



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МАМИ)»

/УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ/

Дипломный проект

на тему:

Разработка информационной системы
управления задачами для малого и
среднего предприятия

Выполнил: студент группы ЗИС-09 Златов М.А.

Руководитель: доцент, к.ф.-м.н. Посевин Д.П.

Цели дипломного проекта

Целью дипломного проекта является повышение эффективности планирования проектов с помощью доработки существующей информационной системы управления задачами (далее ИСУЗ), разработанной в компании «Специальные Интернет Проекты».

Доработка ИСУЗ позволила:

- повысить точность (уменьшить вероятность допущения ошибок) расчета сроков разрабатываемых проектов и их стоимости;
- уменьшить время планирования проекта (составления списка этапов проекта и списка работ для каждого сотрудника);
- рационально распределить трудовые ресурсы предприятия.

Задачи дипломного проекта

Достижение цели потребовало решения следующих задач:

1) Задачи предварительного анализа (изучение специализированной литературы):

- рассмотрены цель и задачи планирования;
- изучена специфика проектного бизнеса;
- изучены факторы, влияющие на сложность проектирования;
- рассмотрены методы прогнозирования сложности проектирования;
- изучены задачи управления персоналом и их решение на базе информационных технологий;
- изучены аналогичные продукты и выявлена потребность в доработке существующей ИСУЗ.

2) Задачи реализации:

- выбраны программные средства реализации приложения;
- разработано техническое задание на создание приложения и интегрирование его в существующую ИСУЗ;
- выполнены программная реализация приложения и интегрирование его в ИСУЗ;
- проведена отладка и тестирование разработанного ИСУЗ;
- оценена экономическая эффективность разработки и внедрения приложения в ИСУЗ.

Специфика проектного бизнеса.

Актуальность темы

Специфика бизнеса в котором разрабатываются программные продукты обуславливается наличием следующих факторов:

- трудоемкость нормирования труда, в том числе специалистов творческих профессий;
- обеспечение рациональных условий труда;
- сложность установки регламентов для конечных форм представления результатов работы.

Поэтому еще на этапе калькуляции проекта менеджерам важно знать ответ на следующие вопросы:

- как спланировать и учесть используемые в проекте ресурсы, прежде всего — труд персонала?
- кто из сотрудников эффективен для выполнения определенного этапа проекта?
- выгоден ли экономически для организации предлагаемый проект?

Цель и задачи планирования. Преимущества внедрения приложения

Целью планирования является уменьшение возможных рисков в процессе достижения цели в какой либо деятельности, в частности в предпринимательской.

Основными задачами планирования является определение:

- целей (какой продукт производить);
- способов достижения целей (каким образом производить);
- необходимого количества ресурсов;
- целевой аудитории потребителей.

Недостатки ИСУЗ

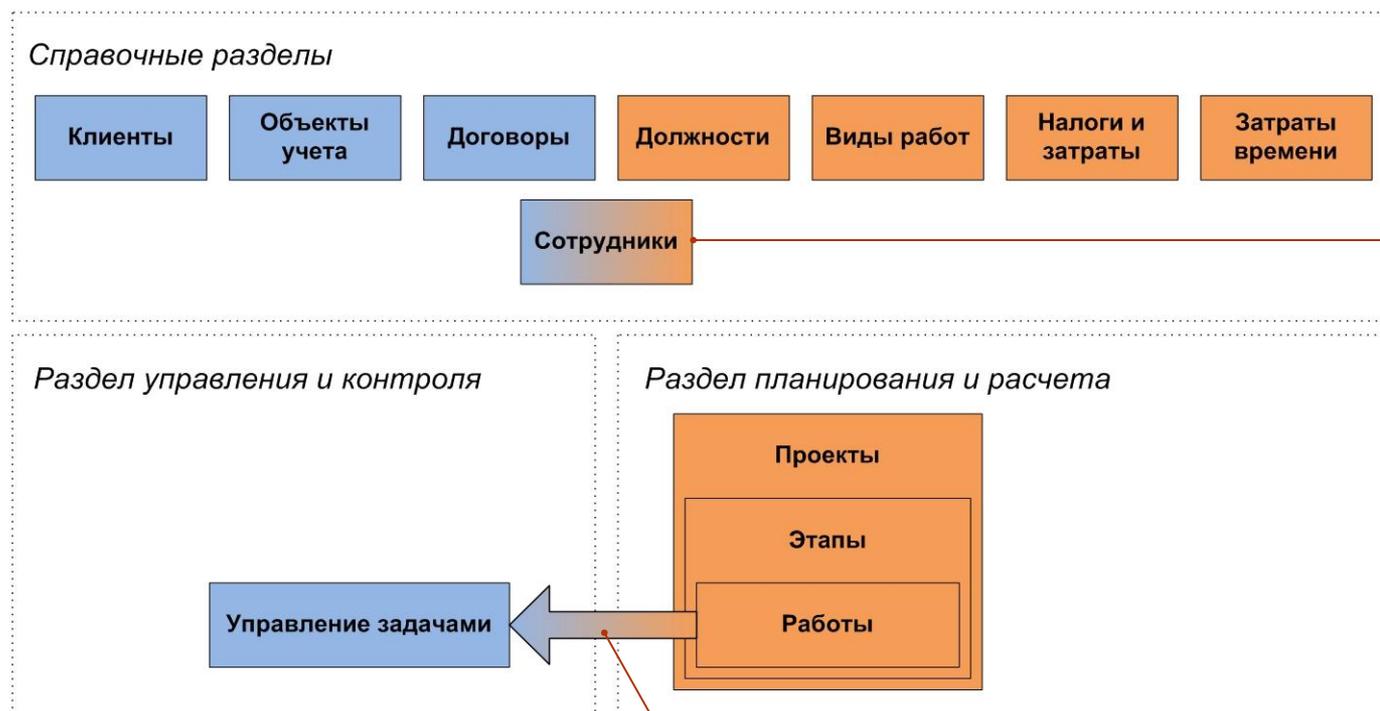
- ✓ ручное планирование проектов;
- ✓ высокие риски возникновения ошибок;
- ✓ несоответствие сложности задач поставленным срокам их выполнения.

Преимущества доработанной ИС:

- ✓ оперативное планирование проектов;
- ✓ более точное определение сроков и стоимости проектов;
- ✓ рациональное распределение трудовых ресурсов.

Структура разделов разработанного приложения и существующей ИСУЗ

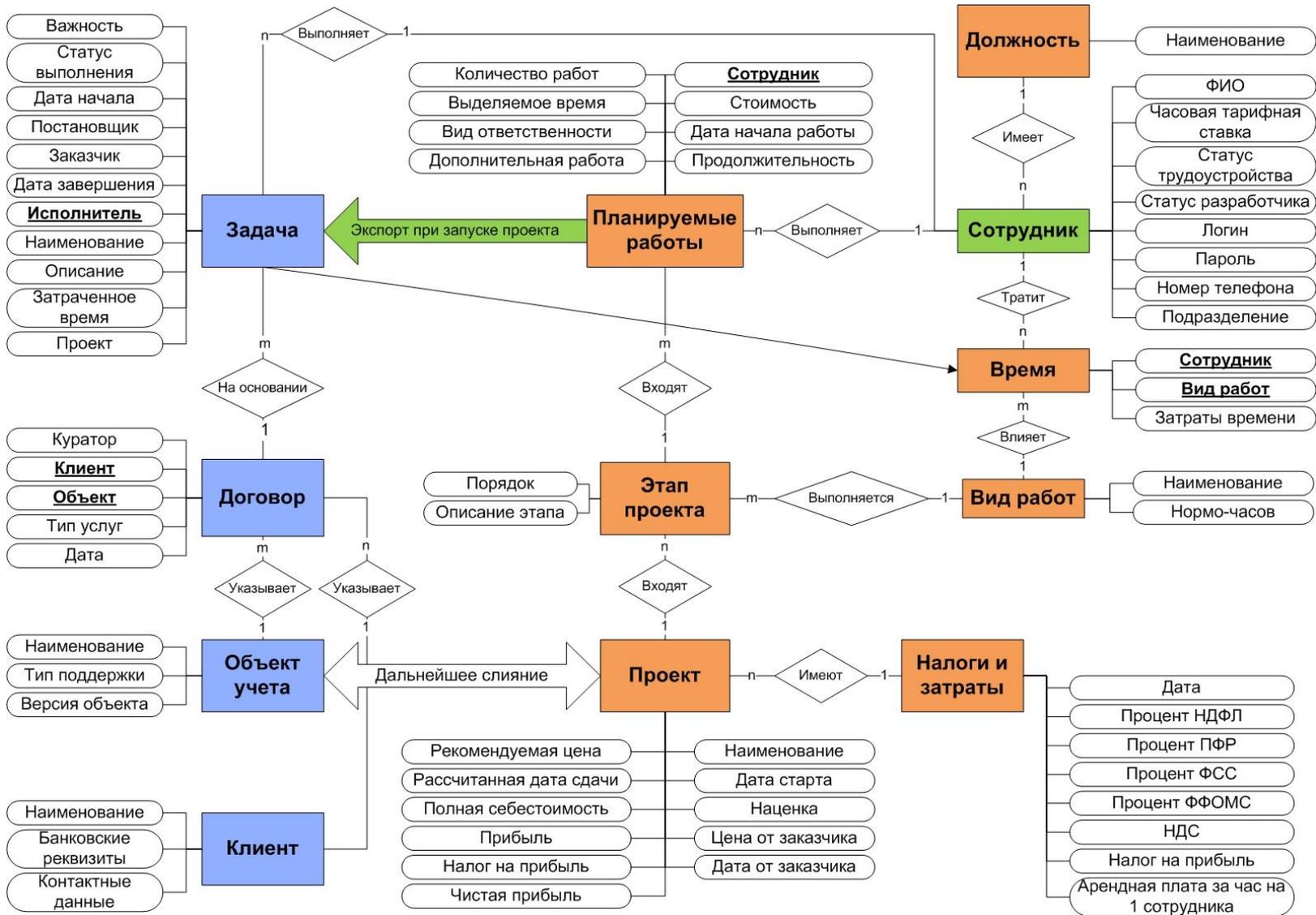
■ – существующая ИСУЗ ■ – разработанное приложение



При интегрировании двух систем раздел Сотрудники является основной точкой соприкосновения, ясно что дублирования данных быть не должно.

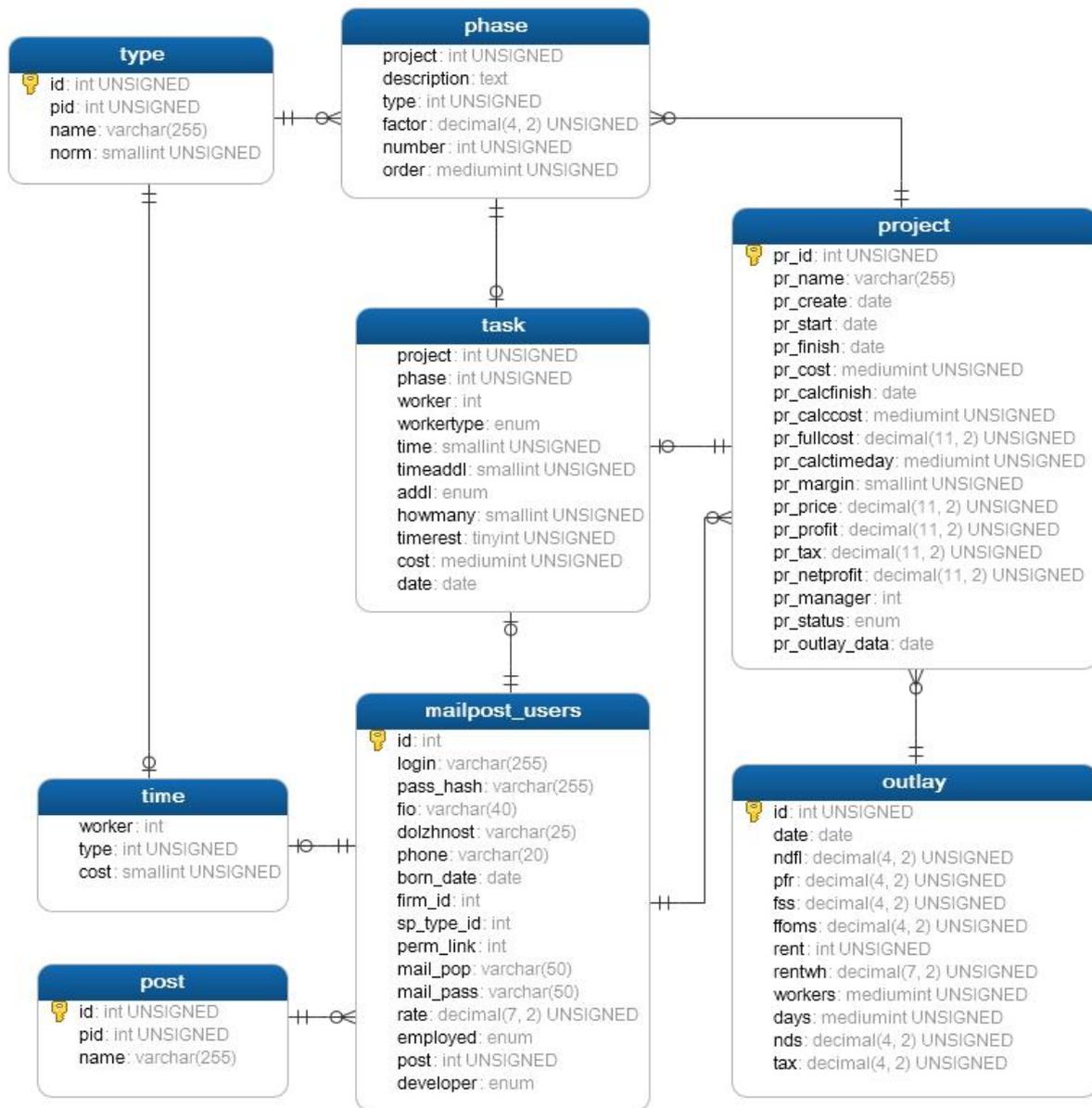
Планируемые работы должны иметь все необходимые свойства для экспорта в раздел управления.

Диаграмма сущность-связь ИСУЗ в нотации Чена



■ - существующая ИСУЗ;
 ■ - приложение;
 ■ - точки взаимодействия систем;

Инфологическая модель данных приложения



type – вид работ;

phase – этап проекта;

task – задача (планируемые работы);

project – проект;

mailpost_users – сотрудники;

time – затраты времени;

post – должность;

outlay – налоги и затраты.

Интерфейсы справочных разделов

При разработке интерфейсов использовалась платформа Twitter Bootstrap, что позволяет масштабировать интерфейс на разные устройства, делая это приложение мобильным.

Менеджер проектов Менеджер задач Проекты Справочники Налоги и затраты Затраты времени

Должности

Добавить должность

Список должностей

- IT-отдел
 - 30 Программист
 - 31 Программист
 - 32 Программист-проект
 - 33 Ведущий программист
 - 46 Системный администратор
- PR-Менеджмент
 - 34 PR-Менеджмент
- Дизайнерский отдел
 - 36 Дизайнерский отдел
- Управление
 - 41 Управление
 - 42 Технический директор
 - 43 Директор
 - 44 Генеральный директор
 - 45 SYSTEM

Должности

Добавить должность

ИД

автоматически

Наименование должности

Название должности

Группировать в

IT-отдел

Добавить

Список сотрудников

ИД	ФИО	Должность	Должность	Разработчик	Тарифная ставка	Трудоустроен
62	Елена Булочкина	Программист	Программист	✓	215.00	✓
99	Просин Алексей	программист	Программист	✓	200.00	✓
68	Косарев Алексей	программист	Программист	✓	200.00	✓
95	Еренин Дмитрий	программист	Программист	✓	200.00	✓
96	Анна Андреева	кپیрайтер	Копирайтер	✓	185.00	✓
94	Слепнев Александр	программист	Программист	✓	200.00	✓
97	Закан Дмитрий	дизайнер	Дизайнер	✓	150.50	✓
55	Черуха Екатерина	программист	Программист	✓	210.40	✓
98	Зайцев Алексей	программист	Программист	✓	200.20	✓
87	Хайдар Цетин			✓		✓
81	Денис Нилованов	Генеральный директор	Генеральный директор			✓
86	Самодуров Николай			✓		✓

Виды работ

Добавить вид работ

Редактирование вида работ

ИД

15

Наименование вида работ

Верстка уникального шаблона страницы

Нормо-часов

20

Группировать в

Верстка

Сохранить

Налоги и затраты

Внести новые затраты

Затраты

ИД	Дата	Процент НДС	Процент НДС/ФЛ	Процент ПФР	Процент ФСС	Процент ФФОМС	Налог на прибыль	Арендная плата	Арендная плата на сотрудника в час	Количество трудоустроенных сотрудников	Количество рабочих дней в году
5	2015-05-31	0.00	13.00	22.00	2.90	5.10	7.00	20000	13.50	9	247
4	2015-05-30	0.00	13.00	22.00	2.90	5.10	0.00	20000	13.50	9	247

Интерфейс планирования проектов – основные параметры

Редактирование проекта

ID	25
Название	Тестовый проект 44
Дата создания	04.06.2015
Дата старта	04.06.2015
Устанавливаемая наценка	40

Пользователь вводит

– данные о проекте;

Заданное заказчиком	
Цена проекта	100000
Дата сдачи проекта	30.06.2015

– данные полученные от заказчика;

Расчитанные параметры проекта	
Рекомендуемая цена проекта	94397,52
Расчитанная дата сдачи проекта	24.06.2015
Полная себестоимость	67426,8
Прибыль	26970,72
Налог на прибыль	1887,95
Чистая прибыль	25082,77

Приложение выводит (после расчета):

– основные расчитанные данные проекта;

Интерфейс планирования проектов – составление списка этапов

+ Верстка дополнительного модуля уникального дизайна

Программирование

+ Проектирование типового БД

+ Проектирование БД

+ Настройка модуля движка

+ Программирование нового модуля

+ Интегрирование сверстных макетов в движок

+ Отладка одного модуля

SEO

+ Копирайтинг 10 страниц (20 000 знаков)

+ Наполнение / правка (администрирование) 10 страниц

+ Полный SEO-анализ одной страницы сайта

+ Анализ внутренней SEO-оптимизации сайта

+ Разработка рекламной компании для 1 страницы в Яндекс.Директ

Этапы проекта

- удалить #1 Разработка логотипа 6 [нормо-часов на единицу работы] ▼

- удалить #3 Проектирование БД 12 [нормо-часов на единицу работы] ▼

- удалить #2 Проектирование типового БД 6 [нормо-часов на единицу работы] ▼

- удалить #4 Разработка рекламной компании для 1 страницы в Яндекс.Директ 8 [нормо-часов на единицу работы] ▼

Планируется **Выполняется** Приостановлен Завершен

Сбросить часы работ Рассчитать Сохранить Выполнить

Данные из справочника «Виды работ»

Добавление этапа одним кликом мыши



Формирование списка этапов

Пользователь имеет возможность упорядочивать этапы простым перетаскиванием

Интерфейс планирования проектов – назначение работ сотрудникам

Выбор ответственного
сотрудника на этап

Количество работ

Необходимое количество часов
на выполнение работ

Ненормированный рабочий
день

Этапы проекта

#1 Разработка логотипа 6 [нормо-часов на единицу работы] ▼

#3 Проектирование БД 12 [нормо-часов на единицу работы] ▼

– выбор
ответственного за этап;
– назначение
количества работ; ?
– назначение часов на
всю работу сотрудника; ?

<input type="radio"/>	Чернуха Екатерина Программист	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.
<input checked="" type="radio"/>	Елена Бутыркина Программист	5	34	<input checked="" type="checkbox"/>	доп. вр.	20	остаток	6
<input type="radio"/>	Косарев Алексей Программист	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.
<input type="radio"/>	Слепнев Александр Программист	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.
<input type="radio"/>	Еремин Дмитрий Программист	3	18	<input checked="" type="checkbox"/>	доп. вр.	12	остаток	6
<input type="radio"/>	Зайцев Алексей Программист	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.
<input type="radio"/>	Просин Алексей Программист	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.
<input type="radio"/>	Зюзин Дмитрий Дизайнер	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.
<input type="radio"/>	Анна Андреева Копирайтер	работ	часов	<input type="checkbox"/>	доп. вр.	авт.	остаток	авт.

Описание этапа

изменить структуру БД с требованиями заказчика

#7 Проектирование типового БД 6 [нормо-часов на единицу работы] ▼

Интерфейс планирования проектов – рассчитанные и сохраняемые работы

Параметры работ:

- дата начала;
- часов в основное рабочее время;
- часов в дополнительное время;
- суммы отчислений в фонды;
- себестоимость работ...

Параметры проекта (количество):

- человеко-часов (общее);
- рабочих дней;
- дней с учетом выходных...

Работы сохраняемого проекта и рассчитанные параметры

ID этапа	Сотрудник	Дата начала	Часов в основное время Остаток часов на последний день	Доп. работа Часов	Итого себестоимость	Налоги	Аренда	Итого общие расходы
1	Чернуха Екатерина <small>[ответственной]</small>	2015-06-04	0 6	Нет 0	1260	НДФЛ: 163.8 ПФР: 277.2 ФСС: 36.54 ФФОМС: 64.26	81	622.8
3	Елена Бутыркина <small>[ответственной]</small>	2015-06-04	34 6	Есть 20	17200	НДФЛ: 2236 ПФР: 3784 ФСС: 498.8 ФФОМС: 877.2	540	7936
3	Еремин Дмитрий <small>[помощник]</small>	2015-06-04	18 6	Есть 12	9600	НДФЛ: 1248 ПФР: 2112 ФСС: 278.4 ФФОМС: 489.6	324	4452
2	Косарев Алексей <small>[помощник]</small>	2015-06-11	18 6	Нет 0	4800	НДФЛ: 624 ПФР: 1056 ФСС: 139.2 ФФОМС: 244.8	324	2388
2	Зайцев Алексей <small>[ответственной]</small>	2015-06-11	18 6	Нет 0	4800	НДФЛ: 624 ПФР: 1056 ФСС: 139.2 ФФОМС: 244.8	324	2388
4	Еремин Дмитрий <small>[ответственной]</small>	2015-06-16	34 6	Нет 0	8000	НДФЛ: 1040 ПФР: 1760 ФСС: 232 ФФОМС: 408	540	3980
Всего:					45660	НДФЛ: 5935.8 ПФР: 10045.2 ФСС: 1324.14 ФФОМС: 2328.66	2133	21766.8

190 – общее количество человеко-часов;

110 – общее количество Основных часов сотрудников ответственных за этап (для расчета количества дней проекта);

Итого необходимо Рабочего времени в днях и часах на проект:

13 дней и 6 часов;

Итого необходимо Рабочих дней на проект:

14 дней;

Пройдет дней с начала проекта: 20 учитывая 6 выходных дней;

Интерфейс управления задачами

Новые задачи распределяются в плане по сотрудникам на рассчитанную дату.



Управление заявками

Пользователь: Посевин Данила Павлович
 ООО "Специальные Интернет Проекты"

Предыдущая неделя (25.05.2015 - 01.06.2015) Текущая неделя (01.06.2015 - 08.06.2015) Следующая неделя (08.06.2015 - 15.06.2015)

- Фирмы
- Сотрудники
- Объекты учета
- Договоры

- Отчеты
- Шахматка
- Шахматка в формате XML
- Менеджер проектов

- Выйти

	ЧЕРНУХА ЕКАТЕРИНА	ЕЛЕНА БУТЫРКИНА	ЮРИКОВ ИГОРЬ	ДИМА КЛЕПЧА	КОЗАКОВ АНДРЕЙ	ЕРЕМИН ДМИТРИЙ	ПРОСИН АЛЕКСЕЙ
пн			позвонить Татьяне Пикаевой				
вт	ЧЕРНУХА ЕКАТЕРИНА	ЕЛЕНА БУТЫРКИНА	ЮРИКОВ ИГОРЬ	ДИМА КЛЕПЧА	КОЗАКОВ АНДРЕЙ	ЕРЕМИН ДМИТРИЙ	ПРОСИН АЛЕКСЕЙ
					Виктори отчет по директору		
ср	ЧЕРНУХА ЕКАТЕРИНА	ЕЛЕНА БУТЫРКИНА	ЮРИКОВ ИГОРЬ	ДИМА КЛЕПЧА	КОЗАКОВ АНДРЕЙ	ЕРЕМИН ДМИТРИЙ	ПРОСИН АЛЕКСЕЙ
чт	ЧЕРНУХА ЕКАТЕРИНА	ЕЛЕНА БУТЫРКИНА	ЮРИКОВ ИГОРЬ	ДИМА КЛЕПЧА	КОЗАКОВ АНДРЕЙ	ЕРЕМИН ДМИТРИЙ	ПРОСИН АЛЕКСЕЙ
	Тестовый проект 44 – Разработка логотипа	Тестовый проект 44 – Проектирование БД				Тестовый проект 44 – Проектирование БД	
	ЧЕРНУХА ЕКАТЕРИНА	ЕЛЕНА БУТЫРКИНА	ЮРИКОВ ИГОРЬ	ДИМА КЛЕПЧА	КОЗАКОВ АНДРЕЙ	ЕРЕМИН ДМИТРИЙ	ПРОСИН АЛЕКСЕЙ
пт				Задача по админке по наличию			(Ирина Ананьева) Объединение заказов (6 дней)
сб	ЧЕРНУХА ЕКАТЕРИНА	ЕЛЕНА БУТЫРКИНА	ЮРИКОВ ИГОРЬ	ДИМА КЛЕПЧА	КОЗАКОВ АНДРЕЙ	ЕРЕМИН ДМИТРИЙ	ПРОСИН АЛЕКСЕЙ

Разработка интерфейса для отображения статистических данных о затратах времени по сотрудникам или видам работ

Менеджер проектов Менеджер задач Проекты Справочники + Налоги и затраты **Затраты времени**

Затраты времени

Выбор вида(ов) работ для редактирования затрат времени по всем сотрудникам

Выбор сотрудника(сотрудников) для редактирования затрат времени по всем видам работ

Дизайн #26

- Создание типового (простого) дизайна одной страницы #12
- Создание уникального дизайна одной страницы по ТЗ #13
- Разработка логотипа #34

Верстка #27

- Верстка типового шаблона страницы #14
- Верстка уникального шаблона страницы #15
- Верстка дополнительного модуля типового дизайна
- Верстка дополнительного модуля уникального дизайна

Программирование #28

- Проектирование типового БД #16
- Проектирование БД #17
- Настройка модуля движка #18
- Программирование нового модуля #19
- Интегрирование сверстанных макетов в движок #20
- Отладка одного модуля #24

SEO #29

- Копирайтинг 10 страниц (20 000 знаков) #21
- Наполнение / правка (администрирование) 10 страниц
- Полный SEO-анализ одной страницы сайта #23
- Анализ внутренней SEO-оптимизации сайта #32
- Разработка рекламной компании для 1 страницы в Ян

Чернуха Екатерина #55 Программист

Елена Бутыркина #62 Программист

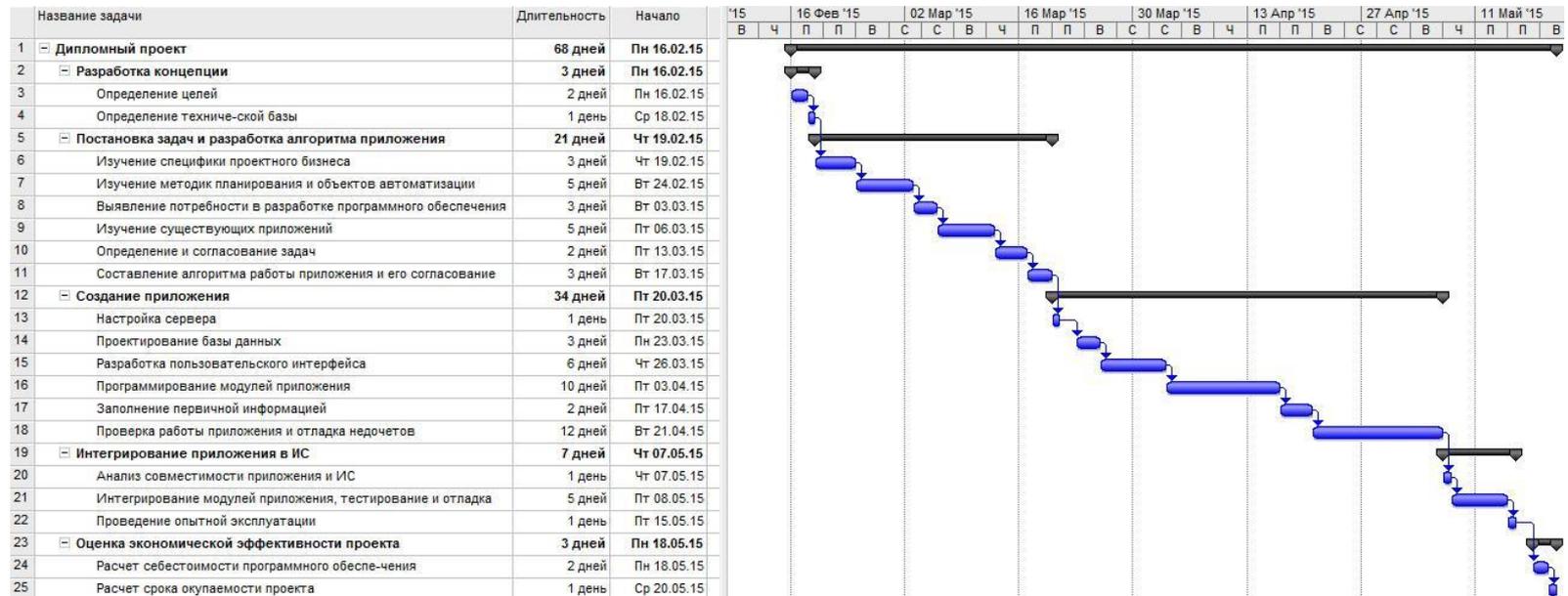
Косарев Алексей #68 Программист

Увеличить точность определения необходимых сроков выполнения работ!

Затраты времени сотрудников по видам работ

Id Вид работы нормо-часов	Чернуха Екатерина	Елена Бутыркина
26 Работы для дизайнеров		
12 Создание типового (простого) дизайна одной страницы 16	<input type="text" value="16"/>	<input type="text"/>
13 Создание уникального дизайна одной страницы по ТЗ 32	<input type="text"/>	<input type="text"/>
34 Разработка логотипа 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
27 Работы для верстальщиков		
14 Верстка типового шаблона страницы 10	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="8"/>
15 Верстка уникального шаблона страницы 20	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="16"/>
30 Верстка дополнительного модуля типового дизайна 6	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="6"/>
31 Верстка дополнительного модуля уникального дизайна 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>
28 Работы для программистов		

Этапы разработки ИСУЗ



Основные этапы:

- 1) Разработка концепции – 3 дня.
- 2) Постановка задачи и разработка алгоритма приложения – 21 день.
- 3) Создание приложения – 34 дня.
- 4) Интегрирование приложения в ИСУЗ – 7 дней.
- 5) Оценка экономической эффективности проекта – 3 дня.

Длительность выполнения проекта составила 68 дней.

Оценка стоимости разработки приложения

<i>Статья</i>	<i>Расчет</i>			<i>Итого</i>
Основная заработная плата	Участники:	<i>Программист</i>	<i>Руководитель</i>	53 636,37
	Ставка в час., руб.:	$30\ 000 / 22 / 8 =$ 170,45	$40\ 000 / 22 / 8 =$ 227,27	
	Рабочих часов:	$68 \times 4 = 272$	$8 \times 4 = 32$	
	Итого:	46 363,64	7 272,73	
Затраты на изделия и материалы	Бумага (А4) 1 уп.	Заправка картриджа 1 шт.	Прочие канцтовары	750
	200	450	100	
Отчисления в ПФР, ФСС, ФСС (НС и ПЗ), ФФОМС	Наименование фонда	Процент отчисления	Сумма отчисления	16 198,17
	ПФР	22	11 800,00	
	ФСС	2,9	1 555,45	
	ФСС НС и ПЗ	0,2	107,27	
	ФФОМС	5,1	2 735,45	
			Всего:	70 584,54

Исходя из статей затрат стоимость разработки составила порядка 70 тысяч рублей.

Оценка экономической эффективности разработки и внедрения приложения в ИСУЗ

Метод расчета экономической эффективности основан на расчете разницы между значениями прибыли при допущении и не допущении ошибки менеджером в сроках планируемого проекта.

Заданные параметры:

- оборот 500 тыс. руб.;
- количество сотрудников: 10;
- ЗП сотрудников: 20 тыс. руб.;
- аренда + прочие расходы: 45 тыс. руб.

Расчет чистой прибыли планируемого проекта, тыс. руб

$$\bullet (500 - 200 - 200 \times 0,43 - 45) \times 0,93 \approx \mathbf{157}$$

Расчет с учетом ошибки в сроках проекта на 30%

•затраты на заработную плату необходимо увеличить в 1,43 раз (предприятие работает «за свой счет»)

$$\bullet (500 - (200 + 200 \times 0,43) \times 1,43 - 45) \times 0,93 \approx \mathbf{43}$$

Экономическая эффективность может достигать:

•порядка **110–120** тыс. руб. в месяц.

У данного проекта нет точного срока окупаемости, так как ошибки, допускаемые менеджером проектов, носят случайный характер.

Заключение

Внедрение разработанной ИСУЗ в рабочую среду компании «Специальные Интернет Проекты» позволило:

- наиболее полно обеспечить учет трудовых ресурсов предприятия;
- обеспечить более рациональное распределение трудовых ресурсов предприятия;
- сократить время разработки новых проектов в среднем на **70%**;
- автоматизировать расчет сроков и стоимости выполнения проектов, тем самым уменьшая вероятность допущения ошибок.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МАМИ)»

/УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ/

Дипломный проект

на тему:

Разработка информационной системы
управления задачами для малого и
среднего предприятия

Выполнил: студент группы ЗИС-09 Златов М.А.

Руководитель: доцент, к.ф.-м.н. Посевин Д.П.