разработчиком, мес. Включает в себя машинное время работы над проектом (ТМРПР);

kД – коэффициент дополнительной заработной платы разработчиков;

kУ – районный коэффициент.

Время, затрачиваемое на разработку проектного решения j-м разработчиком, определяется методом экспертных оценок или с помощью сетевого планирования. Итоговое значение рассчитывается на основании приведенных исходных данных по формуле:

(11)



где tβ – время β-го этапа разработки проектного решения, мес.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется по формуле:

, (12)

где kОВФ – коэффициент отчислений во внебюджетные фонды(30,2%).

Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды рассчитывается по формуле:

(13)



где kПФ – ставка отчислений в пенсионный фонд;

kФМС – ставка отчислений в фонд медицинского страхования;

kФСС – ставка отчислений в фонд социального страхования;

kСНС – ставка страховых взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ, определяются по формуле:

, (14)

где СМ-Ч – стоимость машиночаса эксплуатации оборудования, руб./час.;

n – количество условных единиц используемой техники;

kГ – коэффициент использования техники;

ТМРПР – машинное время на разработку проектного решения (трудоемкость), час.

Величина стоимости машинного часа (СМ-Ч) либо принимается по данным организации, либо рассчитывается. Методика расчета стоимости машинного часа приведена в прил. 3.

Перевод рабочего времени в часы осуществляется по формуле:

(15)



где Тчас – рабочее время в часах;

Тмес – рабочее время в месяцах;

ЧРД – число рабочих дней в месяце;

Тсм – продолжительность рабочей смены;

Ксм – количество рабочих смен.

Затраты на специальные программные продукты, необходимые для разработки проектного решения:

(16)



где Цρ – цена ρ-го специального программного средства, руб.

Расчет размера накладных расходов осуществляется по формуле:

, (17)

где kНР – коэффициент накладных расходов, определяется по данным организации.

Результаты выполненных расчетов сводятся в табл. 2.

Таблица 2. Затраты на разработку проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Условное обозначение | Значение |
| Фонд оплаты труда | ЗФОТР |  |
| ……………………. |  |  |
| Накладные расходы | РН |  |
| Итого: |  |  |

Пример расчета затрат на разработку информационной технологии в виде программного продукта приведен в прил. 4.

## 

## 3.2. Расчет капиталовложений на внедрение информационных технологий

Затраты на внедрение информационных технологий являются для организации единовременными и формируют величину капиталовложений в данный проект [1, 2, 3, 6].

Затраты на внедрение проектного решения (КВПР) в виде информационной технологии рассчитываются по формуле (18):



где ЗМ – затраты на приобретение материалов, руб.;

ЗКТС – затраты на приобретение комплекса технических средств, руб.;

ЗПО – затраты на приобретение программного обеспечения (включают стоимость разработанного ПП, а также других существующих ПП, необходимых для функционирования системы), руб.;

ЗФОТВ – затраты на оплату туда работников, занятых внедрением проекта, руб.;

ЗОВФ – отчисления во внебюджетные фонды с заработной платы работников, занятых внедрением проекта, руб.;

ЗЭВМ – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ при внедрении проектного решения, руб.;

Рком – командировочные расходы, руб.;

РН – накладные расходы, руб.;

kТУН – коэффициент транспортирования, установки и наладки комплекса технических средств, определяется действующими нормативами организации, а также спецификой конкретного проекта.

Величина затрат на материалы, необходимые для внедрения проекта определяется на основании исходных данных по формуле:

(19)



где ЦприобМ – цена приобретения (стоимость) материалов, руб.;

ЦМμ – цена единицы μ-го материала, руб./ед.;

γμ – норма расхода μ-го материала.

Состав комплекса технических средств (КТС) рассчитывается по формуле:

(20)



где ЦприобКТС – цена приобретения (стоимость) КТС, руб.;

ЦКТСo – цена единицы o-го оборудования в составе КТС, руб./ед.;

Кo – количество o-го оборудования в составе КТС.

Расчет стоимости (цены приобретения) программного обеспечения (ПО) осуществляется по формуле:

(21)



где ЦприобПО – цена приобретения ПО, руб.;

ЦРПП – цена разработанного программного продукта, руб.;

ЦПОρ – цена прочего (ρ-го) программного обеспечения, руб.

Затраты на приобретение материалов, комплектующих изделий, комплекса технических средств и программного обеспечения определяются по формуле:

(22)



где Зприоб – затраты на приобретение материалов или комплектующих изделий, или КТС, или ПО, руб.;

Цприоб – цена приобретения материалов или комплектующих изделий, или КТС, или ПО, руб.;

Затраты на оплату труда работников занятых во внедрении проектного решения включают в себя заработную плату сотрудников, участвующих непосредственно в установке и отладке системы.



(23)

где ОВi – оклад j-го сотрудника, участвующего во внедрении проектного решения, руб./мес.;

ТОВПji – общее время на внедрение проектного решения, затрачиваемое j-м сотрудником, мес. Оно включает в себя машинное время на внедрение проекта (ТМВПР);

kД – коэффициент дополнительной заработной платы работников, занятых внедрением проекта;

kУ – региональный коэффициент.

Время, затрачиваемое на внедрение проектного решения, определяется методом экспертных оценок. Итоговое значение рассчитывается на основании приведенных исходных данных по формуле:

(24)



где tβ – время β-го этапа внедрения проектного решения, мес.;

n – количество этапов внедрения проекта.

Отчисления во внебюджетные фонды, затраты на использование вычислительной техники и накладные расходы при внедрении рассчитываются также, как и при разработке информационных технологий. Результаты выполненных расчетов сводятся в табл. 3.

Таблица 3 Затраты на внедрение проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Условное обозначение | Значение |
| Фонд оплаты труда | ЗФОТВ |  |
| ……………………. |  |  |
| Итого |  |  |

Пример расчета затрат на внедрение информационных технологий приведен в прил. 4.

## 3.3. Расчет эксплуатационных затрат при использовании информационных технологий

Важное значение при внедрении информационных технологий имеет изменение величины текущих эксплуатационных затрат при производстве продукции, услуг или работ. Поэтому необходимо рассчитать годовые эксплуатационные текущие затраты до и после внедрения ИТ. Для определения целесообразности разработки, внедрения и эксплуатации ИТ имеет значение только изменение затрат, то нет необходимости производить полный расчет. Во внимание должны приниматься только те статьи затрат, которые сократятся или вырастут в результате внедрения ИТ [1, 2, 3, 6].

Годовые эксплуатационные текущие затраты в условиях функционирования информационных технологий (С2) рассчитываются по формуле:

, (25)

где ЗП2 – годовые затраты на оплату труда специалистов при выполнении ими своих функций в рамках автоматизируемого процесса после внедрения ИТ, руб.;

ОТвн2 – отчисления во внебюджетные фонды, руб.;

ЗЭВМ2 – эксплуатационные затраты на ЭВМ, руб.;

Мз2 – материальные затраты, руб.;

НР2 – накладные расходы, руб.

Годовые затраты по заработной плате специалистов после внедрения ИТ определяются по формуле:

, (26)

где Ос – оклад специалиста, руб./мес.;

Чс – численность специалистов, участвующих в процессе, чел.;

Фр.в – годовой фонд рабочего времени, час;

tобщ – трудоемкость решения задач в условиях функционирования ИТ в месяц, час;

Ку – региональный коэффициент;

Кд – коэффициент дополнительной заработной платы.

Трудоемкость решения задач в условиях функционирования ИТ в месяц вычисляется следующим образом:

, (27)

где tβ – затраты времени на решение β-й задачи, час;

Кβ – количество решаемых β-х задач в месяц, ед.

Материальные затраты определяются по формуле:

, (28)

где Цμ – цена μ-го вида единицы материальных затрат в условиях функционирования ИТ, руб.;

Nμ – используемое количество μ-го вида материальных затрат в месяц, ед.

Отчисления во внебюджетные фонды, затраты на использование вычислительной техники и накладные расходы рассчитываются также, как и при разработке информационных технологий.

Текущие эксплуатационные затраты до внедрения ИТ рассчитываются аналогично:

, (29)

где ЗП1 – затраты на оплату труда специалистов до внедрения ИТ, руб.;

ОТвн1 – отчисления во внебюджетные фонды, руб.;

ЗЭВМ1 – эксплуатационные затраты на ЭВМ, руб.;

Мз1 – материальные затраты, руб.;

НР1 – накладные расходы, руб.

Пример расчета текущих эксплуатационных затрат при внедрении информационных технологий приведен в прил. 5.

Расчет результатов от создания и использования ЭИС (или ожидаемой условно-годовой экономии):

Ожидаемая условно-годовая экономия определяется по формуле:

, (30)

где Эуг – величина экономии, руб.;

С1 и С2  – показатели текущих затрат по базовому и внедряемому вариантам, руб.;

∑Эi – ожидаемый дополнительный эффект от различных факторов, руб.

Дополнительный эффект рассчитывается в соответствии с факторами экономической эффективности.

При необходимости определения результатов от создания и использования ИС в динамике плановые показатели результативности приводятся к началу расчета путем умножения их на коэффициент дисконтирования.

**3.4. Расчет основных показателей экономической эффективности**

Расчет показателей экономической эффективности производится в соответствии с принятой методикой расчета. Расчет основных показателей приведен ниже.

1. Расчет показателей сравнительной экономической эффективности.

Величина ожидаемого годового экономического эффекта от внедрения ИС рассчитывается по формуле:

, (31)

где Эг – ожидаемый годовой экономический эффект, руб.;

Эуг – ожидаемая условно-годовая экономия, руб.;

К – капитальные вложения, руб.;

Ен – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений определяется по формуле:

, (32)

где Тн – нормативный срок окупаемости капитальных вложений, лет.

Нормативный срок окупаемости капитальных вложений, принимается исходя из срока морального старения технических средств и проектных решений ИС (Тн=1,2,3…n).

Расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений составляет:

, (33)

где Ер – расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;

Эуг  – ожидаемая условно-годовая экономия, руб.;

К – капитальные вложения на создание системы, руб.

Расчетный срок окупаемости капитальных вложений составляет:

, (34)

где Ер – коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

2. Расчет динамических показателей эффективности капитальных вложений.

Порядок расчета показателей экономической эффективности следующий, [6]:

Определение показателей чистого денежного потока (ЧДП) за период реализации проекта по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| ЧДПt = Рt - (Кt + Иt), | (35) |

где ЧДПt - чистый денежный поток года t,руб.;

Рt - выручка от реализации работ и услуг в году t, руб.;

Кt - капитальные вложения года t, руб.;

Иt - издержки года t, руб.

Выручка от реализации работ (услуг) определяется следующим образом:

- для разработчика:

|  |  |
| --- | --- |
| Рt = Ц × Nt , | (36) |

где Ц - цена реализации одного изделия (пакета программ), грн.;

Nt - годовой объем реализации изделий (пакетов программ), шт.

- для пользователя

|  |  |
| --- | --- |
| Рt = Цобр.экспл. × Nобр.t | (37) |

где Цобр.экспл - цена одного обращения к программному продукту, руб.;

Nобр.t - число обращений к программному продукту в год.

Годовые издержки (Ut) представляют собой:

- для разработчика - расходы по проектированию, модернизации, продвижению программного продукта на рынке и др.

- для пользователя - эксплуатационные расходы в процессе использования программного продукта.

Расчет цены ПП по заказу в экономической части ДП предлагается производить следующим образом:

- если ПП разработан одной организаций по заказу другой и не предназначен для тиражирования, то затраты на разработку ПП считаются его себестоимостью, и при формировании цены применяется затратный метод;

- если ПП предназначен для тиражирования, то конечная цена определяется путем экспертных оценок на основании ценностного подхода с учетом текущих цен конкурентов (если существуют аналогичные ПП).

Расчет цены ПП, который разработан одной организаций по заказу другой и не предназначен для тиражирования, осуществляется по формуле:

(38)



где ЦПП – цена программного продукта, руб.;

ЗРПР – затраты на разработку проектного решения, в данном случае программного продукта, руб.;

Пп – планируемая прибыль, руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость, руб.

Планируемая прибыль рассчитывается по формуле:

(39)



где RНПП – нормативная рентабельность ПП, определяемая организацией.

Определение показателей чистого дисконтированного денежного потокапо формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| ЧДДПt = ЧДПt × αt, | (40) |

где ЧДДПt - чистый дисконтированный денежный потокt, руб.;

ЧДПt - чистый денежный поток года t, руб.;

αt - коэффициент приведения по фактору времени, рассчитываемый по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| **,** | (41) |

где Е - ставка дисконтирования или норма доходности (прибыльности) от вложения средств;

tp - расчетный год.

Если в первый год (год разработки программного продукта) предполагается его реализация, то tр =t, если реализации нет, то tр=t-1.

Определение интегрального экономического эффекта по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| , | (42) |

где Т - жизненный цикл проекта, лет.

Результаты расчета сводятся в таблицу 4.

Таблица 4.  Расчет интегрального экономического эффекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Годы | | | |
|  |  |  |  |
| 1. Объем реализации, руб. |  |  |  |  |
| 2. Капитальные вложения, руб. |  |  |  |  |
| 3. Годовые издержки, руб. |  |  |  |  |
| 4. Коэффициент приведения по фактору времени |  |  |  |  |
| 5. Чистый денежный поток, руб. |  |  |  |  |
| 6. Чистый дисконтированный денежный поток, руб. |  |  |  |  |
| 7. Интегральный эффект, руб. |  |  |  |  |

По результатам расчета строится финансовый профиль проекта(рис.1) и определяется период окупаемости капитальных вложений.

|  |
| --- |
| Интегральный экономический эффект  Максимальный долг  Период окупаемости капитальных вложений  Период возврата капитальных вложений  Годы  ЧДДП, руб |
| Рисунок 1 - Финансовый профиль проекта |

Определение внутренней нормы рентабельности.

Метод определения внутренней нормы рентабельности позволяет оценить эффективность капитальных вложений.

Внутренняя норма рентабельности (Rв) соответствует такой ставке коэффициента дисконтирования (Е), при котором интегральный экономический эффект равен нулю:

|  |  |
| --- | --- |
| или , | (43) |

Если при ставке дисконтирования (Е) интегральный экономический эффект окажется величиной положительной, то Rв>Е, а если интегральный экономический эффект будет величиной отрицательной, то Rв<Е.

Определение истинного значения Rв является решением алгебраического уравнения (43) степени Т, где Т - время жизненного цикла ПП. Для его численного решения можно использовать 2 метода:

1. Графический метод.

С помощью MS Excel строится график зависимости ЭИ от Е.

При Е = 0 значение ЭИ максимально.

При увеличении Е значение ЭИ уменьшается и затем переходит через ноль. Внутренняя норма рентабельности может быть рассчитана по следующей формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| Rв = Еi + (Эi × (Еi+1 – Еi)) / (Эi – Эi+1), | (44) |

где Еi - норма дисконтирования, при которой интегральный эффект принимает ближайшее к нулю положительное значение;

Еi+1 - повышенная норма дисконтирования, при которой интегральный эффект принимает ближайшее к нулю отрицательное значение;

Эi  и  Эi+1 - значения интегрального экономического эффекта соответственно при Еi и Еi+1.

2. Уравнение (43) вводится в MathLab и получается численное решение.

Независимо от метода в пояснительной записке обязательно нужно представить графическую зависимость ЭИ от Е.

Расчет показателей эффективности проекта сводится в таблицу 5.

Таблица 5. Показатели эффективности проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Единица измерения | Величина |
| 1. Интегральный экономический эффект |  |  |
| 2. Период окупаемости капитальных вложений |  |  |
| 3. Внутренняя норма рентабельности |  |  |

# 

# Список литературы

1. Бирман, Г., Шмидт, С. Капиталовложения. Экономический анализ инвестиционных проектов. Пер. с англ. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
2. ГОСТ 24.702-85 Эффективность автоматизированных систем управления.
3. ГОСТ 14.005-75 ЕСТПП. Методы расчетов экономической эффективности.
4. ГОСТ 2.106-68 ВСКД. Текстовые документы.
5. ГОСТ 2.105-79 ВСКД. Общие требования к текстовым документам.
6. РД-50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов
7. ГОСТ 24.203-80 Требования к содержанию общесистемных документов
8. Котлер Ф. Менеджмент- маркетинг / Ф. Котлер. Пер. с англ. - М.: Прогресс, 2000. - 520 с.
9. Баркен Д.И. Маркетинг для всех / Д.И. Баркен - М.: Редакционно-издательский центр «Культ-информ-пресс», 2004. - 257 с.
10. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. С.Ф. Покропивного -К.: КНЕУ, 2001. - 745 с.
11. Липаев, В. В. Технико-экономическое обоснование проектов сложных программных средств. - М.: СИНТЕГ, 2004. – 284 с.
12. Международные и российские стандарты систем менеджмента качества ИСО 9000-2001, 9001-2001, 9004-2001 и др.
13. Нормы времени на работы, выполняемые операторами по вводу информации в ПЭВМ. - М.: ЦБНТ, 2004.
14. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие. 3-е изд. М.: ИНФРА-М, 2006. - 272с.
15. Скворцов, Ю. В. Организационно-экономические вопросы в дипломном проектировании: учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 2006. – 399 с.
16. Туровец, О. Г., Билинкис, В. Д. Вопросы экономики и организации производства в дипломных проектах. - М.: Высшая школа, 2009.
17. Управление проектами. Справочное пособие / под ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. - М.: Высшая школа, 2010.
18. Фатхутдинов, Р. А. Стратегический менеджмент: учебник. 8 изд-е., испр. и доп. - М.: Дело, 2007. – 448 с.
19. Царев, В. В. Оценка экономической эффективности инвестиций. - СПб.: Питер 2008.
20. Экономика организации (предприятий): учебник для вузов / под ред. проф. Горфинкеля, проф. Швандара. - М.: ЮНИТИ-Дана, 2006. – 608 с.
21. Экономика фирмы: Учебник. / Под ред. проф. Н.П.Иващенко. М.: ИНФРА-М, 2007. – 528 с.

# Приложение 1

# Пример содержания экономической части ДП:

1. Разработка и внедрение программного продукта.

1. Организационная часть

1.1. Обоснование актуальности

1.2. Маркетинговые исследования

1.3. Анализ конкурентоспособности программного продукта

2. Экономическая часть

2.1. Расчет стоимости машиночаса эксплуатации ЭВМ (прил. 3)

2.2. Расчет затрат на разработку программного продукта (прил. 4)

2.3. Определение цены программного продукта

2.4. Расчет затрат на внедрение программного продукта

2.5. Расчет показателей экономической эффективности

Выводы

Приложения

# Приложение 2

# Примеры представления исходных данных в ДП.

Нормативные показатели организации (табл. 6)

Таблица 6. Нормативные показатели \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Условное обозначение | Единица измерения | Значение показателя |
| Эффективный фонд рабочего времени | *FП* | час |  |
| Норма амортизации ЭВМ | *НАВТ* | % |  |
| Цена одного кВт/ч электроэнергии | *ЦкВт/ч* | руб. |  |
| Коэффициент расходов на транспортировку, установку и наладку КТС | *kТУН* | – |  |
| Коэффициент затрат на текущий ремонт оборудования | *kрем* | – |  |
| Коэффициент прочих расходов на оборудование | *kпроч* | – |  |
| Коэффициент дополнительной заработной платы | *kД* | – |  |
| Количество рабочих смен | *Ксм* | – |  |
| Коэффициент накладных расходов | *kНР* | – |  |
| Ставка НДС[[1]](#footnote-2) | *kНДС* | – |  |
| Ставка налога на прибыль[[2]](#footnote-3) | *kНП* | – |  |
| Отчисления во внебюдж. фонды [[3]](#footnote-4) | *kОВФ* | – |  |
| Пенсионный фонд[[4]](#footnote-5) | *kпф* | – |  |
| Фонд медицинского страхования[[5]](#footnote-6) | *kфмс* | – |  |
| Фонд социального страхования[[6]](#footnote-7) | *kфсс* | – |  |
| Страхование от несчастных случаев[[7]](#footnote-8) | *kснс* | – |  |
| Нормативный срок окупаемости капитальных вложений[[8]](#footnote-9) | *Тн* | лет |  |
| …………………. |  |  |  |
| и т.д. |  |  |  |

# Приложение 3

Расчет стоимости машиночаса эксплуатации ЭВМ

Стоимость машинного часа эксплуатации ЭВМ показывает среднюю величину затрат организации на один час работы ЭВМ. Она определяется по формуле:



где *СМ-Ч* – стоимость машиночаса эксплуатации ЭВМ, руб./час.;

*З* – суммарные годовые затраты, связанные с содержанием и эксплуатацией ЭВМ, включая затраты на содержание сетевого оборудования, оргтехники и т.д., руб./год;

*FП* – годовой эффективный фонд времени работы одной ЭВМ, час.;

*kГ* – коэффициент готовности;

*n* – количество ЭВМ, шт.

Суммарные затраты за год, связанные с содержанием и эксплуатацией ЭВМ, включают также затраты на содержание сетевого оборудования, сканеров, принтеров и другой оргтехники, образующей электронно-вычислительный комплекс, если она имеется в наличии, и рассчитываются по формуле.



где *ЗМ* – годовые затраты на материалы (магнитные носители, расходные материалы, бумага и т.д.), руб.;

*ЗЗП* – годовая заработная плата персонала, непосредственно обслуживающего электронно-вычислительную технику, руб.;

*Знач* – начисления на заработную плату персонала, непосредственно обслуживающего технику, в социальные внебюджетные фонды, руб.;

*ЗАО* – амортизационные отчисления с оборудования, входящего в электронно-вычислительный комплекс, руб.;

*ЗИПП* – износ программных продуктов общего назначения, руб.;

*Зсод* – годовые расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.;

*Зпроч* – прочие накладные расходы, руб.

Годовые затраты на материалы определяются исходя из норм расхода материалов, либо укрупненно в процентном отношении к балансовой стоимости оборудования, входящего в электронно-вычислительный комплекс.

,

где *kМ* – коэффициент материальных затрат;

*СБ* – балансовая стоимость оборудования, руб.

Балансовая стоимость оборудования, входящего в электронно-вычислительный комплекс, определяется по формуле:



где *Цi* – цена *i*-го вида оборудования, руб.;

*Кi* – количество *i*-го вида оборудования;

*kТУН* – дополнительные расходы, связанные с транспортировкой, установкой и первоначальной отладкой оборудования, руб.

Годовая заработная плата персонала, непосредственно обслуживающего вычислительную технику:



где *Оj* – оклад *j-*го персонала, непосредственно обслуживающего вычислительную технику (техника, системного администратора и т.д.);

*kД* – коэффициент дополнительной заработной платы;

*kу* – районный (уральский) коэффициент.

Начисления на заработную плату во внебюджетные фонды рассчитываются по формуле:



где *kОВФ* – коэффициент отчислений во внебюджетные фонды.

Ставки налогов во внебюджетные фонды устанавливаются Налоговым кодексом и дифференцированы в зависимости от величины заработной платы.

Амортизационные отчисления составляют:

где *НАВТ* – норма амортизационных отчислений для компьютерной техники.



Износ программных продуктов определяется следующим образом:



где *СПП* – стоимость программных продуктов, установленных на вычислительную технику, руб.;

*НАПП* – норма амортизационных отчислений для программных продуктов.

,

где *Цρ* – цена *ρ*-го программного продукта, руб.

Годовые расходы на содержание и эксплуатацию оборудования рассчитываются по формуле:



где *Зрем* – годовые затраты на ремонт и обслуживание техники, руб.;

*Зэл* – годовые затраты на электроэнергию, руб.

,

где *kрем* – коэффициент затрат на текущий ремонт оборудования.



где *М·ρ* – мощность *ρ-*го оборудования, входящего в электронно-вычислитель­ный комплекс, кВт;

*ЦкВт/ч* – цена 1 кВт/ч электроэнергии, руб./час.

Годовая величина прочих накладных расходов рассчитывается по формуле:



где *kпроч* – коэффициент прочих накладных расходов.

Годовой эффективный фонд времени работы одной ЭВМ либо принимается в качестве нормативных данных в соответствии с производственным календарем на текущий год либо определяется по формуле:

,

где *Драб* – количество рабочих дней в году, дни;

*tраб* – продолжительность рабочего дня, час;

*Дпр* – количество праздничных дней в году, дни;

*tпр* – количество часов, на которое сокращается предпраздничный день, час.

Если стоимость машинного часа эксплуатации ЭВМ трудно определить в среднем по организации, то можно произвести расчеты по отделу или даже по одной ЭВМ. В этом случае затраты на годовую заработную плату персонала, непосредственно обслуживающего вычислительную технику, необходимо скорректировать на величину нормы обслуживания вычислительной техники.

,

где *n* – количество ЭВМ в отделе, шт. (или 1, если расчет производится по одной ЭВМ);

*Ноб*  – норма обслуживания вычислительной техники, шт.

# Приложение 4

## Примеры расчета затрат на разработку и внедрение информационных технологий

1. Расчет затрат на разработку программного продукта

Затраты на разработку программного продукта рассчитываются по следующей формуле:

,

где *ЗФОТР* – общий фонд оплаты труда разработчиков ПП;

*ЗОВФ* – начисления на заработную плату разработчиков ПП во внебюджетные фонды;

*ЗЭВМ* – затраты, связанные с эксплуатацией техники;

*ЗСПП* – затраты на специальные программные продукты, необходимые для разработки ПП;

*ЗХОН* – затраты на хозяйственно-операционные нужды (бумага, литература, носители информации и т.п.);

*РН* – накладные расходы (*РН* = 30% от *ЗФОТР*).

При разработке программного продукта общее время разработки составило 3,5 месяца. Из них машинное время (непосредственная работа с вычислительной и оргтехникой) составляет 2,5 мес.

Фонд оплаты труда за время работы над программным продуктом:

,

где *ОРj* – оклад *j*-го разработчика. В разработке участвовал 1 человек, его оклад составляет 3000 руб.;

*ТРПРj* – общее время работы над ПР в месяцах, ;

 – коэффициент дополнительной зарплаты, ;

 – районный коэффициент, .

Таким образом,

 руб.

Отчисления во внебюджетные фонды складываются из ЕСН и взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Так как годовой фонд заработной платы разработчика не превышает 415 тыс. руб., то используются максимальные ставки ЕСН. Ставка страхования от несчастных случаев в соответствии с классом профессионального риска составляет 0,2 %. Значения всех используемых ставок студент приводит в табл. 7.

Таблица 7 . Значения ставок ЕСН и СНС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование внебюджетного фонда | Размер ставок, % |
| 1. | Федеральный бюджет |  |
| 2. | Пенсионный фонд |  |
| 3. | Фонд социального страхования |  |
| 4. | Федеральный фонд обязательного медицинского  страхования |  |
| 5. | Территориальный (региональный) фонд обязательного медицинского страхования |  |
| 6. | Страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний (для 2 класса профессионального риска) |  |
|  | ИТОГО |  |

Сумма начислений на заработную плату во внебюджетные фонды составляет:

,

 руб.

Затраты, связанные с использованием вычислительной и оргтехники:

,

где – коэффициент готовности ЭВМ, ;

*n* – количество единиц техники, равно 1;

 – себестоимость машиночаса, руб.;

 – машинное время работы над программным продуктом, равно 2,5 мес.

Перевод рабочего времени в часы осуществляется по формуле:

,

где *Тчас* – рабочее время, ч;

*Тмес* – рабочее время, мес., (*Тмес* =2,5);

*ЧРД* – число рабочих дней, (*ЧРД* = 22);

*Тсм* – продолжительность рабочей смены, (*Тсм* = 8 ч);

*Ксм* – количество рабочих смен, (*Ксм* = 1).

Таким образом, время на разработку ПП с использованием ЭВМ составляет:

часа,

 руб.

Затраты на специальные программные продукты, необходимые для разработки ПП рассчитываются по формуле:

,

где *Цρ* – цена ρ-го специального программного продукта.

Перечень программных продуктов специального назначения приведен в табл. 8.

Таблица 8. Программные продукты специального назначения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Название ПП | Цена, руб. |
| 1 |  | 1000 |
|  | Итого | 1000 |

рублей.

Затраты на хозяйственно-организационные нужды приведены в табл. 9 и вычисляются по формуле:

,

где *Цτ* – цена τ-го товара, руб.;

*Кτ* – количество τ-го товара.

Таблица 9. Затраты на хозяйственно-организационные нужды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена за единицу (руб.) | Кол-во (шт.) | Всего (руб.) |
| Диск CD-RW Digitex | 25 | 1 | 25 |
| Дискета 3,5’’ TDK | 8 | 2 | 16 |
| Бумага | 0,5 | 110 | 55 |
| Итого |  |  | 96 |

 руб.

Накладные расходы:

,

руб.

Таким образом, затраты на разработку программного продукта составят:

 руб.

2. Расчет затрат на внедрение программного продукта.

Затраты на внедрение программного продукта (*КВПР*) рассчитываются по формуле:

,

где *ЗМ* – затраты на приобретение материалов, руб.;

*ЗКТС* – затраты на приобретение комплекса технических средств, руб.;

*ЗПО* – затраты на приобретение программного обеспечения (включают стоимость разработанного ПП, а также других существующих ПП, необходимых для функционирования системы), руб.;

*ЗФОТВ* – затраты на оплату труда работников, занятых внедрением проекта, руб.;

*ЗОВФ* – отчисления во внебюджетные фонды с заработной платы работников, занятых внедрением проекта, руб.;

*ЗЭВМ* – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ при внедрении проектного решения, руб.;

*Рком* – командировочные расходы, руб.;

*РН* – накладные расходы, руб.;

*kТУН* – коэффициент транспортирования, установки и наладки комплекса технических средств, определяется действующими нормативами организации, а также спецификой конкретного проекта.

Так как для внедрения программного продукта расходных материалов не требуется, то *ЗМ* =0. Дополнительного приобретения компьютеров или других КТС так же не требуется, следовательно, *ЗКТС* =0.

Затраты на приобретение программного обеспечения в данном случае равны затратам на разработку и составляют *ЗПО* = 25187,25 руб.,

Внедрением занят один системный инженер с окладом 5000 руб. Время внедрения – 0,5 месяцев. По формуле рассчитываем затраты на оплату труда и отчисления во внебюджетные фонды.

*ЗФОТВ* = 2500 руб.

*ЗОВФ* =655 руб.

Затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ при внедрении проектного решения составят:

руб.

Командировочные расходы при внедрении программного продукта не планируются, следовательно, *Рком*=0.

Так как коэффициент накладных расходовпо данным организации составляет *kНР* =0,3, то величина накладных расходов равна 750 руб.

Суммарные затраты на внедрение составят:

 руб.

# Приложение 5

## Пример расчета эксплуатационных текущих затрат по программному продукту.

Годовые затраты на обработку результатов до внедрения разработанного ПП рассчитываются по формуле:

,

где *ЗП1* – затраты на оплату труда сотрудника на выполнение функций до внедрения проектного решения,

*ОТвн1* – отчисления во внебюджетные фонды;

*ЗЭВМ1* – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ;

*Мз1* – годовые материальные затраты на сопровождение программного продукта составляют 1500 руб.;

*НР1* – накладные расходы.

Временные затраты работы сотрудника в месяцах рассчитываются по формуле:

,

где Т1мес, Т1час – время, затрачиваемое сотрудником на обработку результатов, в месяцах и часах соответственно (Т1час = 708 часов);

 – число рабочих дней в месяц;

*Чрч* – число рабочих часов в день.

 мес.

Тогда затраты на оплату труда сотрудника составят:

,

где Ос – оклад сотрудника (оклад составляет 4500 руб.);

 руб.

Отчисления на социальные нужды вычисляются по формуле:

,

 руб.



 руб.

Подставив соответствующие значения в формулу, получим:

 руб.

Годовые затраты на эксплуатацию системы после внедрения программного продукта рассчитываются аналогично по формуле:

,

где *ЗП2* – затраты на оплату труда сотрудника после внедрения;

*ОТвн2* – отчисления во внебюджетные фонды;

*ЗЭВМ2* – затраты, связанные с эксплуатацией ЭВМ после внедрения;

*Мз2 –* материальные затраты, годовые материальные затраты на сопровождение программного продукта составляют 2000 руб.;

*НР2* – накладные расходы.

Временные затраты работы сотрудника в месяцах:

,

где *Т2мес, Т2час* – время, затрачиваемое сотрудником на обработку результатов, в месяцах и часах соответственно (*Т2час* = 177 часов);

*Чрд* – число рабочих дней в месяц;

*Чрч* – число рабочих часов в день.

 мес.

Тогда затраты на оплату труда сотрудника:

,

где Ос – оклад сотрудника (оклад составляет 4500 руб.).

 руб.

Отчисления на социальные нужды вычисляются по формуле:

,

 руб.



 руб.

Подставив соответствующие значения в формулу, получим:

 руб.

Таким образом, текущие затраты на содержание системы до внедрения разработанного программного продукта составляют 35829,74 руб., после внедрения 10599,93 руб.

1. принимаются в соответствии с Налоговым кодексом РФ в году написания ДП; [↑](#footnote-ref-2)
2. см. ссылку 1; [↑](#footnote-ref-3)
3. см. ссылку 1; [↑](#footnote-ref-4)
4. см. ссылку 1; [↑](#footnote-ref-5)
5. см. ссылку 1; [↑](#footnote-ref-6)
6. см. ссылку 1; [↑](#footnote-ref-7)
7. принимается в соотв. со страховыми тарифами на обязательное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в зависимости от класса профессионального риска; [↑](#footnote-ref-8)
8. определяется исходя из срока морального старения технических средств и проектных решений. [↑](#footnote-ref-9)