

*Говно собачье
завод имени И. А. Ляшечкина*

Пояснительная записка

ДП-УЛГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. дубл.	Подп. и дата

Ульяновск, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

8	Экономический раздел	3
8.1	Оценка трудоёмкости	3
8.2	Расчёт затрат	5
8.2.1	Расчёт затрат на материальные ресурсы	5
8.2.2	Расчёт затрат на электроэнергию	7
8.2.3	Расчёт заработной платы с начислениями	8
8.2.4	Расчёт амортизационных отчислений	10
8.3	Расчёт себестоимости разработки	10
8.4	Расчёт плановой прибыли	11
8.5	Определение экономической эффективности разработки системы .	12
8.6	Выводы по технико-экономическому анализу	13
	Список литературы	14

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. дубл.	Подп. и дата															
										ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ									
	Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	Пояснительная записка					Лит.		Лист	Листов					
Разраб.	Моисеев В.В.				У						Р		2	??					
Пров.	Кандаулов В.М.																		
Н. контр.																			
	Утв.	Докторов А.Е.									ИСТбд-41								

8 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

8.1 Оценка трудоёмкости

Трудоёмкость — это показатель, характеризующий затраты рабочего времени на производство определённой потребительной стоимости или на выполнение конкретной технологической операции[?]. Трудоёмкость определяет эффективность использования одного из главных производственных ресурсов — рабочей силы. На величину трудоёмкости влияет ряд факторов: технический уровень производства (фондовооружённость труда и энерговооружённость труда, полезные свойства предметов труда, технология), квалификация работников, организация и условия труда, сложность изготавливаемой продукции и др. В узком смысле под трудоёмкостью понимаются средние затраты живого труда на единицу или на весь объём изготовленной продукции. Мера измерения — рабочее время. Показатель трудоемкости является обратным показателю производительности труда и рассчитывается по формуле ??:

$$T = \frac{P_v}{K_{\Pi}}, \quad (1)$$

где T — трудоемкость;

P_v — рабочее время;

K_{Π} — количество произведенной продукции.

При оценке трудоемкости разработки ИС следует учитывать особенности данного вида продукции. Как правило на выходе получается один законченный продукт, на разработку которого потрачены все усилия.

Трудоемкость разработки системы прямо зависит от того, сколько времени занимает каждый этап разработки системы. Подходить к прогнозированию того, сколько времени займет тот или иной этап разработки, нужно крайне ответственно, чтобы свести погрешности в оценке трудоемкости работ к минимальным значениям.

В настоящее время для оценки трудоемкости разработки ИС применяется метод оценки работ в человеко-часах. Этот метод показал свою эффективность как при разработке автоматизированной системы одним человеком, так и при

Подп. и дата					
Инв. дубл.					
Взам. инв.					
Подп. и дата					
Инв. подл.					
ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ					Лист
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	3

разработке одной системы целой командой разработчиков.

Для определения общей трудоемкости разработки системы целесообразно рассмотреть трудоемкости каждого этапа разработки системы в отдельности, после чего произвести расчет общей трудоемкости по формуле ??:

$$T_{\text{об}} = \sum_{i=1}^n t_i, \quad (2)$$

где $T_{\text{об}}$ — общая трудоемкость разработки системы;

t_i — трудоемкость работ на i -й стадии разработки;

n — количество стадий.

Основываясь на ГОСТ 34.601-90[?] можно выделить следующие стадии и этапы разработки информационной системы, а также оценки трудоёмкости по каждой стадии, представленной в таблице ??.

Таблица 1 – Распределение времени разработки системы по стадиям и видам работ с оценкой их трудоемкости

Стадии	Этапы работ	Трудоёмкость, чел*ч
Формирование требований	Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС. Формирование требований пользователя к АС.	40
Разработка концепции АС	Изучение объекта. Проведение необходимых научно-исследовательских работ. Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя.	60
Техническое задание	Разработка и утверждение технического задания на создание АС.	40
Эскизный проект	Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям. Разработка документации на АС и её части.	120
Технический проект	Разработка проектных решений по системе и её частям. Разработка документации на АС и её части. Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку.	120

Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ	Лист
						4

Рабочая докумен- тация	Разработка рабочей документации на систему и её части.	32
Тестирование	Проведение предварительного тестирования. Проведение опытной эксплуатации. Проведение приемочного тестирования.	80
Ввод в действие	Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие. Подготовка персонала. Комплектация АС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, ин- формационными изделиями). Пусконаладочные работы.	24

Таким образом, общая трудоемкость разработки системы составила 516 часов, что равно 64,5 восьмичасовым рабочим дням.

8.2 Расчёт затрат

8.2.1 Расчёт затрат на материальные ресурсы

К материальным ресурсам относятся различные виды сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих и полуфабрикатов, которые организации приобретают для использования в своей хозяйственной деятельности с целью выпуска продукции, выполнения работ, оказания услуг.

Совокупность затрат на приобретение материальных ресурсов называется материальными затратами, являющимися одним из экономических элементов стоимости готовой продукции. Следовательно, чем меньше материальные затраты, тем меньше себестоимость, что позволяет предприятию увеличить прибыль от реализации продукции.

Что касается разработки ИС, то в данной сфере материальные затраты не столь значительны. И основная доля затрат приходится на оплату труда разработчиков.

Расчет затрат на материальные ресурсы производится по формуле ??:

Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- 2015 ПЗ	Лист 5
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата		
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата		

$$T = \frac{P_{\text{в}}}{K_{\text{п}}}, \quad (3)$$

где $Z_{\text{м}}$ — затраты на материальные ресурсы;

P_i — расход i -го вида материального ресурса, измеренный в натуральных величинах;

C_i — цена за единицу i -го вида материального ресурса, измеренная в руб.;

i — вид материального ресурса;

n — общее количество используемых видов материальных ресурсов.

Ресурсы, используемые при разработке программного продукта представлены в табл. ??.

Таблица 2 – Затраты на материальные ресурсы

№	Наименование	Единица измерения	Требуемое количество единиц	Цена за единицу товара, руб	Сумма, руб
1	Ноутбук	шт	1	25000	25000
2	Мышь компьютерная	шт	1	500	500
3	Клавиатура	шт	1	350	350
4	Бумага писчая	упак	1	250	250
5	Канцелярские товары	шт	1	500	500
6	USB-флеш накопитель	шт	1	800	800
Итоговая сумма:					27400

По итогам расчета затраты на материальные ресурсы, требуемые при разработке ИС, составили 27400 рублей.

Также необходимо произвести расчет стоимости расходных материалов, требуемых для разработки данной ИС. Затраты на расходные материалы представлены в табл. ??.

Таблица 3 – Затраты на расходные материалы

№	Наименование	Единица измерения	Требуемое количество единиц	Цена за единицу товара, руб	Сумма, руб
1	Оплата услуг интернет-провайдера	руб/мес	3	650	1950
Итоговая сумма:					1950

Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ	Лист	6
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ	Лист	6

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. дубл.	Подп. и дата

Формат А4

работку ИС, составили 138 рублей 86 копеек.

Так как разработка будет проводиться весной, то в расчете стоимости отопления нет необходимости.

8.2.3 Расчёт заработной платы с начислениями

Зарплата начисляется, исходя из установленных на предприятии тарифов, сдельных расценок, окладов и сведений о фактически отработанном работниками времени или сведений об объемах выпущенной продукции. Расчет зарплаты производится на основании таких документов, как штатное расписание, положение об оплате труда, приказы о приеме на работу и трудовые договоры.

Данными документами устанавливается размер и форма оплаты труда конкретного работника. Кроме того, существуют документы, на основании которых зарплата может быть изменена в большую или меньшую сторону: служебные записки, приказы о премировании и т.д. Положение об оплате труда предусматривает поощрительные выплаты и порядок начисления зарплаты применительно к каждой категории работников предприятия.

Существует несколько форм оплаты труда: повременная и сдельная. При повременной оплате труда зарплата выплачивается в зависимости от отработанного времени и от квалификации работника. При сдельной оплате труда зарплата зависит от количества произведенной продукции.

При сдельной оплате труда расчет производится исходя из сдельных расценок, установленных на изделие, и количества обработанных изделий. Чаще всего сдельные расценки, установленные на изготовление единицы продукции, постоянны, поэтому заработок рабочего можно определить как произведение сдельной расценки на объем изготовленной продукции.

При повременной форме оплаты труда зарплата зависит от количества отработанного времени. Для учета фактически отработанного времени ведется табель учета рабочего времени и табель расчета заработной платы.

Для расчета суммы основной заработной платы разработчика системы следует использовать формулу ??.

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ		Лист		
							8		

$$З_{тр} = \sum_{i=1}^n ЧC_i \times T_i,$$

(5)

где $З_{тр}$ — сумма основной заработной платы разработчика системы;

$ЧC_i$ — часовая ставка i -го работника, руб.;

T_i — время на разработку системы, ч;

i — порядковый номер работника;

n — количество работников.

Суммарные затраты на основную оплату труда разработчика представлены в табл. ??.

Таблица 5 – Затраты на основную оплату труда

№	Категория работника	Трудоемкость разработки, чел*ч.	Часовая ставка, руб./ч.	Сумма, руб.
1	Разработчик системы	516	150	82560
Итоговая сумма:				82560

Дополнительная заработная плата составляет 2000 руб. Она учитывается так же, как и основная, и включается в фонд заработной платы. Суммарная заработная плата $СЗ_{тр}$ рассчитывается по формуле ??:

$$СЗ_{тр} = З_{тр} + 20\% = 99072 \text{ руб.},$$

(6)

Таким образом суммарная заработная плата разработчика за время разработки системы составит 99072 руб.

После того как определена заработная плата сотрудника необходимо произвести расчет налоговых отчислений, которые предприятие обязано выплатить в пользу государства за сотрудника. Руководствоваться следует Налоговым Кодексом Российской Федерации.

Результаты расчета обязательных взносов для работника, родившегося позже 1967 года, приведены в табл. ??.

Таблица 6 – Отчисления на обязательные взносы

Пенсионный фонд		ФФОМС	ФСС	Страхование от несчастных случаев	Налог на прибыль
1	2	1	2	3	4
16	6	5,1	2,9	0,2	30,2

Подп. и дата

Инов. дубл.

Взам. инв.

Подп. и дата

Инов. подл.

Начисленно заработной платы, руб.	99072
Сумма взносов, руб.	29919,74

8.2.4 Расчёт амортизационных отчислений

Расходы на амортизацию можно рассчитать по формуле ??:

$$P_a = \sum_{i=1}^n \frac{C_i \times H_{ai} \times T_{pi}}{100 \times T_{\text{э}i}}, \quad (7)$$

где P_a — расходы на амортизацию;

C_i — стоимость i -го оборудования, руб.;

H_{ai} — годовая норма амортизации i -го оборудования, %;

T_{pi} — время работы i -го оборудования за весь период разработки, ч;

$T_{\text{э}i}$ — эффективный фонд времени работы i -го оборудования за год, ч/год;

i — вид оборудования;

n — количество оборудования.

При норме амортизации равной 20% расходы на амортизацию составят:

$$P_a = \frac{25000 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} + \frac{500 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} + \frac{350 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} + \frac{800 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} = 1384,83 \text{ руб.}$$

8.3 Расчёт себестоимости разработки

Себестоимость разработки системы определяется совокупностью стоимостей, материальных ресурсов проекта, расходных материалов, стоимости электрической энергии и оплаты труда разработчику.

Итоговый расчет себестоимости проекта приведен в табл. ??.

Таблица 7 – Себестоимость проекта

Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- 2015 ПЗ	Лист 10
Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата		
Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата		

8.5 Определение экономической эффективности разработки системы

Экономическая эффективность, как правило, выступает основным интегрированным показателем успешности ведения хозяйственной деятельности для любого предприятия в любой отрасли.

В самом простом выражении экономическая эффективность производства (ЭЭП) подразумевает под собой величину соотношения того результата, который достигнут предприятием или фирмой и производственно-коммерческой деятельности и тех затрат, которые понесла данная фирма или предприятие для достижения данного результата. Количественный параметр этого соотношения называется показателем экономической эффективности и определяется как относительная результативность работы всей экономической системы для данного конкретного предприятия. Относительность параметра результативности определяется тем, что ее показатели берутся в сравнении с показателями затрат ресурсов.

Определение экономической эффективности проекта проводилось по методу расчета экономического эффекта от прибыли по формуле ??:

$$\Theta_э = \frac{\Pi}{C_{\text{пол}}}, \quad (9)$$

где Π — прибыль (за вычетом налога на прибыль), руб.;

$C_{\text{пол}}$ — полная себестоимость, руб.;

$\Theta_э$ — экономический эффект,

Экономический эффект равен:

$$\Theta_э = \frac{38367,70}{207825,06} = 18,47\%.$$

Так как расчетный коэффициент экономической эффективности превышает нормативное значение 15%, следовательно, разработка и внедрение данной системы считается эффективным.

Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ	Лист	12
Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата			
Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата			
Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата			
Изм.	Лист	докум.	Подп.	Дата			

8.6 Выводы по технико-экономическому анализу

В ходе проведенного технико-экономического анализа разработки системы была рассчитана себестоимость разработки системы, которая составила 159865,43 руб.

Полная стоимость разработки составила 207825,06 руб.

Прибыль от данной разработки за вычетом налога составит 38367,70 руб.

Наблюдаемый экономический эффект составил 18,47%.

Таким образом можно сделать вывод о том, что, потратив деньги на разработку данной системы, компания ООО «ИнтелСофт» в конечном итоге сможет сократить последующие затраты на выполнение данного вида деятельности. И со временем затраты на разработку системы полностью окупятся, и разработка начнет приносить прибыль.

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. дубл.	Подп. и дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- 2015 ПЗ					Лист
										13
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата						

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- ГОСТ 34.601
- Маркс К., Капитал, т. 1, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, гл. 5;
Белоусов Р. А., Öffentlich notwendige Ausgaben der Arbeit und der Niveau der Großhandelspreise, М., 1969. (<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/141470/Трудоёмкость>)

Инов. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инов. дубл.	Подп. и дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- 2015 ПЗ					Лист
										14
Изм	Лист	докум.	Подп.	Дата						