#### Говно собачье завод имени И. А. Ляшечкина

## Пояснительная записка

ДП-УЛГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

Задание по дипломному проекту.

# **АННОТАЦИЯ**

# СОДЕРЖАНИЕ

За	адан	ие по д	ципломн	ному	проекту				2
Aı	нно	гация							3
Co	одер	жание							4
Сі	писс	ок испо	льзован	ІНЫХ	сокращений и обозначений				7
Ві	зеде	ение							8
1	Tex	хничесі	кое зада	ание	на создание системы				9
	1.1	Назна	чение и і	цели (	создания системы				9
	1.2	Харак	теристин	ка объ	ьекта автоматизации				9
		1.2.1	Общее	описал	ние				9
		1.2.2	Структ	ура и	принципы функционирования .				9
		1.2.3			ая информационная система и е				9
		1.2.4	Анализ	анало	огичных разработок				9
		1.2.5			-   - ь проводимой разработки				10
	1.3	Общи	е требова	н киня	системе				10
		1.3.1	-		к структуре и функционировани:				10
		1.3.2			ные требования				10
	1.4	Требо			- циям, выполняемым системой .				10
		1.4.1	Названи	ие і-й	функции				10
	1.5	Требо			гобеспечения				10
		1.5.1			к математическому обеспечению				10
		1.5.2	-		к информационному обеспеченик				11
		1.5.3	-		к программному обеспечению				11
		1.5.4	-		к техническому обеспечению				11
2	Mo	одель и	сходной	і инф	ормационной системы				12
					ДП-УлГТУ-23040001	<i>62-11</i>	/300	_	
Изм	Лист	№ докум	т. Подп.	Дата	2015 ПЗ				
Разр		Моисеев В				Лит.	Лист		стов
Пров	3.	Кандаулов	B.M.		Пояснительная записка	У <i>Р</i>	4		35
Н. ко						И	СТбд	-41	
$y_{TB}$ .		Докторов .	A.E.	1 1					

Взам. инв. №

 $\overline{M}$ нв.  $\mathcal{N}^{\underline{o}}$  подл.

	3	Ино	формационное обеспечение системы	13
		3.1	Выбор средств управления данными	13
		3.2	Проектирование базы данных	13
			3.2.1 Логическая модель данных	13
			3.2.2 Физическая модель данных	13
			3.2.3 Проектирование реализации	13
		3.3	Проектирование реализации	13
		3.4	Организация сбора, передачи, обработки и выдачи информации	14
	4	Ma	тематическое обеспечение системы	15
		4.1	Название і-го алгоритма	15
	5	Про	ограммное обеспечение системы	16
		5.1	Структура программного обеспечения и функции его компонентов	16
		5.2	Выбор компонентов программного обеспечения	16
			5.2.1 Операционная система	16
			5.2.2 Инструментальное средство разработки и язык программи-	
			рования	16
			5.2.3 Средство функционального моделирования	16
			5.2.4 Средство информационного моделирования	16
			5.2.5 Вспомогательное программное обеспечение	17
		5.3	Разработка прикладного программного обеспечения	17
			5.3.1 Структура прикладного программного обеспечения	17
			5.3.2 Программный модуль «название i-го модуля»	17
		5.4	Разработка инструментального средства тестирования	17
		5.5	Особенности реализации, эксплуатации и сопровождения системы .	18
		5.6	Интерфейс пользователя с системой	18
			5.6.1 Модели и технологии взаимодействия пользователя с системой	18
			5.6.2 Руководство пользователя	18
	6	Tex	кническое обеспечение системы	19
		6.1	Выбор конфигурации и параметров компьютера	19
		6.2	Выбор периферийных устройств	19
		6.3	Организация сети передачи данных. Выбор средств телекоммуни-	
			кации	19
			ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-	Лис
			№ докум Поди Лата 2015 ПЗ	5

	7	Tec	тирование системы	20				
		7.1	Условия и порядок тестирования	20				
		7.2	Исходные данные для контрольных примеров	20				
		7.3	Результаты тестирования	20				
	8	Экономический раздел						
		8.1	Оценка трудоёмкости	21				
		8.2	Расчёт затрат	23				
			8.2.1 Расчёт затрат на материальные ресурсы	23				
			8.2.2 Расчёт затрат на электроэнергию	25				
			8.2.3 Расчёт заработной платы с начислениями	26				
			8.2.4 Расчёт амортизационных отчислений	28				
		8.3	Расчёт себестоимости разработки	28				
		8.4	Расчёт плановой прибыли	29				
		8.5	Определение экономической эффективности разработки системы .	30				
		8.6	Выводы по технико-экономическому анализу	31				
	9	Без	зопасность и экологичность проекта	32				
	3.	лу пи	очение	33				
	06	IXJIC	РАСПИС	JJ				
	Список использованных источников							
	П	рилс	жения	35				
	J							
$\dashv$								
ļ			ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-	Лист				
į	Изм	Лист	№ докум. Подп. Дата 2015 ПЗ	6				

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ Копировал	

		ВВЕД	ЕНИЕ			
		Work in p	rocess.			
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм Лис	т № докум.	Подп. Дата	ДП-УлГ	ТУ-230400016 2015 ПЗ	Лист 8

# 1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ

- 1.1 Назначение и цели создания системы
- 1.2 Характеристика объекта автоматизации
- 1.2.1 Общее описание

Work in process.

1.2.2 Структура и принципы функционирования

Work in process.

1.2.3 Существующая информационная система и её недостатки

Work in process.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

1.2.4 Анализ аналогичных разработок

Work in process.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

 $Д\Pi$ -Ул $\Gamma$ ТУ-2304000162-11/300-2015  $\Pi$ З

	1.3	Общие требования к системе
	1.3.	1 Трубования к структуре и функционированию системы
	Worl	k in process.
	1.3.2	2 Дополнительные требования
	Worl	k in process.
Подп. и дата	1.4	Требования к функциям, выполняемым системой
убл.	1.4.	1 Название і-й функции
• Инв. № дубл.	Worl	k in process.
Взам. инв. №	1.5	Требования к видам обеспечения
Подп. и дата	1.5.	1 Требования к математическому обеспечению
	Worl	k in process.
Инв. № подл.		ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-
$N_{ m E}$	Изм Лист № до	окум. Подп. Дата 2015 $\Pi 3$

Актуальность проводимой разработки

1.2.5

#### Требования к информационному обеспечению 1.5.2

Work in process.

#### Требования к программному обеспечению 1.5.3

Work in process.

#### Требования к техническому обеспечению 1.5.4

Work in process.

Изм Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

# 2 МОДЕЛЬ ИСХОДНОЙИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- 2015 ПЗ	. Лист 12 Формат А4

# 3 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

3.1 Выбор средств управления данными

Work in process.

- 3.2 Проектирование базы данных
- 3.2.1 Логическая модель данных

Work in process.

#### 3.2.2 Физическая модель данных

Work in process.

#### 3.2.3 Проектирование реализации

Work in process.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

#### 3.3 Проектирование реализации

Work in process.

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ

#### Организация сбора, передачи, обработки и 3.4 выдачи информации

Подп. и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дага				
Инв. № подл.	м Лист № докум.	Подп. Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- $2015\ \Pi 3$	Лист 14 Формат A4

# 4 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

### 4.1 Название і-го алгоритма

Подп. и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
подл.							
Инв. № подл.						$Д\Pi$ -Ул $\Gamma$ ТУ-2304000162-11/300-	
N	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2015 ПЗ Копировал	15 Формат A4

## 5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

5.1 Структура программного обеспечения и функции его компонентов

Work in process.

- 5.2 Выбор компонентов программного обеспечения
- 5.2.1 Операционная система

Work in process.

5.2.2 Инструментальное средство разработки и язык программирования

Work in process.

5.2.3 Средство функционального моделирования

Work in process.

инв.  $N^{\underline{o}}$ 

Взам. 1

Инв. № подл.

5.2.4 Средство информационного моделирования

Work in process.

| ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-| Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ

	5.2.5 Вспомогательное программное обеспечение	
	Work in process.	
	5.3 Разработка прикладного программного обеспечения	
	Work in process.	
	5.3.1 Структура прикладного программного обеспечения	
<u> </u>	Work in process.	
Подп. и дата	5.3.2 Программный модуль «название і-го модуля»	
Инв. № дубл.	Work in process.	
Взам. инв. №	5.4 Разработка инструментального средства тестирования	
Подп. и дата	Work in process.	
Инв. № подл.	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ	Лист

# 5.5 Особенности реализации, эксплуатации и сопровождения системы

Work in process.

#### 5.6 Интерфейс пользователя с системой

# 5.6.1 Модели и технологии взаимодействия пользователя с системой

Work in process.

#### 5.6.2 Руководство пользователя

Требования к условиям эксплуатации

Work in process.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп.

Инв. № подл.

Инсталляция и особенности работы

Work in process.

Порядок и особенности работы

Work in process.

Исключительные ситуации и их обработка

Work in process.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

# 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

6.1 Выбор конфигурации и параметров компьютера

Work in process.

6.2 Выбор периферийных устройств

Work in process.

6.3 Организация сети передачи данных. Выбор средств телекоммуникации

Work in process.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

#### 7 ТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

#### 7.1 Условия и порядок тестирования

Work in process.

#### 7.2 Исходные данные для контрольных примеров

Work in process.

#### 7.3 Результаты тестирования

Work in process.

Взам. инв. №

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

## 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[2]. 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 изготовляемой 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 1:

$$T = \frac{P_{\scriptscriptstyle B}}{K_{\scriptscriptstyle \Pi}},\tag{1}$$

где Т — трудоемкость;

P<sub>в</sub> — рабочее время;

Взам. инв. №

Инв. № подл.

 $K_{\rm n}$  — 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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-

21

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 2:

$$T_{\text{of}} = \sum_{i=1}^{n} t_i, \tag{2}$$

где  $T_{ob}$  — общая трудоемкость разработки системы;

 $t_i$  — трудоемкость работ на і-й стадии разработки;

n — количество стадий.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Основываясь на ГОСТ 34.601-90[1] можно выделить следующие стадии и этапы разработки информационной системы, а также оценки трудоёмкости по каждой стадии, представленной в таблице 1.

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

Стадии	Этапы работ	Трудоёмкость, чел*ч
Формирование	Обследование объекта и обоснование необходи-	40
требований	мости создания АС.	
	Формирование требований пользователя к АС.	
Разработка кон-	Изучение объекта.	60
цепции АС	Проведение необходимых научно-	
	исследовательских работ.	
	Разработка вариантов концепции АС, удовле-	
	творяющего требованиям пользователя.	
Техническое зада-	Разработка и утверждение технического зада-	40
ние	ния на создание АС.	
Эскизный проект	Разработка предварительных проектных реше-	120
	ний по системе и её частям.	
	Разработка документации на АС и её части.	
Технический про-	Разработка проектных решений по системе и её	120
ект	частям.	
	Разработка документации на АС и её части.	
	Разработка и оформление документации на по-	
	ставку изделий для комплектования АС и (или)	
	технических требований (технических заданий)	
	на их разработку.	

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ

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

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

#### 8.2 Расчёт затрат

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### 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 3:

Изм Лист № докум. Подп. Дата

 $Д\Pi$ -Ул $\Gamma$ ТУ-2304000162-11/300-

23

$$T = \frac{P_{\scriptscriptstyle B}}{K_{\scriptscriptstyle \Pi}},\tag{3}$$

где 3<sub>м</sub> — затраты на материальные ресурсы;

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

 $\coprod_{i}$  — цена за единицу і-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. 2.

Таблица 2 – Затраты на материальные ресурсы

Nº	Наименование	Единица	Требуемое	Цена за	Сумма, руб			
		измере-	количество	единицу				
		ния	единиц	товара, 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			
Итого	Итоговая сумма:							

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. 3.

Таблица 3 – Затраты на расходные материалы

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

№	Наименование	Единица	Требуемое	Цена за	Сумма, руб
		измере-	количество	единицу	
		ния	единиц	товара, руб	
1	Оплата услуг интернет-	руб/мес	3	650	1950
	провайдера				
Итого	1950				

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ

По итогам расчета сумма затрат на расходные материалы, требуемые при разработке ИС, составили 1950 рублей.

#### 8.2.2 Расчёт затрат на электроэнергию

Расчет стоимости электроэнергии, затрачиваемой на разработку системы, производится на основе действующих тарифов на электроэнергию, устанавливаемых региональными энергетическими комиссиями.

Общая сумма затрат на электроэнергию рассчитывается по формуле 4.

$$3_{\mathfrak{d}} = \sum_{i=1}^{n} M_i \times T_i \times \coprod, \tag{4}$$

где 3<sub>э</sub> — сумма затрат на электроэнергию;

 $M_i$  — паспортная мощность і-го электрооборудования, кВт;

 $T_i$  — время работы і-го оборудования за весь период разработки, ч;

i — вид электрооборудования;

n — количество электрооборудования.

Суммарные затраты на электроэнергию представлены в табл. 4.

Таблица 4 – Затраты на электроэнергию

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Nº	Наименование	Паспортная	Суммарное	Тариф на	Сумма,
		мощность, кВт	время ра-	электро-	руб
			боты обо-	энергию,	
			рудования	руб./кВт × ч	
			за время		
			разработки,		
			ч		
1	Ноутбук	0,06	516	2,07	64,09
2	Искусственное	0,07	516	2,07	74,77
	освещение				
Итог	овая сумма:	•	•		128,86

По итогам расчета общие затраты на электроэнергию, требуемые на раз-

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ 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 про-изводится 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 5.

Инв. № подл. п Додп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

26

$$3_{\rm TP} = \sum_{i=1}^{n} 4C_i \times T_i, \tag{5}$$

где  $3_{\text{тр}}$  — сумма основной заработной платы разработчика системы;

Ч $C_i$  — часовая ставка і-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. 5.

Таблица 5 – Затраты на основную оплату труда

Nº	Категория	pa-	Трудоемкость разра-	Часовая ставка,	Сумма, руб.	
	ботника		ботки, чел*ч.	руб./ч.		
1	Разработчик	си-	516	150	82560	
	стемы					
Итого	Итоговая сумма:					

Дополнительная заработная плата составляет 20Она учитывается так же, как и основная, и включается в фонд заработной платы. Суммарная заработная плата  $C3_{\text{тр}}$  рассчитывается по формуле 6:

$$C3_{TP} = 3_{TP} + 20\% = 99072 \text{ py6},$$
 (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. 6.

Таблица 6 – Отчисления на обязательные взносы

инв.  $\mathcal{N}^{\underline{o}}$ 

Взам. 1

подл.

Пенсионн	ный фонд	ФФОМС	ውርር	Страуорания	о <u>Навеснавая ніх</u>	S LOPAN
1	2	1		З	4	цфлу
16	6	5,1	2,9	0,2	30,2	

| ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-| Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ

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

#### 8.2.4 Расчёт амортизационных отчислений

Расходы на амортизацию можно рассчитать по формуле 7:

$$P_{a} = \sum_{i=1}^{n} \frac{C_{i} \times H_{ai} \times T_{pi}}{100 \times T_{9i}},$$
(7)

где  $P_a$  — расходы на амортизацию;

 $C_i$  — стоимость і-го оборудования, руб.;

 ${
m H}_{ai}$  — годовая норма амортизации і-го оборудования, %;

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

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

i — вид оборудования;

*n* — количество оборудования.

При норме амортизации равной 20% расходы на амортизацию составят:

$$\begin{split} P_{a} &= \frac{25000 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} + \frac{500 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} + \\ \frac{350 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} + \frac{800 \times 20 \times 516}{100 \times 1986} = 1384,83 \text{ py6}. \end{split}$$

#### 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. 7.

Таблица 7 – Себестоимость проекта

И	Ізм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- 2015 ПЗ
---	------	------	----------	-------	------	--

№	Статья затрат	Сумма, руб.
1	Затраты на материальные ресурсы	27400
2	Затраты на расходные материалы	1950
3	Затраты на электроэнергию	138,86
4	Затраты на оплату труда разработчика	99072
5	Затраты на обязательные взносы	29919,74
6	Затраты на амортизацию основных фондов	1384,83
Итого	):	159865,43

#### 8.4 Расчёт плановой прибыли

После расчета совокупных затрат, требуемых для разработки ИС, необходимо рассчитать прибыль, которую получит предприятие от данной разработки, так как любая разработка выполняется исключительно с целью повышения эффективности какого-либо вида деятельности, сокращения временных и материальных затрат производства.

Рассчитать прибыль можно по формуле 8:

$$\Pi = \frac{C_{\text{пол}} \times P_{\text{H}}}{100},\tag{8}$$

где  $\Pi$  — прибыль;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Спол — полная себестоимость, руб.;

 $P_{\scriptscriptstyle \rm H}$  — норматив рентабельности.

При нормативе рентабельности 30% прибыль будет составлять 47959,63 руб.

Полная стоимость проекта  $C_{np}$  определяется как сумма себестоимости проекта и прибыли:

$$C_{np} = 159865, 43 + 47959, 63 = 207825, 06$$
 руб.

За вычетом налога на прибыль 20% доход составит: 47959, 63-20% = 38367, 70 руб.

| ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-| Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ

# 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 9:

$$\Theta_{\vartheta} = \frac{\Pi}{C_{\text{пол}}},\tag{9}$$

где  $\Pi$  — прибыль (за вычетом налога на прибыль), руб.;

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

Э<sub>э</sub> — экономический эффект,

Экономический эффект равен:

$$\Theta_9 = \frac{38367,70}{207825,06} = 18,47\%.$$

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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

ДП-УлГТУ-2304000162-11/300-2015 ПЗ

#### 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.

Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ Копировал	

# 9 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОЕКТА

Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ Копировал	

		ЗАКЛ	ІЮЧЕНІ	Æ		
		Work in p	process.			
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм Ли	ст № докум.	Подп. Дата	ДП-УлГ	ТУ-23040001 2015 ПЗ	. Лист 33 Формат А4

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. ΓΟCT 34.601
- 2. Маркс К., Капитал, т. 1, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, гл. 5; Белоусов Р. А., Общественно необходимые затраты труда и уровень оптовых цен, М., 1969. (http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/141470/Трудоёмкость)

Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.	ДП-УлГТУ-2304000162-11/300- Изм Лист № докум. Подп. Дата 2015 ПЗ Копировал	Лист 34 Рормат А4

		ПРИЛ	ЮЖЕН	Я		
		Work in p	rocess.			
Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм Лист	г № докум.	Подп. Дата	ДП-УлГ	ТУ-23040001 2015 ПЗ	Лист 35