

УДК 336

**ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АИС «ITSGIS: УЧЕТ ДТП» В ОТДЕЛЕНИЕ ПРОПАГАНДЫ ГИБДД УМВД**

**Новикова Т.Б.**

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, e-mail: tglushenko\_2184@mail.ru*

Отделение пропаганды занимается организацией безопасности дорожного движения, пропагандой ПДД посредством взаимодействия с СМИ, а также БДД детей не достигших восемнадцати летнего возраста. Информация о ДТП с детьми тщательным образом учитывается, затем анализируется, а далее предлагаются меры по обеспечению БДД. Для упрощения аналитической работы в отделение пропаганды необходимо внедрение АИС, которая позволила хранение данных, быстрый поиск необходимой информации, а также моментальное формирование отчетов для составления аналитической справки. Актуальность темы исследования обуславливается необходимостью внедрения АИС в отделение пропаганды ГИБДД. В статье подробно рассмотрены следующие моменты: Расчет экономических инвестиций в АИС «ITSGIS: Учет ДТП» в отделении пропаганды ГИБДД УМВД, сравнительный анализ до и после внедрения автоматизированной информационной системы.

**Ключевые слова:** отделение пропаганды, автоматизированная информационная система, ITS GIS, ДТП

**RATIONALE COST-EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF AIS «ITSGIS: ACCOUNTING ACCIDENT» IN THE DEPARTMENT OF TRAFFIC POLICE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS PROPAGANDA**

**Novikova T.B.**

*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko\_2184@mail.ru*

Propaganda Department has been organizing road safety, traffic propagation through interaction with the media, as well as the road safety of children under the age of eighteen years of age. Details of the accident with the children carefully taken into account, then analyzed, and further proposes measures to ensure traffic safety. To simplify the analytical work in the propaganda department of necessary implementation of the AIS, which allowed data storage, fast search of the necessary information, as well as the immediate formation of reference for the compilation of analytical reports. Background research necessitates the introduction of AIS in the department of traffic police propaganda. The article discussed in detail the following: Calculation of economic investment in AIS «ITSGIS: Accounting accident» in the propaganda department of traffic police Ministry of Internal Affairs, a comparative analysis before and after the implementation of an automated information system.

**Keywords:** propaganda department, the automated information system, ITS GIS, accident

Расчет экономических инвестиций в АИС «ITSGIS: Учет ДТП» в отделении пропаганды ГИБДД УМВД.

Для планирования проекта внедрения системы использовалось программное средство компании Microsoft – Microsoft Project. Данное средство разработано с целью помочь при распределении формирования задач, сроков выполнения, распределения ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объёмов работ.

Для процесса внедрения и адаптации АИС «Учет ДТП» была сформирована про-

ектная группа в составе 7 человек (рис.1) Ниже представлены данные проектной группы (должность, ставка, трудозатраты в часах, стоимость оказания услуг в рублях):

Для расчета продолжительности и стоимости разработки, внедрения и адаптации АИС был разработан план-график на основе стандарта ГОСТ 34.601-90 (рис. 2):

Данная диаграмма показывает затраты на внедрение АИС. Самые большие финансовые затраты на этапе «Подготовка к началу этапа опытной эксплуатации», поэтому данному процессу необходимо уделить мак-

№	Название ресурса	Тип	Краткое название	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты	Начисление	Базовый календарь
1	Руководитель проекта	Трудовой	Р	500,00р./ч	150,00р./ч	19 333,33р.	Пропорциональное	Стандартный
2	Аналитик	Трудовой	А	250,00р./ч	150,00р./ч	37 000,00р.	Пропорциональное	Стандартный
3	Разработчик	Трудовой	Р	280,00р./ч	150,00р./ч	16 053,33р.	Пропорциональное	Стандартный
4	Проектировщик БД	Трудовой	П	280,00р./ч	150,00р./ч	29 493,33р.	Пропорциональное	Стандартный
5	Программист	Трудовой	Прогр	280,00р./ч	150,00р./ч	17 173,33р.	Пропорциональное	Стандартный
6	Технический писатель	Трудовой	Т	300,00р./ч	150,00р./ч	18 400,00р.	Пропорциональное	Стандартный
7	Специалист по внедрению	Трудовой	Свнедр	200,00р./ч	150,00р./ч	11 466,67р.	Пропорциональное	Стандартный

*Рис.1. Лист ресурсов*

№	Название задачи	Затраты	Длительность	Предшество	Начало	Окончание	Названия ресурсов
1	- Внедрение системы ITSGIS "Учет ДТП"	265 040,00р.	72 дней		Чт 24.01.13	Пт 03.05.13	
2	- Предпроектное обследование	26 480,00р.	9 дней		Чт 24.01.13	Вт 05.02.13	
3	- Определение рамок проекта	12 480,00р.	2 дней		Чт 24.01.13	Пт 25.01.13	Проектировщик БД
4	Формирование проектной группы	8 000,00р.	2 дней		Чт 24.01.13	Пт 25.01.13	Руководитель проекта
5	Разработка технологической инфраструктуры	6 000,00р.	3 дней		Пн 28.01.13	Ср 30.01.13	Аналитик
6	Конвертация данных	4 000,00р.	2 дней	5	Чт 31.01.13	Пт 01.02.13	Аналитик
7	Интерфейсы с внешними программами	4 000,00р.	2 дней	6	Пн 04.02.13	Вт 05.02.13	Аналитик
8	- Проектирование	90 560,00р.	29 дней		Ср 06.02.13	Пн 18.03.13	
9	Обзор альтернативных решений	24 000,00р.	12 дней	3НН	Ср 06.02.13	Чт 21.02.13	Аналитик
10	Управленческое решение	8 240,00р.	1 день		Чт 28.02.13	Чт 28.02.13	Проектировщик БД,Ан
11	Определение требований	20 000,00р.	5 дней	10	Пт 01.03.13	Чт 07.03.13	Руководитель проекта
12	Анализ технической инфраструктуры	12 720,00р.	3 дней	11	Пт 08.03.13	Вт 12.03.13	Проектировщик БД,Ан
13	Моделирование документооборота	25 600,00р.	4 дней	12	Ср 13.03.13	Пн 18.03.13	Руководитель проекта
14	- Начало проектных работ	53 280,00р.	18 дней		Вт 19.03.13	Чт 11.04.13	
15	Разработка руководства по эксплуатации	0,00р.	7 дней		Вт 19.03.13	Ср 27.03.13	
16	Заключение договора	4 000,00р.	1 день	13,15	Чт 28.03.13	Чт 28.03.13	Руководитель проекта
17	Установка конфигурации	18 560,00р.	4 дней	16	Пт 29.03.13	Ср 03.04.13	Программист,Техниче
18	Операции по защите прав доступа	18 560,00р.	4 дней	17	Чт 04.04.13	Вт 09.04.13	Программист,Техниче
19	Организация связей м/у БД сотрудника тех.от.	8 960,00р.	4 дней	17	Чт 04.04.13	Вт 09.04.13	Проектировщик БД
20	Завершение внедрения	1 600,00р.	1 день	18,19	Ср 10.04.13	Ср 10.04.13	Специалист по внедр
21	Ввод в эксплуатацию	1 600,00р.	1 день		Чт 11.04.13	Чт 11.04.13	Специалист по внедр
22	- Подготовка к началу опытной эксплуатации	94 720,00р.	17 дней	20	Чт 11.04.13	Пт 03.05.13	Разработчик
23	Тестирование системы	31 360,00р.	7 дней		Чт 11.04.13	Пт 19.04.13	Разработчик,Проектир
24	Обучение персонала работе с системой	11 200,00р.	7 дней		Пн 22.04.13	Вт 30.04.13	Специалист по внедр
25	Сдача готового проекта	12 480,00р.	2 дня	24	Ср 01.05.13	Чт 02.05.13	Руководитель проекта
26	Ввод в эксплуатацию завершен	1 600,00р.	1 день	25	Пт 03.05.13	Пт 03.05.13	Специалист по внедр

Рис.2. План график

№	Название задачи	Затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Отклонение	Оставшиеся
1	- Внедрение системы ITSGIS "Учет ДТП"	265 040,00р.	Пропорциональное	265 040,00р.	265 040,00р.	265 040,00р.
2	- Предпроектное обследование	26 480,00р.	Пропорциональное	26 480,00р.	26 480,00р.	26 480,00р.
3	- Определение рамок проекта	12 480,00р.	Пропорциональное	12 480,00р.	12 480,00р.	12 480,00р.
4	Формирование проектной группы	8 000,00р.	Пропорциональное	8 000,00р.	8 000,00р.	8 000,00р.
5	Разработка технологической инфраструктуры	6 000,00р.	Пропорциональное	6 000,00р.	6 000,00р.	6 000,00р.
6	Конвертация данных	4 000,00р.	Пропорциональное	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
7	Интерфейсы с внешними программами	4 000,00р.	Пропорциональное	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
8	- Проектирование	90 560,00р.	Пропорциональное	90 560,00р.	90 560,00р.	90 560,00р.
9	Обзор альтернативных решений	24 000,00р.	Пропорциональное	24 000,00р.	24 000,00р.	24 000,00р.
10	Управленческое решение	8 240,00р.	Пропорциональное	8 240,00р.	8 240,00р.	8 240,00р.
11	Определение требований	20 000,00р.	Пропорциональное	20 000,00р.	20 000,00р.	20 000,00р.
12	Анализ технической инфраструктуры	12 720,00р.	Пропорциональное	12 720,00р.	12 720,00р.	12 720,00р.
13	Моделирование документооборота	25 600,00р.	Пропорциональное	25 600,00р.	25 600,00р.	25 600,00р.
14	- Начало проектных работ	53 280,00р.	Пропорциональное	53 280,00р.	53 280,00р.	53 280,00р.
15	Разработка руководства по эксплуатации	0,00р.	Пропорциональное	0,00р.	0,00р.	0,00р.
16	Заключение договора	4 000,00р.	Пропорциональное	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
17	Установка конфигурации	18 560,00р.	Пропорциональное	18 560,00р.	18 560,00р.	18 560,00р.
18	Операции по защите прав доступа	18 560,00р.	Пропорциональное	18 560,00р.	18 560,00р.	18 560,00р.
19	Организация связей м/у БД сотрудника тех.от. И др. подраз.	8 960,00р.	Пропорциональное	8 960,00р.	8 960,00р.	8 960,00р.
20	Завершение внедрения	1 600,00р.	Пропорциональное	1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
21	Ввод в эксплуатацию	1 600,00р.	Пропорциональное	1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
22	- Подготовка к началу опытной эксплуатации	94 720,00р.	Пропорциональное	94 720,00р.	94 720,00р.	94 720,00р.
23	Тестирование системы	31 360,00р.	Пропорциональное	31 360,00р.	31 360,00р.	31 360,00р.
24	Обучение персонала работе с системой	11 200,00р.	Пропорциональное	11 200,00р.	11 200,00р.	11 200,00р.
25	Сдача готового проекта	12 480,00р.	Пропорциональное	12 480,00р.	12 480,00р.	12 480,00р.
26	Ввод в эксплуатацию завершен	1 600,00р.	Пропорциональное	1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.

Рис.3. Затраты на внедрение системы

симальное внимание. Также представлены графики использования задач (рис. 3) и использования ресурсов (рис. 4, 5) с распределением процессов по сотрудникам. Данный график отображает трудозатраты конкретного сотрудника, внедряющего АИС на каждый процесс разработанного план-графика.

Реализация разработанного плана-графика займёт 72 рабочих дня, а его стоимость составит 265 000,00 руб.

Сравнительный анализ до/после внедрения АИС.

До внедрения АИС «Учет ДТП» формирование отчетных документов занимало от 1-2 дней. Поиск информации в сводных таблицах осуществлялся в течение 15-20 мин.

Ежемесячная заработная плата сотрудника составляет в среднем 35 000 руб., следовательно, ежедневная равна 1167 руб., а в минуту – 2,44 руб. Следовательно, можно сделать

Название задачи	Затраты	Наименование физ. затрат	Общие затраты	Отклонение	Оставшиеся
Внедрение системы ITSGIS "Чет ДТП"	266 040,00р.	Пропорциональное	266 040,00р.	266 040,00р.	266 040,00р.
Предпроектное обследование	26 480,00р.	Пропорциональное	26 480,00р.	26 480,00р.	26 480,00р.
Определение рамок проекта	12 480,00р.	Пропорциональное	12 480,00р.	12 480,00р.	12 480,00р.
Проектировщик БД	4 480,00р.		4 480,00р.	4 480,00р.	4 480,00р.
Формирование проектной группы	8 000,00р.	Пропорциональное	8 000,00р.	8 000,00р.	8 000,00р.
Руководитель проекта	8 000,00р.		8 000,00р.	8 000,00р.	8 000,00р.
Разработка технологической инфраструктуры	6 000,00р.	Пропорциональное	6 000,00р.	6 000,00р.	6 000,00р.
Аналитик	6 000,00р.		6 000,00р.	6 000,00р.	6 000,00р.
Конвертация данных	4 000,00р.	Пропорциональное	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
Аналитик	4 000,00р.		4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
Интерфейсы с внешними программами	4 000,00р.	Пропорциональное	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
Аналитик	4 000,00р.		4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
Проектирование	90 560,00р.	Пропорциональное	90 560,00р.	90 560,00р.	90 560,00р.
Обзор альтернативных решений	24 000,00р.	Пропорциональное	24 000,00р.	24 000,00р.	24 000,00р.
Управленческое решение	8 240,00р.	Пропорциональное	8 240,00р.	8 240,00р.	8 240,00р.
Определение требований	20 000,00р.	Пропорциональное	20 000,00р.	20 000,00р.	20 000,00р.
Анализ технической инфраструктуры	12 720,00р.	Пропорциональное	12 720,00р.	12 720,00р.	12 720,00р.
Аналитик	6 000,00р.		6 000,00р.	6 000,00р.	6 000,00р.
Проектировщик БД	6 720,00р.		6 720,00р.	6 720,00р.	6 720,00р.
Моделирование документооборота	25 600,00р.	Пропорциональное	25 600,00р.	25 600,00р.	25 600,00р.
Руководитель проекта	16 000,00р.		16 000,00р.	16 000,00р.	16 000,00р.
Технический писатель	9 600,00р.		9 600,00р.	9 600,00р.	9 600,00р.
Начало проектных работ	53 280,00р.	Пропорциональное	53 280,00р.	53 280,00р.	53 280,00р.
Разработка руководства по эксплуатации	8 000,00р.	Пропорциональное	8 000,00р.	8 000,00р.	8 000,00р.
Закончение договора	4 000,00р.	Пропорциональное	4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
Руководитель проекта	4 000,00р.		4 000,00р.	4 000,00р.	4 000,00р.
Установка конфигурации	18 560,00р.	Пропорциональное	18 560,00р.	18 560,00р.	18 560,00р.
Программист	8 960,00р.		8 960,00р.	8 960,00р.	8 960,00р.
Технический писатель	9 600,00р.		9 600,00р.	9 600,00р.	9 600,00р.
Операции по защите прав доступа	18 560,00р.	Пропорциональное	18 560,00р.	18 560,00р.	18 560,00р.
Программист	8 960,00р.		8 960,00р.	8 960,00р.	8 960,00р.
Технический писатель	9 600,00р.		9 600,00р.	9 600,00р.	9 600,00р.
Организация связей между БД сотрудников тех.отд. и др. подраз.	8 960,00р.	Пропорциональное	8 960,00р.	8 960,00р.	8 960,00р.
Проектировщик БД	8 960,00р.		8 960,00р.	8 960,00р.	8 960,00р.
Завершение внедрения	1 600,00р.	Пропорциональное	1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
Специалист по внедрению	1 600,00р.		1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
Ввод в эксплуатацию	1 600,00р.	Пропорциональное	1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
Специалист по внедрению	1 600,00р.		1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
Подготовка к началу опытной эксплуатации	84 720,00р.	Пропорциональное	84 720,00р.	84 720,00р.	84 720,00р.
Разработчик	38 080,00р.		38 080,00р.	38 080,00р.	38 080,00р.
Тестирование системы	31 360,00р.	Пропорциональное	31 360,00р.	31 360,00р.	31 360,00р.
Разработчик	15 680,00р.		15 680,00р.	15 680,00р.	15 680,00р.
Проектировщик БД	15 680,00р.		15 680,00р.	15 680,00р.	15 680,00р.
Обучение персонала работе с системой	11 200,00р.	Пропорциональное	11 200,00р.	11 200,00р.	11 200,00р.
Специалист по внедрению	11 200,00р.		11 200,00р.	11 200,00р.	11 200,00р.
Сдача готового проекта	12 480,00р.	Пропорциональное	12 480,00р.	12 480,00р.	12 480,00р.
Руководитель проекта	8 000,00р.		8 000,00р.	8 000,00р.	8 000,00р.
Проектировщик БД	4 480,00р.		4 480,00р.	4 480,00р.	4 480,00р.
Ввод в эксплуатацию завершен	1 600,00р.	Пропорциональное	1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.
Специалист по внедрению	1 600,00р.		1 600,00р.	1 600,00р.	1 600,00р.

Рис.4. Использование задач

Руководитель проекта	60 000,00р.
Формирование проектной группы	8 000,00р.
Управленческое решение	4 000,00р.
Определение требований	20 000,00р.
Моделирование документооборота	16 000,00р.
Закончение договора	4 000,00р.
Сдача готового проекта	8 000,00р.
<b>Аналитик</b>	<b>46 000,00р.</b>
Разработка технологической инфраструктуры	6 000,00р.
Конвертация данных	4 000,00р.
Интерфейсы с внешними программами	4 000,00р.
Обзор альтернативных решений	24 000,00р.
Управленческое решение	2 000,00р.
Анализ технической инфраструктуры	6 000,00р.
<b>Разработчик</b>	<b>63 780,00р.</b>
Подготовка к началу опытной эксплуатации	38 080,00р.
Тестирование системы	15 680,00р.
<b>Проектировщик БД</b>	<b>42 560,00р.</b>
Определение рамок проекта	4 480,00р.
Управленческое решение	2 240,00р.
Анализ технической инфраструктуры	6 720,00р.
Организация связей между БД сотрудников тех.отд. и др.	8 960,00р.
Тестирование системы	15 680,00р.
Сдача готового проекта	4 480,00р.
<b>Программист</b>	<b>17 920,00р.</b>
Установка конфигурации	8 960,00р.
Операции по защите прав доступа	8 960,00р.
<b>Технический писатель</b>	<b>28 800,00р.</b>
Моделирование документооборота	9 600,00р.
Установка конфигурации	9 600,00р.
Операции по защите прав доступа	9 600,00р.
<b>Специалист по внедрению</b>	<b>16 000,00р.</b>
Завершение внедрения	1 600,00р.
Ввод в эксплуатацию	1 600,00р.
Обучение персонала работе с системой	11 200,00р.
Ввод в эксплуатацию завершен	1 600,00р.

Рис.5. Использование ресурсов

вывод, что заработная плата при поиске информации составила:  $2,44 \cdot 20 = 48,8$  руб.

После внедрения системы предполагалось получать информацию при помощи вывода отчета, сортировки и фильтрации данных, что позволит сократить время при обработке информации для формирования аналитической справки о состоянии ДДТТ. Следовательно, поиск информации для формирования аналитической справки составит: рабочее время  $720 \text{ мин} / 20 \text{ мин} = 36$  минут [1]. Так как при использовании АИС заработная плата сотрудника не изменится, то заработная плата равна:  $(2,44 \cdot 36) = 87,84$  руб.

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующий вывод, что использование АИС «Учет ДТГ» на базе ГИС «ITSGIS» позволит отделению пропаганды увеличить скорость обработки информации, снизить затраты в 1,8 раза, уменьшить простои в работе сотрудников [2]. Ниже представлены результаты в табл. 1

**Таблица 1**

Сравнение потраченного времени на обработку информации для формирования аналитической справки ДДТТ

	До внедрения	После внедрения	Разница
Поиск информации для аналитической справки (мин)	20	18	27
Затраты на одну обработанную заявку (руб)	70,3	28,1	42,2

Годовая экономия ( $\Delta \mathcal{E}_{год}$ ), вызванной АИС, без учета эксплуатационных затрат на АИС, будет равна:

$$\mathcal{E} = \Delta \mathcal{E}_{год} - П \quad (1)$$

Рассчитав капитальные и эксплуатационные затраты при внедрении АИС «ИС: Предприятие 8.0: УПП», можно получить годовые приведенные затраты, воспользовавшись формулой (2):

$$П = C + E * K \quad (2)$$

$$П = 7854 + 37584 \cdot 8,25\% = 10954 \text{ руб./г.}$$

Внутренний (прямой) экономический эффект обеспечивается за счет совершенствования внутренних функций управления.

Этот эффект связан с функционированием субъекта управления, образуется внутри экономических подразделений, включая вычислительный центр, за счет повышения производительности труда и сокращения численности управляющего персонала при внедрении АИС [3]. Внешний (косвенный) экономический эффект – это эффект, кото-

рый обеспечивается за счет совершенствования внешних функций управления и улучшения производственно-хозяйственной деятельности объекта управления. В целях анализа и методического удобства расчета годовой экономической эффект целесообразно определить как сумму внутреннего и внешнего эффектов:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{внутр} + \mathcal{E}_{внешн}$$

Расчет внутреннего экономического эффекта сводится к определению разности в годовых приведенных затратах по базовому и предлагаемому вариантам АИС:

$$\mathcal{E}_{внутр} = П_б - П = \Delta C_{зн} - C_{\Sigma} - E * K = \Delta C_{зн} - П$$

где  $\Delta C_{зн}$  – сокращение заработной платы управленческого персонала при внедрении АИС;

$C_{\Sigma}$  – суммарные эксплуатационные затраты на АИС за исключением заработной платы управленческого персонала.

$\Delta C_{зн} = C_{знб} - C_{зн} = 0$  (так как не предполагается понижать зарплату работникам или увольнять их при введении автоматизации работ), где

$C_{знб}$  – заработная плата управленческого персонала в базовом варианте;

$C_{зн}$  – заработная плата управленческого персонала в предлагаемом варианте.

Внутренний экономический эффект найдем по формуле:

$$\mathcal{E}_{внутр} = \Delta C_{зн} - П = \Delta C_{зн} - 10954 = 0 - 10954 = -10954 \text{ руб.}$$

Величина внутреннего экономического эффекта является недостаточной (даже отрицательной) для оправдания затрат на внедрение АИС. Это объясняется отсутствием экономии на заработной плате управленческого персонала.

В этом случае внедрение АИС целесообразно, только если есть уверенность в достаточно большом внешнем экономическом эффекте.

Рассмотрим расчет внешнего экономического эффекта.

Данный расчет предполагает определение следующих составляющих:

$$\mathcal{E}_{внешн} = \Delta A + \Delta C_{себ} + \Delta III$$

где  $\Delta A$  – годовой прирост выручки от реализации продукции, прочей реализации или внереализационной деятельности, связанной с АРМ. АРМ на прямую не влияет на увеличение выпуска продукции, она помогает сократить риски потерь документов и время затрачиваемое на обработку.

$\Delta C_{себ}$  – годовая экономия на себестоимости продукции объекта управления;

ΔШ – сокращение штрафов и других не планируемых потерь за год. Общая сумма штрафов за год, вызванная потерей заявок, долгими сроками решения инцидентов, равна примерно 40 000 руб. АИС позволит снизить эти потери на 70% в год. Итого ΔШ= 12 000 руб. Состав статей, по которым рассчитывается экономия на себестоимость продукции за счет АИС, обычно следующий:

$$\Delta C_{\text{себ}} = \Delta C_{\text{к}} + \Delta C_{\text{з}} + \Delta C_{\text{зппр}} + \Delta C_{\text{сэо}} + \Delta C_{\text{док}}$$

где ΔСк – экономия на канцелярии; ΔСэ – экономия на электроэнергии на технологические цели; ΔСзппр – экономия на заработной плате сотрудников; ΔСсэо – экономия на содержании и эксплуатации оборудования; ΔСдок – сокращение потерь документов. В структуре себестоимости общества основную долю занимают материальные затраты – 38% и затраты на оплату труда с отчислениями – 36%

Запланируем 3% сокращения затрат на оплату труда за счет отмены некоторых функций и 10% сокращения затрат на канцелярию. Для простоты расчета объединим экономию по энергии, содержанию оборудования и потерям и запланируем 1% экономии.

Для проведения расчетов необходима себестоимость работ, условно принимаем ее за 200 000 руб. Получаем:

$$\Delta C_{\text{к}} = 200\,000 * 38\% - (38\% * 200\,000 - 10\%) = 20\,000 \text{ руб}$$

$$\Delta C_{\text{зппр}} = 200\,000 * 36\% - (36\% * 200\,000 - 3\%) = 6\,000 \text{ руб}$$

$$\Delta C_{\text{проч}} = \Delta C_{\text{э}} + \Delta C_{\text{сэо}} + \Delta C_{\text{док}} = 26\% * 200\,000 - (26\% * 200\,000 - 1\%) = 2\,000 \text{ руб}$$

$$\Delta C_{\text{себ}} = 12 * (\Delta C_{\text{к}} + \Delta C_{\text{зппр}} + \Delta C_{\text{проч}}) = 12 * (20\,000 + 6\,000 + 2\,000) = 336\,000 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{внешн}} = \Delta A + \Delta C_{\text{себ}} + \Delta \text{Ш} = 0 + 336\,000 + 12\,000 = 248,72 \text{ руб.} = 348\,000 \text{ руб.}$$

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{год}} = \mathcal{E}_{\text{внешн}} + \mathcal{E}_{\text{внутр}} = 348\,000 - 10\,954 = 337\,045 \text{ руб.}$$

Но так же необходимо учесть затраты на зарплату аналитикам, тестировщикам, руководителю проекта.

$$\text{Она составляет } 204448 - 93960 = 110488$$

Рассчитав все необходимые показатели можно получить величину годового экономического эффекта:  $\mathcal{E} = \Delta \mathcal{E}_{\text{год}} - \text{П}$

$$\mathcal{E} = \Delta \mathcal{E}_{\text{год}} - \text{П} = 337045 - 10954 - 110488 = 215602 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект представляет собой абсолютный показатель эффективности. Система считается эффективной, если  $\mathcal{E} > 0$ .

Вспомогательными показателями экономической эффективности являются:

Расчетная прибыльность (рентабельность):

$$E_p = \Delta \mathcal{E}_{\text{год}} / K = 215602 / 93960 = 2,29$$

Срок окупаемости:

$$\text{Ток} = 1 / E_p = K / \Delta \mathcal{E}_{\text{год}} = 1 / 2,29 = 0,44$$

Проект окупится через полгода. Основные показатели представлены в таблице 2:

**Таблица 2**  
Основные показатели

Капитальные затраты (К)	93 960 руб
Затраты на З/П команды проекта	110 488 руб
Эксплуатационные затраты (С)	10 330 руб
Годовая экономия (ΔЭгод)	337 045 руб
Годовой экономический эффект (Э)	215 602 руб.
Рентабельность (Eр)	2,29
Срок окупаемости (Ток)	6 месяцев

### Список литературы

1. Чусавитина Г.Н. Развитие компетенций научно-педагогических кадров по обеспечению информационной безопасности в ИКТ-насыщенной среде : В сборнике: Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России 2011. С. 338-345.
2. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н., Колобова О.Л. УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ : учебно-методическое пособие по дипломному и курсовому проектированию. - Магнитогорек, 2015.
3. Чусавитина Г.Н., Чусавитин М.О., Сахнова Т.Н. Разработка модели управление рисками, порождаемыми применением дистанционных образовательных технологий в вузе : В сборнике: Совершенствование подготовки IT-специалистов по направлению «Прикладная информатика» для инновационной экономики сборник научных трудов. Москва, 2008. С. 216-218.