

Министерство образования и науки Российской Федерации
Псковский государственный университет

А.С. Вертешев, С.Н. Лехин, Е.В. Рыжов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗДЕЛУ
ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРА**

*для студентов направлений подготовки
09.03.01, 09.03.02, 09.03.04*

Псков
Псковский государственный университет
2015

УДК 681.3
ББК 32.97
Л53

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Псковского государственного университета*

Рецензент:

– А.В. Стрикунов, канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента организации и управления инновациями ПсковГУ,

Вертешев А.С., Лехин С.Н., Рыжов Е.В.

Л53

Методические указания по экономическому разделу выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов направлений подготовки 09.03.01, 09.03.02, 09.03.04. Под ред. С.Н. Лехина. — Псков.: Псковский государственный университет, 2015. — 40 с.

Методические указания предназначены для студентов Псковского государственного университета, обучающихся по направлениям подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия». Они могут быть использованы студентами других вузов технических специальностей и направлений подготовки бакалавров.

В методических указаниях приведены описание целей и задач, решаемых при подготовке экономического раздела выпускной квалификационной работы, приведено примерное содержание основных этапов анализа экономических показателей разработки, требования к оформлению экономического раздела пояснительной записки.

УДК 681.3
ББК 32.97

© Вертешев А.С., Лехин С.Н., Рыжов Е.В., 2015.
© Псковский государственный университет, 2015.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Организация работы над экономическим разделом ВКР	5
2. Направления экономического раздела ВКР	6
2.1. Разработка единичного экземпляра нового программного или аппаратного средства	6
2.1.1. Структура затрат на разработку программного продукта	7
2.1.2. Структура затрат на реализацию (внедрение) разработки.	11
2.1.3. Структура затрат на эксплуатацию	12
2.1.4. Определение экономического эффекта и технико-экономических показателей.....	13
2.1.5. Техничко-экономические показатели проекта	18
2.2. Разработка нового программного или аппаратного средства с перспективой последующей продажи.....	20
2.2.1. Определение прибыли от реализации программного или аппаратного продукта.....	21
2.2.2. Определение рынка сбыта и прибыли от реализации программного или аппаратного продукта	22
2.3 Модернизация имеющегося программного или аппаратного средства, не предназначенного для продажи	23
2.4 Модернизация программного или аппаратного средства, предназначенного для продажи сторонним организациям	23
2.5. Проектирование и модернизация распределенных вычислительных сетей.....	23
3. Пример расчета технико-экономических показателей разработки	24
3.1. Определение затрат на разработку	24
3.2. Структура затрат на реализацию (внедрение) разработки.	27
3.3. Определение затрат на эксплуатацию	29
3.4. Техничко-экономические показатели проекта.....	31
4. Примеры оформления презентационного материала по экономическому разделу ВКР	35
Приложение	38
Литература	39

ВВЕДЕНИЕ

Квалификация (степень) бакалавра – это академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии фундаментальной подготовки по соответствующему направлению, освоении начал специализации и выработке навыков выполнения исследовательских работ. Обучение в вузе завершается защитой выпускной квалификационной работы (ВКР), представляющей собой законченную проектную, технологическую или научно-исследовательскую разработку, связанную с решением отдельных задач, определяемых особенностями направления подготовки.

Составляющей частью пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра является раздел, посвященный анализу технико-экономических показателей разработки. В ходе работы над этим разделом выпускник должен показать знания в области экономики, умение применять их при анализе и оценке стоимостных экономических показателей разработки.

Материалы экономического раздела выносятся в отдельную главу пояснительной записки. Обобщенные результаты анализа экономических показателей разработки выносятся на защиту ВКР.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗДЕЛОМ ВКР

Для решения вопросов, возникающих в ходе работы над экономическим разделом ВКР назначается консультант. В его задачу входит:

- анализ темы ВКР и предложение методики расчета экономических показателей разработки;
- выдача задания по экономическому разделу в соответствии с тематикой ВКР и направлением подготовки выпускника;
- помощь при выборе основной и дополнительной литературы, справочных и нормативных материалов в соответствии с установленной тематикой работ по разделу;
- проведение консультаций для проверки правильности выполнения экономического раздела ВКР и контроль своевременности его подготовки и оформления;
- предоставление информации выпускающей кафедре о ходе работы выпускника над экономическим разделом ВКР.

После выхода приказа об утверждении темы выпускной квалификационной работы, выпускник получает у секретаря кафедры бланки, требуемые для оформления пояснительной записки, в том числе и бланк задания по экономическому разделу, форма которого приведена в приложении.

Заполненное и подписанное задание по экономическому разделу ВКР помещается в раздел «Приложения» пояснительной записки к ВКР

В обязанности выпускника входят:

- своевременное получение заключения консультанта;
- самостоятельное выполнение в полном объеме и в установленные сроки задания по экономическому разделу ВКР;
- своевременное посещение консультаций по данному разделу ВКР;
- регулярные отчеты консультанту о ходе работы над экономическим разделом ВКР.

В ходе выполнения задания по экономическому разделу ВКР студент должен показать знание методики расчета экономической эффективности разработки, структуры ценообразования, стоимостных характеристик оборудования и программного обеспечения, обладать навыками в области маркетинговых исследований. Приводимые в демонстрационных материалах стоимостные характеристики должны округляться до сотен рублей.

2. НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ВКР

Тематики выпускных квалификационных работ направлений подготовки бакалавриата 09.03.01, 09.03.02, 09.03.04 с точки зрения экономических показателей можно разбить на несколько укрупненных направлений:

1. Разработка единичного экземпляра нового программного или аппаратного средства, сюда можно отнести:

- разработку web-сайтов;
- разработку контроллеров для управления производственными процессами;
- разработку измерительных систем;
- разработку программных средств для моделирования процессов и систем.

2. Разработка нового программного или аппаратного средства для использования организацией заказчиком с перспективой последующей продажи.

3. Модернизация имеющегося программного или аппаратного средства, не предназначенного для продажи, сюда можно отнести:

- модернизацию web-сайтов;
- модернизацию контроллеров для управления производственными процессами;
- модернизацию измерительных систем;
- модернизацию программных средств для моделирования процессов и систем.

4. Модернизация имеющегося программного или аппаратного средства, предназначенного для продажи сторонним организациям.

5. Проектирование распределенных вычислительных сетей.

6. Модернизация распределенных вычислительных сетей.

2.1. Разработка единичного экземпляра нового программного или аппаратного средства

Экономический раздел ВКР данного направления включает в себя определение единовременных затрат на разработку и внедрение программного продукта или аппаратного средства (рис. 2.1.1).

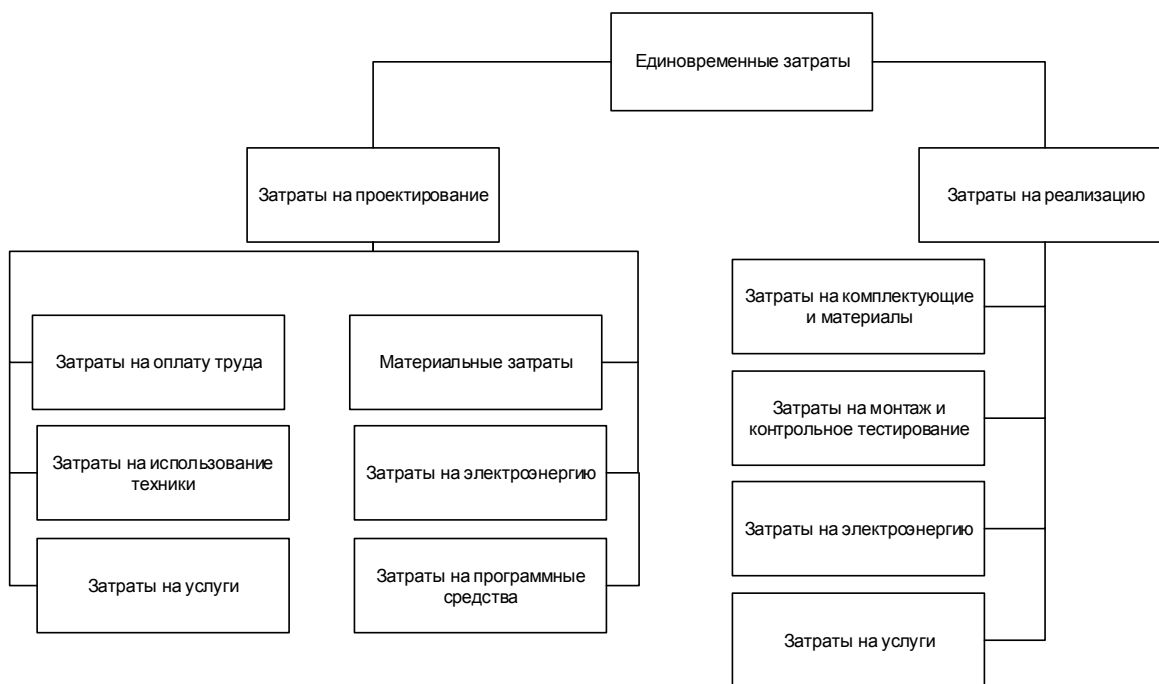


Рис. 2.1.1. Структура затрат на разработку и внедрение программных продуктов и аппаратных средств

2.1.1. Структура затрат на разработку программного продукта

В структуру затрат включаются:

- затраты на оплату труда;
- материальные затраты;
- затраты на основные средства (на использование техники);
- затраты на электроэнергию;
- затраты на услуги.

Затраты на оплату труда определяются из следующих предпосылок:

- Оплата труда исполнителя принимается равной оплате труда ассистента кафедры;
- Оплата труда консультантов соответствует должностному окладу;
- Время работы над пояснительной запиской – 8 часов в день (кроме выходных);
- Время работы консультантов согласно планируемому числу часов в плане;
- Дополнительная заработная плата берется по данным организации, либо может быть принята 11-15% от основной;

- Страховые взносы могут быть различны для разных организаций и могут быть приняты 30% к сумме основной и дополнительной заработных плат.

В соответствии с имеющимися данными заполняется таблица 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Затраты на оплату труда

№ п/п	Участники работы	Месячный оклад (руб.)	Дневной заработок (руб.)	Время работы над проектом	Основная заработная плата (руб.)
Итого основная заработная плата					
Дополнительная заработная плата					
Полная заработная плата					
Страховые взносы					
Всего					

Оплата труда разработчика и руководителя может быть рассчитана по формуле,

$$Z_c = \sum_1^m \frac{O}{21} \cdot T \cdot n \text{ (руб.)} \quad (2.1.1)$$

где O – месячный оклад (или тарифная ставка) участника разработки

21 – среднее число рабочих дней в месяце,

T – число рабочих дней, затраченных исполнителем на выполнение работы,

n – число исполнителей одной квалификации,

m – число групп специалистов.

При разработке программного продукта *материальными затратами* могут считаться затраты на расходные материалы (бумагу, бланки и т.д.).

Затраты на материалы Z_m определяются по формуле:

$$Z_m = C \times V \times (1 + K_D) \quad (2.1.2)$$

где C – цена единицы материала;

V – требуемое количество единиц (расход);
 K_d – коэффициент, учитывающий затраты по доставке принимается от 0,01 – 0,05.

Рассчитанные затраты сводятся в таблицу 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Материальные затраты

	Наименование материала (комплектующих)	Единица измерения	Расход (кол-во)	Цена за ед. (руб)	Стоимость (руб)
1	АВВУУ Finereader 11				
Всего затрат					
Всего затрат с учетом транспортных расходов					

К затратам на основные средства относятся затраты на оборудование, устройства, приборы и другие технические средства, с помощью которых создается продукция. Их главный признак – возвращение стоимости таких затрат в течение нескольких лет (срока полезного использования) за счет включения амортизационных отчислений в себестоимость продукции. Для разработчиков программных продуктов основными средствами можно считать компьютеры, периферийные устройства, множительная техника, передающие средства и др.

Затраты на основные средства могут быть трех видов:

1. Собственные средства.
2. Приобретаемые (стоимость покупки, доставки, монтажа и наладки).
3. Арендруемые средства (стоимость машино-часа).

Затраты на приобретение основных средств могут быть рассчитаны по формуле:

$$Z_{oc} = C \cdot n \cdot K_d \cdot K_m \quad (2.1.3)$$

где C – цена приобретенного средства (руб.);

n – число приобретаемых основных средств;

$K_d=1,01 \div 1,05$ – коэффициент, учитывающий затраты на приобретение и доставку;

K_m – коэффициент, учитывающий затраты на монтаж и наладку (до 10% от стоимости).

Коэффициенты Кд и Км могут быть заменены реальными затратами, производимыми организацией, для которой выполняется программа. Расчеты сводятся в таблицу (таблица 2.1.3).

Таблица 2.1.3

Затраты на основные средства

№ п/п	Наименование	Модель	Кол-во по проекту	Цена за ед. (руб.)	Общая стоимость (руб.)	Стоимость монтажа и наладки (руб.)	Затраты (руб.)
1.							
⋮							
22.							
Расходы на приобретение:							
Расходы на аренду							
Всего:							

В случае, когда для разработки аппаратного или программного продукта и последующей его эксплуатации основные средства не приобретаются, а используются (арендуются), имеющиеся затраты определяются по формуле

$$Z_a = \left(\frac{C_6}{a} + Z_o \right) \frac{TK_u}{F_d} \quad (2.1.4)$$

где C_6 – балансовая стоимость основных средств (руб.),
 a – срок полезного использования (лет). Для компьютерной техники принимается в пределах от 3 до 5 лет,

Z_o – годовые затраты на обслуживание (руб.),

T – время разработки программы (час),

$K_{и}$ – коэффициент использования,

F_d – действительный годовой фонд времени.

Затраты на электроэнергию определяются по формуле:

$$Z_9 = \sum_1^m P \times n \times F_d \times K_{и} \times b \times \frac{1}{1000} \quad (\text{руб.}) \quad (2.1.5)$$

где P – установленная мощность отдельных компьютеров, устройств, множительной техники (ватт);

n – число одноименных средств (шт.);

F_{∂} – действительный фонд времени использования (час.), рассчитываемый как произведение количества месяцев на среднее число рабочих дней в месяц и на среднее время функционирования устройства в течение рабочего дня;

$K_{и}$ – коэффициент использования времени (0,7-0,95);

b – тариф на энергию (руб./кВт·час);

$\frac{1}{1000}$ – перевод Ватт в киловатты;

m – число групп средств.

Затраты на услуги, предоставляемые исполнителям работы, могут быть приняты по их прямой стоимости и сведены в таблицу 2.1.4.

Таблица 2.1.4

Затраты на услуги

№	Наименование услуги	Цена (руб.)	Стоимость за время пользования (руб.)
1	Подключение к интернету		
2	Заправка картриджа		
Всего			

Все затраты на разработку сводятся в единую таблицу.

Таблица 2.1.5

Смета затрат на создание программного продукта

№ п/п	Наименование статей	Сумма в руб.	% к итогу
1.	Затраты на оплату труда		
2.	Затраты на материалы		
3.	Затраты на основные средства		
4.	Затраты на электроэнергию		
5.	Затраты на услуги		
Итого			

2.1.2. Структура затрат на реализацию (внедрение) разработки.

Затраты на реализацию включают в себя

- затраты на оплату труда;
- затраты на материалы;

- затраты на услуги;
- прочие затраты.

Оплата труда разработчика и руководителя может быть рассчитана по формуле (2.1.1).

Затраты на материалы Z_m определяются по формуле (2.1.2).

Затраты на услуги Z_y включают в себя услуги (подключение к интернету, заправка картриджей и т.п.).

Прочие затраты Z_{pr} , в том числе оплата транспорта, гостиница, суточные.

$$Z_{pr} = Z_{транспорт} + Z_{проживание} + Z_{сут} \quad (2.1.6)$$

Затраты на электроэнергию определяются по формуле (2.1.5).

Таблица 2.1.6

Затраты на реализацию разработки.

№	Наименование статей	Сумма в руб.	% к итогу
1	Затраты на материалы		
2	Затраты на оплату труда		
3	Затраты на электроэнергию		
4	Затраты на услуги		
5	Прочие затраты		
Итого			100%

2.1.3. Структура затрат на эксплуатацию

К эксплуатационным затратам относятся затраты, обеспечивающие поддержание разработанного продукта в рабочем состоянии. В общем случае могут состоять из элементов:

$$Z_{эксп} = Z_z + Z_m + Z_u + Z_{dk} + Z_y + Z_э \quad (2.1.7)$$

где Z_z – затраты на заработную плату обслуживающего персонала (руб.);

Z_m – затраты на материалы (руб.);

Z_u – плата за услуги Интернета (руб.);

$Z_{ок}$ – затраты на дополнительные каналы связи;

Z_y – затраты за услуги (руб.);

$Z_э$ – затраты на электроэнергию (руб.).

Затраты определяются в расчете за год. Их целесообразно взять в организации, для которой разрабатывается программный или аппаратный продукт, проанализировать и при необходимости внести корректировки (сократить или дополнить, в зависимости от фактических расходов). Если такой возможности нет, затраты на заработную плату и на материалы требуется рассчитывать по формулам (2.1.1) и (2.1.2). Затраты на электроэнергию определяются по формуле (2.1.5). Затраты на оплату каналов связи и услуги Интернета необходимо взять фактические по ценам на момент разработки проекта. Расчеты сводятся в таблицу 2.1.7.

Таблица 2.1.7

Затраты на эксплуатацию

№ п/п	Наименование статей	Сумма в руб.	% к итогу
1.	Затраты на оплату труда		
2.	Затраты на материалы		
3.	Затраты за услуги Интернета		
4.	Затраты на каналы связи		
5.	Затраты на электроэнергию		
	Итого		

2.1.4. Определение экономического эффекта и технико-экономических показателей

Экономический эффект является многофакторным показателем, в общем случае его можно представить как сумму средств, которую удалось сэкономить или дополнительно получить в результате разработанных проектных решений в расчете на год. Его можно определить как сумму годовых эффектов, достигаемых в результате изменения каждого фактора.

Существует два метода оценки экономической эффективности проектов:

1. **По факторам** – применяется для небольших проектов и разработок, не требующих значительных капитальных затрат и инвестиций;

2. **Оценки эффективности капитальных вложений** – применяется для проектов, требующих значительных капиталовложений (инвестиций).

Определение экономического эффекта по отдельным факторам

Расчеты выполняются по каждому фактору в расчете на объем внедрения и на год. Находится общий (суммарный) годовой экономический эффект проекта (2.1.8):

$$\mathcal{E}_z = \sum_1^m \mathcal{E}_{z,i} \text{ (тыс. руб.)}, \quad (2.1.8)$$

где \mathcal{E}_z – годовой экономический эффект разработки;
 $\mathcal{E}_{z,i}$ – годовой экономический эффект от изменения i -го фактора;
 m – количество результатов.

Определение экономического эффекта по наиболее распространенным факторам приведено в таблице 2.1.8. Выбор метода расчета и использование исходных данных необходимо согласовывать с руководителем проекта.

Таблица 2.1.8

Формулы расчета годового экономического эффекта по отдельным факторам

Факторы достижения эффективности	Формула для расчета годового экономического эффекта (руб.)	Обозначения
Экономия времени пользователем	$\mathcal{E}_z^{sp.} = \sum_1^n \Delta t_i \frac{O}{t_{cp.m.}} 12(1 + K_{\partial n} + K_{сн})$	Δt – экономия времени исполнителем в течение месяца (час); $t_{cp.m.}$ – среднее число часов рабочего времени (час.); $K_{\partial n}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную зар. плату (0.12–0.15); $K_{сн}$ – коэффициент, учитывающий страховые взносы

Факторы достижения эффективности	Формула для расчета годового экономического эффекта (руб.)	Обозначения
		(0.26); О – месячный оклад исполнителя (или тарифная ставка); п – число исполнителей.
Сокращение (или условное высвобождение) численности работающих	$\mathcal{E}_G^{Ч.Р.} =$ $= (Ч_1 - Ч_2) \cdot З_{ср.м.} \cdot 12 \cdot (1 + K_{св})$	$Ч_1$ – численность до разработки проекта; $Ч_2$ – численность по проекту; $З_{ср.м.}$ – среднемесячная заработная плата (руб.); $K_{св}$ – коэффициент, учитывающий страховые взносы (равен 30% от заработной платы)
Сокращение времени поиска информации	$\mathcal{E}_z^{ин.} = 12(T_1 - T_2) C_{ср.} \cdot n \cdot t$	T_1 – время поиска информации до проекта (час); T_2 – время поиска информации после разработки проекта (час); $C_{ср.}$ – средняя стоимость часа одного пользователя (руб.); n – частота поиска в месяц; t – число пользователей.

Факторы достижения эффективности	Формула для расчета годового экономического эффекта (руб.)	Обозначения
Совершенствование учета	$\mathcal{E}_z^u = Q_{ср.м} \left(\frac{П_1 - П_2}{100} \right) \cdot C_{ср} \cdot 12$	$Q_{ср.м.}$ – среднемесячный суммарный объем объектов учета; $П_1$ – средние потери из-за несовершенного учета (%); $П_2$ – средние ожидаемые потери после внедрения проекта (%); $C_{ср.}$ – средняя цена единицы учета (руб.).
Изменение показателя, влияющего на изменение объема производства	$\mathcal{E}_z^e = (X_1 - X_2) V_{уд.} \cdot 12$	X_1 – значение показателя, влияющего на увеличение объема производства до проектирования; X_2 – значение этого же показателя по проекту; $V_{уд.}$ – удельный объем производства на единицу (руб./ед.).
Сокращение трудоемкости работ	$\mathcal{E}_z^m = (\tau_1 - \tau_2) C_{ч.} \cdot Q$	τ_1 – трудоемкость работ до проектирования в часах; τ_2 – трудоемкость этих же работ по проекту; Q – объем работ в расчете на год; $C_{ч.}$ – стоимость

Факторы достижения эффективности	Формула для расчета годового экономического эффекта (руб.)	Обозначения
Сокращение времени проектирования	$\mathcal{E}_2^n = (T_1 - T_2) \frac{3}{20} \cdot Q$	<p>Обозначения:</p> <p>Т₁ – продолжительность проектного цикла до разработки программы (дней);</p> <p>Т₂ – продолжительность проектирования программы (дней);</p> <p>3 – среднемесячные затраты на проектирование (тыс.руб.);</p> <p>Q – объем проектирования (единиц)</p>
Эффективность распределенных вычислительных сетей	$\mathcal{E}_c^{p.c.} = \mathcal{E}_2^c \cdot \frac{3_{p.c.}}{3_c}$	<p>Обозначения:</p> <p>Э₂^с – годовая экономическая эффективность всей системы (тыс. руб.);</p> <p>3_{р.с.} – затраты на вычислительные сети (тыс. руб.)</p> <p>3_с – затраты на создание системы, включая и сети (тыс. руб.).</p>

Срок окупаемости единовременных затрат определяется по формуле:

$$T = \frac{3_{разработку} + 3_{реализацию}}{\mathcal{E}_2 - 3_{эксн}} \quad (\text{лет}) \quad (2.1.9)$$

где T – срок окупаемости (лет);

3_{разработку} – затраты на разработку (руб.);

3_{реализацию} – затраты на реализацию (руб.);

$Z_{\text{эксн}}$ – затраты на эксплуатацию (руб.);

\mathcal{E}_2 – суммарный годовой экономический эффект.

Срок окупаемости должен быть меньше нормативного T_n . Если расчетный срок окупаемости будет больше T_n , предлагаемые мероприятия неэффективны. В этом случае следует пересмотреть принятые технические решения. Нормативный срок окупаемости для разных отраслей различен. Для большинства разработок рассматриваемой тематики нормативный срок окупаемости 2 года. Для крупных комплексных мероприятий 5 лет.

2.1.5. Технико-экономические показатели проекта

Основная цель оценки технико-экономических показателей – выявить, насколько эффективно использованы затраченные ресурсы.

Показатели целесообразно привести в сравнении с состоянием до разработки или аналогом.

Таблица 2.1.9

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение		Изменение
			до проекта (или аналога)	по проекту	
1.	Годовой объем	тыс. руб.			
2.	Численность персонала, эксплуатирующего продукт.	чел.			
3.	Годовые эксплуатационные затраты	тыс. руб.			
4.	Стоимость основных средств.	тыс. руб.			
5.	Затраты на создание продукта.	тыс. руб.			
6.	Выработка на одного работающего	руб./чел.			
7.	Выработка на 1 рубль затрат на эксплуатацию	руб./руб.			
8.	Выработка на 1 рубль основных средств	руб./руб.			
9.	Годовой экономический эффект	руб.			
10.	Интегральный показатель эффективности и качества				
11.	Окупаемость затрат на создание	лет			

Под годовым объемом понимается стоимость результатов использования продукта в течение года.

Выработка на одного работающего (V_p) определяется как:

$$V_p = \frac{N}{n} \quad (\text{руб.}), \quad (2.1.10)$$

где N – годовое количество (руб.),

n – численность персонала, эксплуатирующего программу (чел.).

Выработка на рубль эксплуатационных затрат определяется из соотношения:

$$B_{\text{э}} = \frac{N}{Z_{\text{экс}}} \quad (\text{руб./руб.}), \quad (2.1.11)$$

где $Z_{\text{э}}$ – затраты на эксплуатацию (табл.2.1.8).

Выработка на рубль основных средств определяется:

$$B_{\text{э}} = \frac{N}{Z_{\text{ос}}} \quad (\text{руб./руб.}), \quad (2.1.12)$$

где

$Z_{\text{ос}}$ – затраты на основные средства (табл.2.1.6).

Интегральный показатель эффективности и качества определяется по формуле:

$$J = \frac{\mathcal{E}_{\text{г}}}{Z_{\text{разработку}} + Z_{\text{экс}}} \quad (2.1.13)$$

где $Z_{\text{разработку}}$ – затраты на разработку (тыс. руб.);

$Z_{\text{экс}}$ – затраты на эксплуатацию (табл.2.1.7);

$\mathcal{E}_{\text{год}}$ – годовой экономический эффект (тыс. руб.).

2.2. Разработка нового программного или аппаратного средства с перспективой последующей продажи.

Если разрабатываемый продукт может быть использован не только организацией заказчиком, но предложен для реализации другим потребителям, в расчет экономической эффективности, кроме показателей, рассмотренных выше, включаются расчет цены продукта и возможной прибыли от продаж. В этом случае годовой экономический эффект определяется как сумма эффекта от внедрения разработки и объема продаж за расчетный год. Срок окупаемости рассчитывается из соотношения

$T = \frac{Z_{\text{разработку}}}{\mathcal{E}_{\text{г}} + D_{\text{пр}} - Z_{\text{экс}}}$, где $Z_{\text{разработку}}$ – затраты на проектирование (разра-

ботку), $Z_{\text{экс}}$ – годовые затраты на эксплуатацию, $\mathcal{E}_{\text{г}}$ – годовой экономический эффект достигаемый за счет реализации соответствующих показателей, $D_{\text{пр}}$ – годовой доход от продаж, определяемый как произведение розничной цены на годовой объем продаж.

2.2.1. Определение прибыли от реализации программного или аппаратного продукта

Разработанный программный или аппаратный продукт может найти применение и на других предприятиях или в организациях кроме тех, для кого он разработан. Поэтому необходимо рассмотреть возможность его реализации и определить предполагаемую прибыль, а также рассмотреть вопросы маркетинга для успешной реализации продукта.

Цена разработанного программного продукта может быть определена как среднее значение для любого варианта продажи по формуле (2.2.1)

$$C_p = \frac{Z_{\text{сум}} \cdot K_n \cdot K_{\text{нп}} \cdot K_{\text{нр}} \cdot K_{\text{ндс}}}{N} \text{ (руб.)} \quad (2.2.1)$$

где $Z_{\text{сум}}$ – суммарные затраты на разработку программного продукта (руб.);

$K_{\text{нп}}$ – коэффициент, учитывающий производственные накладные расходы, равен $\left(1 + \frac{H\%}{100}\right)$;

H – накладные расходы в процентах, Берутся непосредственно для той организации, где разрабатывается программный продукт. Чаще всего они имеют следующие размеры:

- в организациях и учебных заведениях – 20%;
- на небольших предприятиях – 100%;
- на крупных предприятиях более 100%.

$K_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы на реализацию продукта. Определяется разработчиком. Может быть заменен данными о конкретных затратах, которые состоят из затрат на поиск покупателей, предложение, связь, тиражирование, упаковку и отправку, рекламные мероприятия.

K_n – коэффициент, учитывающий прибыль разработчика. Определяется разработчиком. Многие предприятия принимают ее в пределах от 20 до 25%, тогда $K_n = \left(1 + \frac{20 \div 25}{100}\right)$

$K_{\text{ндс}}$ – коэффициент, учитывающий налог на добавленную стоимость (18% на момент разработки методики) $K_{\text{ндс}} = \left(1 + \frac{18}{100}\right)$

N – число потенциальных покупателей.

При единичных объемах реализации программного продукта цена не корректируется в зависимости от объема.

В цену аппаратного продукта дополнительно включаются расходы на приобретение комплектующих изделий, материалов, стоимость монтажно-сборочных работ и другие сопутствующие затраты.

2.2.2. Определение рынка сбыта и прибыли от реализации программного или аппаратного продукта

Для реализации (продажи) разработанного продукта должны быть выявлены потенциальные покупатели (проведена сегментация рынка), их потребность в продукте, предполагаемые объемы продаж. На основании такого исследования можно определить емкость рынка, т.е. количество программ, которое может быть реализовано. Емкость рынка может быть определена по формуле (2.2.2):

$$Q = n \cdot m \cdot Ц \quad (\text{тыс. руб.}), \quad (2.2.2)$$

где n – число потенциальных потребителей;

m – количество программ, которое может быть приобретено одним покупателем;

$Ц$ – цена программного продукта (тыс. руб.).

Для установления цены продукта необходимо выявить потенциальных конкурентов, оценить предлагаемые ими аналогичные продукты. Результаты анализа рынка сбыта сводятся в таблицу 2.2.1.

Таблица 2.2.1

Сравнительные показатели предлагаемого продукта

Запросы потребителей	Что предлагает разработчик	Что предлагают конкуренты
1. Область применения		
2. Широта охвата решаемых задач		
3. Качество		
4. Особенности эксплуатации		
5. Сервис		
6. Другие показатели		

Прибыль от реализации программного продукта может быть определена по формуле:

$$П = Q - Z_p, \quad (2.2.3)$$

где Q – Емкость рынка (руб.);
 Z_p – затраты на разработку.

2.3 Модернизация имеющегося программного или аппаратного средства, не предназначенного для продажи

Затраты на модернизацию и экономические показатели проекта рассчитываются аналогично затратам на разработку и эксплуатацию.

2.4 Модернизация программного или аппаратного средства, предназначенного для продажи сторонним организациям

В этом случае, как и для продуктов, разрабатываемых с целью продажи, в технико-экономических показателях должны быть учтены цена модернизированного продукта и возможная прибыль от его продаж.

2.5. Проектирование и модернизация распределенных вычислительных сетей

Технико-экономические показатели для данного направления разработки рассчитываются по аналогии с соответствующими показателями, рассмотренными в разделах «Разработка нового программного или аппаратного средства» и «Модернизация имеющегося программного или аппаратного средства». Дополнительно в статье «Расходы» должны быть учтены затраты на использование интернет-ресурсов и аренду каналов связи.

3. ПРИМЕР РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Целью ВКР является разработка программного модуля для автоматизированной информационной системы (АИС) контроля графика учебного процесса, позволяющей получать в режиме реального времени точную и расширенную информацию о посещаемости студентами учебного заведения занятий, а также присутствии преподавателей и сотрудников на своих рабочих местах.

Программный модуль управления личными карточками студентов и сотрудников позволит существенно сократить бумажный документооборот.

3.1. Определение затрат на разработку

Затраты на разработку определяются следующими составляющими:

- затраты на оплату труда;
- затраты на основные средства;
- материальные затраты;
- затраты на электроэнергию;
- прочие затраты.

Затраты на оплату труда

Затраты на оплату труда разработчиков и руководителей могут быть рассчитаны по формуле,

$$Z_c = \sum_1^m \frac{O}{21} T \cdot n \quad (\text{руб.}) \quad (3.1.1)$$

где O – месячный оклад (или тарифная ставка) разработчика (10000 руб. – разработчик, 21000руб. руководитель); 21 – среднее число рабочих дней в месяце; T – число рабочих дней, затраченных участниками разработки на выполнение работы (63 – разработчики, 6 – руководитель); n – число исполнителей одной квалификации (1 – разработчик, 1 – руководитель); m – число групп специалистов (одна группа).

При этом оплата труда разработчика составила $Z_{разр} = \frac{10000}{21} \cdot 63 \cdot 1 = 30000$ (руб.), оплата труда руководителя $Z_{рук} = \frac{21000}{21} \cdot 6 \cdot 1 = 6000$ (руб.), суммарная основная заработная плата – 36 000 руб.

По данным организации дополнительная заработная плата составляет 13% от основной, страховые взносы – 30% к сумме основной и дополнительной заработной платы. Полные затраты на оплату труда при разработке программного продукта приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Затраты на оплату труда

№ п/п	Участники работы	Месячный оклад (руб.)	Дневной заработок (руб.)	Время работы (дней)	Основная заработная плата (руб.)
1.	Разработчик	10000	476.20	63	30000
2.	Руководитель	20000	1000	6	6000
Итого основная заработная плата					36000
Дополнительная заработная плата					4680
Полная заработная плата					40680
Страховые взносы					14040
Всего					54720

Материальные затраты

Материальными являются затраты на приобретение необходимых материалов для разработки программы и ее реализации.

Затраты на материалы Z_m определяются по формуле.

$$Z_m = C \cdot N_p \cdot V \cdot (1 + K_D) \text{ (руб.)} \quad (3.1.2)$$

где: C – цена единицы; N_p – норма расхода; V – требуемое количество (расход); K_D – коэффициент, учитывающий затраты на приобретение и доставку (0.02).

Таблица 3.1.2

Материальные затраты

№ п/п	Наименование материала (комплектующих)	Единица измерения	Количество	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
1	ABBYY PassportReader SDK	1 (лицензия)	1	20000	20000
Всего затрат:					20000
Всего с учетом транспортных расходов:					20400

В остальном при разработке модуля программы использовались бесплатные программные продукты.

Затраты на основные средства

На время разработки организацией были предоставлены рабочие места, оборудованные компьютерами. Основные средства не приобретались, а арендовались и затраты на аренду определяются по формуле,

$$Z_a = \left(\frac{C_b}{a} + Z_o \right) \frac{TK_u}{F_d} \quad (3.1.3)$$

где C_b – балансовая стоимость основных средств (25870 руб.); a – срок полезного использования (5 лет); Z_o – годовые затраты на обслуживание (1000 руб.); T – время разработки программы (3мес.*21день*8часов = 504 часа); K_u – коэффициент использования – 0,8; F_d – действительный годовой фонд времени – 12мес.*21 день*8 часов = 2016 часов.

Затраты на основные средства составили

$$Z_a = \left(\frac{25870}{5} + 1000 \right) \cdot \frac{504 \cdot 0,8}{2016} = 1234,80 \text{ (руб.)}$$

Таблица 3.1.3

№	Наименование	Модель	Кол-во	Цена за ед-цу (руб.)	Общая стоимость (руб.)	Стоимость монтажа и наладки. руб.)	Затраты (руб.)
1	Ноутбук	DELL IN SPIRON 5537	1	25 870	25 870	—	1234,80
Расходы на приобретение							—
Расходы на аренду							1234,80
Всего							1234,80

Затраты на электроэнергию

Затраты на электроэнергию определяются по формуле,

$$Z_э = \sum_1^m P \cdot n \cdot F_d \cdot K_u \cdot b \cdot \frac{1}{1000} \text{ (руб.)} \quad (3.1.4)$$

где: P – установленная мощность единицы устройства (компьютеров, устройств, множительной техники – использовался один ноутбук с потребляемой мощностью 80 Ватт), n – число одноименных средств (1 шт.); F_d – действительный фонд времени использования (2016 час.); K_u – коэффициент использования времени (0,8); b – тарифная ставка (3,4 руб./кВт·час),

$\frac{1}{1000}$ – перевод Ватт в киловатты, m – число групп средств (1).

Затраты на электроэнергию составили:

$$Z_9 = 80 \cdot 2016 \cdot 0,8 \cdot 3,4 \cdot \frac{1}{1000} = 438,68 \text{ (руб.)}$$

Затраты на услуги отсутствуют.

Смета затрат на разработку программного продукта

Таблица 3.1.4

№ п/п	Наименование статей	Сумма в руб.	% к итогу
1.	Затраты на оплату труда	54 720	71,25
2.	Затраты на материалы	20 400	26,56
3.	Затраты на основные средства	1 234,80	1,61
4.	Затраты на электроэнергию	438,68	0,58
Итого		76 793,48	100

3.2. Структура затрат на реализацию (внедрение) разработки

Затраты на реализацию включают в себя

Затраты на оплату труда разработчиков и руководителей могут быть рассчитаны по формуле,

$$Z_c = \sum_1^m \frac{O}{21} T \cdot n \text{ (руб.)} \quad (3.2.1)$$

где O – месячный оклад (или тарифная ставка) разработчика (10000 руб. – разработчик, 21000руб. руководитель), 21 – среднее число рабочих дней в месяце, T – число рабочих дней, затраченных участниками разработки на выполнение работы (2 дня – разработчики, 1 день – руководитель), n – число исполнителей одной квалификации (1 – разработчик, 1 – руководитель), m – число групп специалистов (одна группа).

При этом оплата труда разработчика и руководителя составила,

$$Z_{разр} = \frac{10000}{21} \cdot 2 \cdot 1 = 952 \text{ (руб.)}$$

$$Z_{рук} = \frac{21000}{21} \cdot 1 \cdot 1 = 1000 \text{ (руб.)}$$

Затраты на материалы

$$Z_m = C \times V \times (1 + K_D) \text{ (руб.)} \quad (3.2.2)$$

где C – цена единицы материала;

V – требуемое количество единиц (расход);

K_D – коэффициент, учитывающий затраты по доставке принимается от 0,01 – 0,05.

$$Z_m = 500 \cdot 1 \cdot (1 + 0,05) \approx 550 \text{ руб.}$$

Затраты на услуги, включают в себя услуги (подключение к интернету, заправка картриджей и т.п.) (Z_y).

Возьмем $Z_y = 200$ руб.

Прочие затраты, в том числе оплата транспорта, гостиница, суточные (Z_{pr})

$$Z_{pr} = Z_{транспорт} + Z_{проживание} + Z_{сут} \quad (3.2.3)$$

$$Z_{pr(\text{для_руководителя})} = 1000 + 5000(\text{за 2 дня}) + 200 = 6200 \text{ (руб.)}$$

$$Z_{pr(\text{для_разработчика})} = 1000 + 4000(\text{за 2 дня}) + 200 = 5200 \text{ (руб.)}$$

Затраты на электроэнергию определяются по формуле (2.1.5).

$$Z_э = 100 \text{ (руб.)}$$

Таблица 3.2.1

Затраты на реализацию разработки

№	Наименование статей	Сумма в руб.	% к итогу
1	Затраты на материалы	550	3,8
2	Затраты на оплату труда	1952	13,5
3	Затраты на электроэнергию	100	0,3
4	Затраты на услуги Z_y	200	1,4
5	Прочие затраты Z_{pr}	11400	81
Итого		14104	100

3.3. Определение затрат на эксплуатацию

Затраты на эксплуатацию в расчете за год в общем случае определяются из соотношения $Z_{\text{эксп}} = Z_z + Z_m + Z_u + Z_{\text{дк}} + Z_y + Z_э$, где Z_z – затраты на заработную плату, работающих по обслуживанию техники, Z_m – затраты на материалы (руб.), Z_u – плата за услуги Интернета (руб.), $Z_{\text{дк}}$ – затраты на дополнительные каналы связи, Z_y – затраты на услуги (руб.), $Z_э$ – затраты на электроэнергию (руб.).

Затраты на заработную плату

Пользователями системы являются преподаватели, получающие зарплату по основному месту работы. Поддержание системы в рабочем состоянии осуществляется системным администратором, временные затраты которого на обслуживание составляют 0,5 мес. в течение года.

Таблица 3.3.1

Затраты на оплату труда

№ п/п	Участники работы	Количество	Месячный оклад (руб.)	Время работы (мес)	Основная заработная плата (руб.)
1.	Системный администратор	1	15000	0.5	7500
Итого основная заработная плата					7500
Дополнительная заработная плата					975
Полная заработная плата					8475
Страховые взносы					2542,50
Всего					11017,50

Затраты на материалы

Затратами по данной статье являются: затраты на бумагу (печать отчетов); В среднем в месяц требуется 0,5 блока бумаги на 500 листов А4.

Таблица 3.3.2

Годовые материальные затраты Зм

№ п/п	Наименование материала (комплектующих)	Единица измерения	Расход	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
1	Бумага офисная	пачка	6	150	900
Всего затрат:					900
Всего с учетом транспортных расходов:					918

Таблица 3.3.3

Годовые затраты на услуги Зу можно отнести к прочим затратам

№ п/п	Наименование услуги	Кол-во за год	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
1.	Заправка карт-риджа	4	300	1200
Всего затрат:				1200

Затраты за услуги Интернета рассчитываются исходя из стоимости безлимитного трафика, установленной провайдером (500 руб./мес.) и времени работы в Интернете 12 мес. и составляют $Z_{и}=500*12=6000$ (руб.)

Для работы программного средства не требуются дополнительные каналы связи, поэтому затраты на них отсутствуют.

Расчет годовых затрат на электроэнергию проводится по формуле (2.1.5) для учебного корпуса с девятнадцатью аудиториями и одним служебным кабинетом. В каждой аудитории установлено по два считывателя карт. В служебном кабинете установлен один персональный компьютер, сканер и три считывателя. Таблица показателей для расчета энергопотребления будет иметь вид. Стоимость одного кВт/час электроэнергии принимается равной 3,4 руб.

Таблица 3.3.4

Годовые затраты на электроэнергию

Группа средств	Наименование оборудования	Количество (шт.)	Мощность (Вт)	Действительный фонд времени (час.)	Коэффициент использования времени	Стоимость (руб.)
m=1	Считыватель карт	38	40	1260	1	6511,68

Группа средств	Наименование оборудования	Количество (шт.)	Мощность (Вт)	Действительный фонд времени (час.)	Коэффициент использования времени	Стоимость (руб.)
m=2	Считыватель карт	3	40	1848	1	753,99
m=3	Сканер	1	80	1848	0.2	100,53
m=4	Персональный компьютер	1	300	1848	1	1884,96
ИТОГО						9284,16

$$Z_{\text{э}} = 40 \cdot 38 \cdot 1260 \cdot 1 \cdot 3,40 \cdot \frac{1}{1000} + 40 \cdot 3 \cdot 1848 \cdot 1 \cdot 3,40 \cdot \frac{1}{1000} + 80 \cdot 1 \cdot 1848 \cdot 0,2 \cdot 3,40 \cdot \frac{1}{1000} + 1 \cdot 300 \cdot 1848 \cdot 1 \cdot 3,40 \cdot \frac{1}{1000} = 9284,16 \text{ (руб.)}$$

Общие затраты на эксплуатацию продукта
 $Z_{\text{экс}} = Z_z + Z_m + Z_u + Z_{\text{дк}} + Z_y + Z_{\text{э}}$ приведены в таблице

Таблица 3.3.5

№ п/п	Наименование статей	Сумма в руб.	% к итогу
1.	Затраты на оплату труда	11017,5	38,77
2.	Затраты на материалы	918	3,23
3.	Затраты за услуги Интернета	6000	21,11
4.	Затраты на каналы связи	0	0
5.	Затраты на электроэнергию	9284,16	32,66
6.	Прочие затраты	1200	4,23
Итого		28419,66	100

3.4. Техничко-экономические показатели проекта

Определение экономического эффекта от внедрения разработки

Экономический эффект от внедрения программного продукта достигается за счет сокращения времени поиска информации и от экономии времени пользователями.

Эффект от внедрения программного продукта определяется соотношением $\mathcal{E}_2^{ун.} = 12(T_1 - T_2)C_{cp.} \cdot n \cdot m$, где T_1 – время поиска информации до внедрения разработки (0,1 час), T_2 – время поиска информации после внедрения разработки (0,01 час), $C_{cp.}$ – средняя стоимость часа одного пользователя (100 руб.), n – частота поиска в месяц (24), m – число пользователей (10).

Годовой эффект от сокращения времени поиска составит $\mathcal{E}_2^{ун.} = 12 \cdot (0.1 - 0.01) \cdot 100 \cdot 24 \cdot 10 = 25920$ (руб.)

Годовой эффект от экономии времени пользователями рассчитывается по формуле $\mathcal{E}_Г^{BP.} = \sum_1^n \Delta t_i \frac{O}{t_{cp.м.}} \cdot 12 \cdot (1 + K_{ДП} + K_{СН})$,

где Δt_i – экономия времени исполнителем в течение месяца (4 часа),
 $t_{cp.м.}$ – среднемесячное число часов рабочего времени (84 часа),
 $K_{ДП}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату (принимается равным 0,15),
 $K_{СН}$ – коэффициент, учитывающий социальный налог (равен 0,30),
 O – месячный оклад исполнителя (14000 руб.),
 n – число исполнителей (4).

Экономия времени пользователями в денежном выражении составит:

$$\mathcal{E}_Г = 4 \cdot 4 \cdot \frac{14000}{84} \cdot 12 \cdot (1 + 0,15 + 0,30) = 46400 \text{ (руб.)}$$

Годовой экономический эффект от внедрения разработки – 72320 руб.

Данный продукт может быть использован для продажи, что позволит повысить его экономическую эффективность за счет получения прибыли от продаж.

Определение рынка сбыта

Разрабатываемое программное обеспечение может продаваться в составе программно-аппаратного комплекса в ВУЗы России и ближнего зарубежья. Количество потенциальных потребителей – 100, количество продуктов, приобретаемых каждым потребителем – 1.

Расчет цены программного продукта

Цена программного продукта может быть определена из соотноше-

ния $C_p = \frac{Z_{\text{сум}} \cdot K_n \cdot K_{\text{нп}} \cdot K_{\text{нр}} \cdot K_{\text{ндс}}}{N}$ (руб.), где – $Z_{\text{сум}}$ – суммарные затраты на разработку программного продукта (76793,48 руб.), $K_{\text{нп}}$ – коэффициент, учитывающий производственные накладные расходы (1,2), $K_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы на реализацию продукта (1,5), K_n – коэффициент, учитывающий прибыль разработчика (1,25), $K_{\text{ндс}}$ – коэффициент, учитывающий налог на добавленную стоимость – (1,18), N – планируемое количество реализуемых экземпляров продукта. $N=100$

$$C_{\text{нп}} = 767,93 \cdot 1,2 \cdot 1,5 \cdot 1,25 \cdot 1,18 / 100 = 2038,86 \text{ руб.}$$

Дополнительно каждому покупателю будет необходимо приобрести аппаратное обеспечение (считыватели и контроллеры замка).

Ёмкость рынка определяется из соотношения $Q = n \cdot m \cdot C$ (тыс. руб.) и составляет 203886 руб.

Определение прибыли от реализации

Прибыль от реализации программного продукта определяется как $\Pi = Q - Z_p$, где – Q – емкость рынка (руб.), Z_p – затраты на разработку.

$$\Pi = 203886 - 76793,48 = 127092,52 \text{ руб.}$$

Определение срока окупаемости затрат и интегрального показателя эффективности

Срок окупаемости затрат на создание и эксплуатацию программного продукта определяется по формуле $T = \frac{Z_{\text{нр}}}{\mathcal{E}_2 + D_{\text{нр}} - Z_{\text{эк}}}$, где $Z_{\text{нр}}$ – затраты на проектирование (разработку) (76793,48 руб.), $Z_{\text{эк}}$ – годовые затраты на эксплуатацию (28419,66 руб.), \mathcal{E}_2 – годовой экономический эффект достигаемый за счет сокращения времени поиска информации, и экономии времени пользователем (72320 руб.), $D_{\text{нр}}$ – годовой доход от продаж, определяемый как произведение розничной цены на объем продаж, который при реализации 20 копий программы в год составит (40777,40 руб.).

При этом срок окупаемости затрат будет равен $T = \frac{76793,48}{72320 + 20 \cdot 2038,87 - 28419,66} = 0,91 \text{ года (11 мес.)}$.

Интегральный показатель эффективности и качества определяется соотношением $J = \frac{\mathcal{E}_{\text{год}}}{Z_p + Z_3}$, где Z_p – затраты на разработку (76793,48 руб.),

Z_3 – затраты на эксплуатацию (28419,66 руб.), $\mathcal{E}_{\text{год}} = \mathcal{E}_r + D_{\text{пр}}$ – суммарный годовой экономический эффект (113097,40 руб.).

$$J = \frac{113097,40}{76793,48 + 28419,66} = 1,07$$

Значение интегрального показателя должно быть >1 , т.к. суммарный годовой экономический эффект от разработки должен превышать сумму затрат на ее разработку и эксплуатацию.

Технико-экономические показатели проекта могут быть сведены в таблицу.

Таблица 3.4.1

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение
	Затраты на создание программного продукта	руб.	76800
	Затраты на внедрение (реализацию)	руб.	14100
	Годовые эксплуатационные затраты	руб.	28400
	Цена программного продукта	руб.	2000
	Годовой экономический эффект	руб.	113000
	Окупаемость затрат на создание	лет	0,91
	Интегральный показатель эффективности и качества		1,07

4. ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗДЕЛУ ВКР

Презентационный материал выполняется в виде слайда, который комментируется в конце доклада Государственной экзаменационной комиссии. Данные представляются в виде таблиц технико-экономических показателей проекта и диаграмм, в которых приводятся стоимостные и процентные составляющие соответствующих затрат. Приводимые в демонстрационных материалах стоимостные характеристики проекта **должны округляться до сотен рублей.**

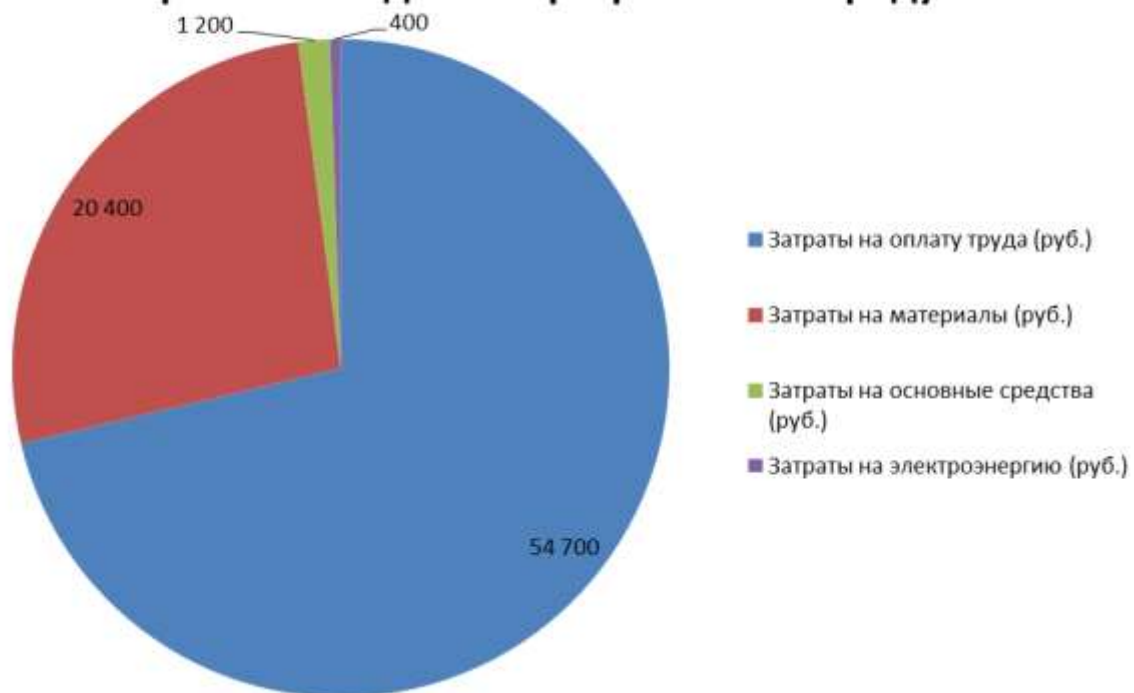
В случае разработки единичных образцов программных, либо аппаратных средств на слайд выносятся стоимостные характеристики, показатели эффективности, срок окупаемости проекта. Пример оформления слайда приведен на стр. 36-37.

При разработке программных, либо аппаратных средств, которые в перспективе могут быть предназначены для продажи, должны быть приведены дополнительные данные по числу потенциальных покупателей и цене продукта.

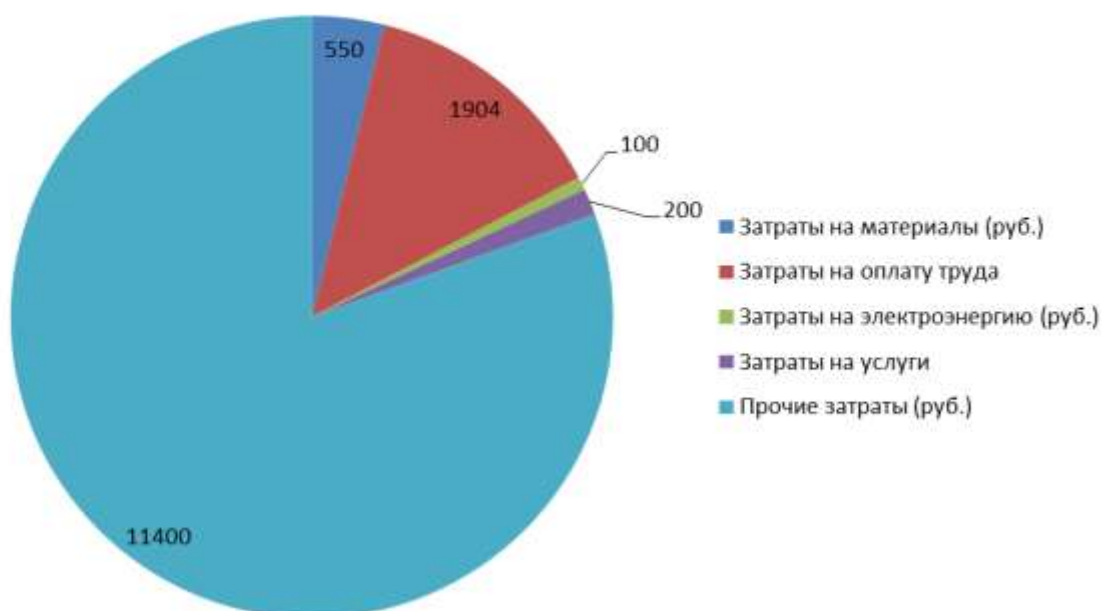
Основные технико-экономические показатели проекта

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение
	Затраты на создание программного продукта	руб.	76800
	Затраты на внедрение (реализацию)	руб.	14100
	Годовые эксплуатационные затраты	руб.	28400
	Цена программного продукта	руб.	2000
	Годовой экономический эффект	руб.	113000
	Окупаемость затрат на создание	месяцев	10
	Интегральный показатель эффективности и качества		1,07

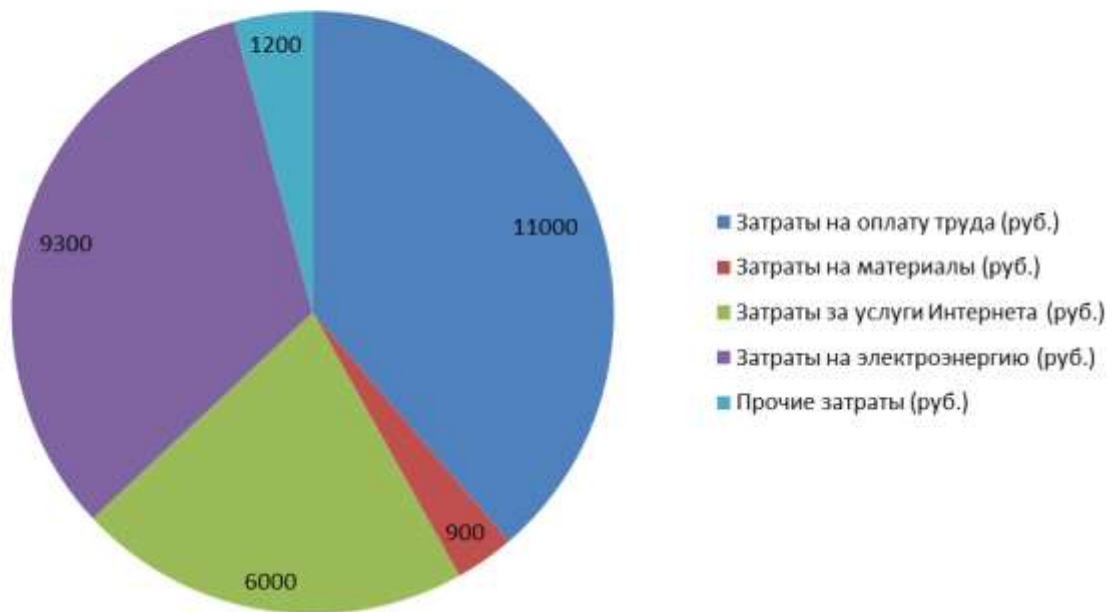
Затраты на создание программного продукта



Затраты на реализацию программного продукта



Затраты на эксплуатацию программного продукта



ПРИЛОЖЕНИЕ

Бланк задания по экономическому разделу ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Тюмовский государственный университет»

Факультет _____

Кафедра «_____»

ЗАДАНИЕ по экономическому разделу выпускной квалификационной работы бакалавра

Студенту _____, группа _____, шифр _____

ТЕМА ВКР

Задание по экономическому разделу

Экономические показатели, выносимые на защиту

Задание выдано «__» _____ 20__ г.

Консультант
по экономическому разделу _____

Задание выполнено «__» _____ 20__ г.

Консультант
по экономическому разделу _____

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыжов Е.В. Дипломное проектирование. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» и специальности 230201 «Информационные системы и технологии» : под ред. Е.В. Рыжова. — Псков. : Изд-во ППИ, 2009.
2. Бругтан Ю.В., Вертешев С.М., Лехин С.Н., Мотайленко Л.В., Полетаева О.А. «Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» : под ред. С.Н. Лехина. — Псков : Изд-во ППИ, 2008. — 62 с.
3. С.Н. Лехин, В.В. Николаев, О.А. Полетаева, Д.И. Полетаев «Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра. Методические указания для студентов направления подготовки 09.03.01 (230100.62). «Информатика и вычислительная техника» : под ред. С.Н. Лехина. — Псков : Псковский государственный университет, 2015. — 44 с.

Учебное издание

Вертешев Антон Сергеевич
Лехин Сергей Никифорович
Рыжов Евгений Викторович

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗДЕЛУ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРА**

для студентов направлений подготовки
09.03.01, 09.03.02, 09.03.04

Технический редактор: С.Н. Лехин
Компьютерная верстка: А.С. Вертешев
Корректор: С.Н. Емельянова

Подписано в печать . 2015. Формат 60×84/16.
Гарнитура Times New Roman . Уч. изд. п.л..
Тираж 100 экз. Заказ № 5075

Адрес издательства:
Россия, 180000, Псков, ул. Л. Толстого 4^а, корп. 3^а
Издательство Псковского государственного университета