

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных систем и технологий

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

«Технико-экономический анализ инженерного проекта»

Формирование рыночной цены системы управления игровым процессом для настольной ролевой игры dungeons & dragons

Выполнил:

студент группы ИСТд-51
Ионов В.С.

Научный руководитель:

Рыбкина М.В.

Ульяновск 2013
Задание на курсовую работу
по дисциплине
«Технико-экономический анализ инженерного проекта»
спец. 23020165 Информационные системы и технологии

Основное задание: Составить технически и экономически обоснованный проект разработки вычислительного комплекса.

Исходные данные

1. Технические характеристики ВК
Быстродействие процессора – 3.6 ГГц
Емкость ОЗУ – 4 Гб
Монитор – универсальный PnP
Емкость жесткого диска – 750 Гб
Видео память – 512 Мб
2. Критерий эффективности проекта – минимум стоимости
3. Ориентировочная стоимость проекта – 390 009.84 рублей
4. Дополнительное задание: проект должен включать разработку ПО комплекса

Содержание пояснительной записки

1. Введение
2. Общее описание разрабатываемого проекта
3. Анализ факторов, влияющих на формирование рыночной цены на новое изделие
4. Определение трудоемкости разработки системы
5. Расчет затрат на разработку системы
6. Расчет материальных затрат
7. Затраты на оплату труда
8. Отчисления на социальные нужды
9. Амортизация основных фондов
10. Прочие затраты
11. Расчет капитальных вложений
12. Определение экономической эффективности проекта
13. Заключение

Дата выдачи проекта _____

Дата сдачи проекта _____

Руководитель: М.В. Рыбкина

Студент: В.С. Ионов

Оглавление

Список использованных сокращений.....	4
Введение.....	5
1. Факторы, влияющие на формирование цены на систему информационного обеспечения и управления для ролевой игры dungeons & dragons.....	7
1.1 Материальные затраты.....	7
1.1.1 Затраты на сырье и материалы.....	7
1.1.2 Затраты на энергию.....	8
1.2 Затраты на оплату труда.....	9
1.3 Амортизация основных производственных средств.....	10
1.4 Прочие расходы.....	11
1.4.1 Отчисления во внебюджетные фонды.....	11
1.4.2 Другие расходы.....	12
2. Калькуляция себестоимости и расчет отпускной цены продукта.....	13
Заключение.....	14
Приложение 1.....	15
Список литературных источников.....	16

Список использованных сокращений

З/П – заработная плата

ПК – персональный компьютер

Введение

В настольной ролевой игре обычно участвует от двух до десяти человек, однако число участников обычно строго не регламентировано. Один из участников является «мастером», то есть управляет игровым процессом. Остальные участники являются «игроками» и непосредственно участвуют в игре.

Ролевые настольные игры включают в себя ролевые системы. Ролевые системы в целом являются набором правил. Наиболее популярными ролевыми системами являются «Dungeons & Dragons», «GURPS», «Vampire: The Masquerade». Зачастую заявленные системой правила игры изменяются участниками.

Однако, использование сложной ролевой системы является необязательным. В таком случае результат действий определяется не исходя из правил, а в соответствии с решением мастера игры.

Настольная ролевая игра включает в себя, кроме ролевой системы, т. н. сеттинг. Сеттинг (от англ. setting — «обстановка», «помещение», «установка», «оправа») — среда, в которой происходит действие настольной ролевой игры, место, время и условия действия. В частности, словом «сеттинг» обозначается вымышленная вселенная, в которой происходит действие игры. В зависимости от вида игры сеттинг может как задавать общее оформление игры, так и значительно влиять на ролевую систему, добавляя, изменяя или ограничивая какие-то её аспекты. В качестве популярных сеттингов можно выделить Forgotten Realms, Greyhawk, WOD, Dark Sun, Dragonlance и пр.

Для настольной ролевой игры характерно использование генераторов случайных чисел. В качестве генераторов случайных чисел могут использоваться игральные кости, карты, фишки.

Также для настольной ролевой игры является характерным использование листа персонажа — листа, на котором игрок записывает характеристики, навыки, особенности, снаряжение и информацию о своём персонаже.

С точки зрения игрока – мастера, настольная ролевая игра включает в себя создание своего сеттинга или адаптация готового под нужды конкретной игровой группы, ведение игры в определенных рамках, создание неигровых персонажей и окружающей персонажей обстановки.

Рассматривая сегодняшнюю ситуацию в мире настольных ролевых игр и нужды игроков можно выделить ряд целей, которые должны быть достигнуты в результате выполнения этого проекта:

1. Обеспечение обмена информацией между участниками.
2. Создание единой базы материалов ролевой системы.
3. Автоматизация вычислений.

Задачи, выполнение которых способствует достижению поставленных целей:

1. Создание удобного интерфейса.
2. Разработка алгоритмов расчета.
3. Создание средств для добавления, просмотра и редактирования записей игр.
4. Обеспечение авторизованного доступа к системе.

Данный проект будет актуален по следующим причинам:

1. Отсутствие удобных средств сопровождения игр.
2. Сильная разрозненность информации по материалам ролевой системы.
3. Количество времени, затрачиваемое на математические вычисления, в некоторых случаях, достигает 60-70% всего игрового времени.

1. Факторы, влияющие на формирование цены на систему информационного обеспечения и управления для ролевой игры dungeons & dragons

Реализация программного системы администрирования ведётся, исходя из следующих фактов:

- ♦ нормированный рабочий день программиста – 8 часов;
- ♦ среднее число рабочих дней в месяце – 21.25 день;
- ♦ продолжительность работ – 4 календарных месяца.

1.1 Материальные затраты

1.1.1 Затраты на сырьё и материалы

Затратами на сырьё и материалы являются затраты на специализированные устройства с дисплеями (три планшета, три смартфона) и расходные материалы, включающие в себя бумагу для печати, канцтовары и одну заправку картриджа лазерного ЧБ принтера, необходимую для печати.

Таблица 1. Затраты на сырьё и материалы в процессе реализации и тестирования программного продукта.

Параметр	Модель	Цена, руб	Количество единиц, шт.	Сумма, руб
Серверная платформа ОС Linux	ASUS RS704D-E6/P	90 092	1	90 092
Планшет с ОС Android	Google NEXUS 7 16gb	10288	1	10 288
Ноутбук с ОС Linux	Asus X501A	11560	1	11560
ИТОГО				111 940

Общие затраты на сырьё и материалы:

$$\text{Ц}_{\text{сырьё и мат.}} = 3\,300.00 + 111\,940.00 = 115\,240.00 \text{ (руб.)}$$

1.1.2 Затраты на энергию

Основными материальными затратами при разработке системы информационного обеспечения и управления для ролевой игры dungeons & dragons являются затраты электроэнергии на питание персональных компьютеров, на которых производится реализация программного продукта.

При мощности блока питания серверной платформы в 770 Вт затраты электроэнергии всех устройств серверной платформы будут составлять примерно **750 Вт/ч**. При использовании максимальной мощности ноутбука, затраты электроэнергии будут составлять примерно **67 Вт/ч**. При работе подключенных к сети электропитания остальных устройств (планшет) происходит расход энергии **28 Вт/ч**.

Затраты электроэнергии на ПК для реализации проекта:

$$\text{Э}_{\text{ПК}} = (750 + 67 + 28) \cdot 8 \cdot 21.25 \cdot 4 = 574.60 \text{ (кВт)}$$

Тариф на электроэнергию: 1 кВт – **2.51 руб**

Стоимость затраченной на ПК электроэнергии для реализации проекта:

$$\text{Ц}_{\text{ЭПК}} = 574.60 \cdot 2.51 = 1442.25 \text{ (руб.)}$$

На рабочем месте программиста должна быть обеспечена необходимая с учётом времени года освещённость (нормы естественного, искусственного и совмещённого освещения зданий и сооружений приведены в СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение») посредством общего и местного искусственного освещения. Расход электроэнергии на искусственное освещение помещения и рабочего места программиста на период разработки программного продукта с февраля по май включительно представлены в таблице 2.

Таблица 2. Расход электроэнергии на искусственное освещение рабочего места программиста.

Месяц	Суточная длительность местного освещения, (ч/сут)	Расход электроэнергии на местное освещение, (Вт/ч)	Суточная длительность общего освещения, (ч/сут)	Расход электроэнергии на общее освещение, (Вт/ч)	Рабочих дней	Расход электроэнергии на общее и местное освещение, (кВт)
февраль	4	75	6	150	20	24.00
март	3.5	75	5	150	21	21.26
апрель	3	75	4	150	22	18.15
май	3	75	3	150	22	14.85
ИТОГО:						78.26

Стоимость затраченной на освещение одного рабочего места электроэнергии для реализации проекта:

$$\Pi_{\text{Эосв}} = 78.26 \cdot 2.51 = 196.43 \text{ (руб.)}$$

Общие затраты на электроэнергию:

$$\Pi_{\text{ЭЛЕКТР.}} = 1442.25 + 196.43 = 1638.68 \text{ (руб.)}$$

1.2 Затраты на оплату труда

Затраты на оплату труда включают:

- ♦ З/П программиста;
- ♦ З/П управляющего персонала;
- ♦ З/П обслуживающего персонала.

Расчёт последних двух пунктов затрат по оплате труда высчитывается на одно рабочее место программиста за четыре рабочих месяца.

Таблица 3. Месячные затраты на З/П по реализации проекта.

Должность		Число обслуживаемых рабочих мест	З/П, руб	Затраты на З/П относительно проекта, руб
Исполнитель реализации проекта	Программист	1	30 000	30 000
Управляющий персонал	Начальник подразделения	20	30 000	1 500
	Зам. начальника подразделения	20	25 000	1 250
Обслуживающий персонал	Главный системный администратор	20	30 000	1500
	Системный администратор	20	20 000	1000
	Электрик	100	9 000	90
	Инженер по технике пожарной безопасности	500	10 000	20
ИТОГО:				35 360

Общие затраты на З/П по реализации проекта:

$$\Pi_{З/П} = 35\,360.00 \cdot 4 = 141\,440.00 \text{ (руб.)}$$

1.3 Амортизация основных производственных средств

Амортизационные отчисления на серверную платформу в процессе реализации проекта осуществляется пропорционально общей стоимости и времени срока службы до ее списания относительно продолжительности проекта.

Таблица 4. Стоимость персонального компьютера.

Параметр	Модель	Цена, руб
Серверная платформа	ASUS RS704D-E6/P	
ИТОГО:		18 018

Таблица 5. Стоимость устройств на одно рабочее место.

Параметр	Модель	Цена, руб	Число пользователей	ИТОГО, руб
Планшет с ОС Android	Google NEXUS 7 16gb	10 288	10	1 028.80
Ноутбук с ОС Linux	Asus X501A	11560	10	1 156

Срок амортизации ПК – 5 лет. Произведём расчёт амортизации ПК на 4 месяца (длительность реализации проекта):

$$\Pi_{\text{пк а}} = (18\,018 + 1\,028.80 + 1\,156) \cdot 4 / (5 \cdot 12) = 1\,346.65 \text{ (руб.)}$$

Амортизация зданий и сооружений составляет 100 лет. Стоимость 1 м² составляет 41 750 руб. Произведём расчёт амортизационных отчислений на здания и сооружения, исходя из расчёта 10 м² площади на одно рабочее место и 5 м² общей площади здания на одного человека (коридоры, туалеты, лестничные площадки).

$$\Pi_{\text{зд а}} = 41\,750 \cdot 15 \cdot 4 / (100 \cdot 12) = 2\,087.50 \text{ (руб.)}$$

Общие затраты на амортизацию:

$$\Pi_{\text{аморт.}} = 1\,346.65 + 2\,087.50 = 3\,434.15 \text{ (руб.)}$$

1.4 Прочие расходы

1.4.1 Отчисления во внебюджетные фонды

Отчисления на социальные нужды включают в себя следующие отчисления:

1. Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР). На его долю приходится:
 - а. Взнос на страховую часть пенсии – 16 %.
 - б. Взнос на накопительную часть пенсии – 6 %.
2. Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС). На его долю приходится 5.1 %.
3. Фонд социального страхования (ФСС). Взнос на обязательное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством. На его долю приходится 2.9 %.
4. Фонд социального страхования (ФСС). Взнос по страхованию от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний. На его долю приходится 0.2 % (минимальный тариф, максимальный – 8.5 %).

В сумме данные отчисления составляют 30.2% к фонду оплаты труда.

$$\Pi_{\text{соц отч}} = \Pi_{\text{з/п}} \cdot 0.302 = 141\,440.00 \cdot 0.302 = 42\,714.88 \text{ (руб.)}$$

1.4.2 Другие расходы

Расчёт затрат на водоснабжение ведётся по установленным тарифам с учётом месячного расхода (в случае с водоснабжением) или по среднему значению, учтённому в самом тарифе (в случае с канализацией).

Таблица 6. Затраты на водоснабжение и канализацию.

Наименование	Затраты на одного рабочего	Длительность проекта	Тариф	Затраты
Водоснабжение	0.2 м ³ /мес	4 мес	16,87 руб/м ³	13.49 руб
Канализация	плата по тарифу	4 мес	2.15 руб/мес	8.60 руб
ИТОГО:				22.09 руб

Расчёт затрат на теплоснабжение и услуги ЖКХ ведётся, исходя из стоимости отопления 1 м² помещения, рассчитанной на 1 рабочего (10 м² – площадь рабочего места программиста и 5 м² – общая площадь здания на одного человека).

Расчет затрат на аренду помещения ведется по тарифу 400 руб./м²/мес., за помещение 15 м².

Таблица 7. Затраты на теплоснабжение и услуги ЖКХ.

Наименование	Площадь на одного рабочего	Длительность проекта	Тариф	Затраты
Теплоснабжение	15 м ²	4 мес	1.75 руб/(м ² · мес)	105.00 руб
Услуги ЖКХ	15 м ²	4 мес	6.89 руб/(м ² · мес)	413.40 руб
Аренда помещения	15 м ²	4 мес	400 руб/(м ² · мес)	24 000 руб
ИТОГО:				24 518.40 руб

Общие затраты на другие расходы:

$$Ц_{\text{ДРУГИЕ}} = 22.09 + 24\,518.40 = 24\,540.49 \text{ (руб.)}$$

2. Калькуляция себестоимости и расчет отпускной цены продукта

Таблица 8. Калькуляция себестоимости.

Наименование элемента затрат	Затраты, руб
Сырьё и материалы	115 240.00
Электроэнергия	1638.68
Оплата труда	141 440.00
Амортизация	3 434.15
Отчисления во внебюджетные фонды	42 714.88
Другие затраты	24 540.49
ИТОГО:	329 008.20

Плановая прибыль рассчитывается по формуле:

$$\Pi = \frac{C_{\text{пол}} \cdot P_{\Pi}}{100},$$

где: $C_{\text{пол}}$ – полная себестоимость; P_{Π} – норматив рентабельности.

Для данного проекта она составит:

$$\Pi = 329008.20 \cdot 20 / 100 = 65\,801.64 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, полную стоимость проекта можно определить как:

$$C_{\text{пр.}} = C_{\text{пол}} + \Pi$$

$$C_{\text{пр.}} = 329008.20 + 61\,001.64 = 390\,009.84 \text{ (руб.)}$$

Заключение

Таким образом, технико-экономическое обоснование (ТЭО) – это изучение экономической выгоды, анализ и расчет экономических показателей проекта. ТЭО основано на сопоставительной оценке затрат и результатов, установлении эффективности использования. ТЭО является необходимым исследованием, в ходе подготовки которого проводится ряд работ по изучению и анализу всех составляющих проекта.

Была проведена калькуляция себестоимости автоматизированной системы администрирования, которая составила **329 008.20** руб., что позволяет сделать выводы о затратах на реализацию проекта. Плановая прибыль составит **65 801.64** руб., а полная стоимость проекта – **390 009.84** руб.

Как видно из расчетов для получения намеченной прибыли необходимо использовать в системы управления игровым процессом автоматизированную систему администрирования. Главная особенность автоматизированной системы администрирования заключается в том, что часть функций и инструментов могут быть автоматизированы (выполняться с помощью системы) и в результате системы управления игровым процессом требует только частичного вмешательства оператора для выполнения более узкоспециализированных задач. Хотя стоимость разработки системы в два раза больше общих затрат по З/П, но в результате система позволяет уменьшить общие затраты по З/П за счет сокращения обслуживающего персонала. Что в свою очередь влияет на прибыль компании, которая предоставляет онлайн-сервис управления заметками.

По результатам проделанной работы можно сделать вывод, что составленный проект является технически и экономически обоснованным, соответствует заданным требованиям.

Проведенное исследование показало, что разработка а системы управления игровым процессом для настольной ролевой игры dungeons & dragons рентабельна.

Приложение 1

Таблица 11. Построение графика проведения проекта

п/п	Виды работ	Исполнитель	Трудоемкость человек-час	Количество о дней	Продолжительность работы											
					4	4	5	6	4	5	8	45	5	3	1	
1	Разработка технического задания	программист	30	4												
2	Сбор данных о предметной области	программист	35	4												
3	Обработка и анализ информации	программист	40	5												
4	Разработка алгоритмов	программист	50	6												
5	Разработка моделей	программист	30	4												
6	Разработка дизайна	дизайнер	40	5												
7	Моделирование структуры	программист	60	8												
8	Написание кода системы	программист	300	45												
9	Отладка и тестирование системы	программист	40	5												
10	Оформление технической документации	программист	20	3												
11	Сдача проекта		8	1												
Общая трудоемкость и длительность человеко-часов			645	90												

Список литературных источников

1. Rolemancer — сайт о ролевых и настольно-печатных играх
[Электронный ресурс] – Электрон. дан. – 2013. – Режим доступа:
<http://rolemancer.ru/rpg/systems/dnd>, свободный. – Загл. с экрана.
2. RPG Wikia [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – 2012. – Режим
доступа: http://ru.rpg.wikia.com/wiki/Ролевая_энциклопедия, свободный.
– Загл. с экрана.
3. Беклешов, В.К. Техничко-экономическое обоснование дипломных
проектов / В.К. Беклешов. – М.: Высшая школа, 1991. – 545 с.
4. Департамент по тарифам и ценам [Электронный ресурс] : на портале
министерства экономики и планирования Ульяновской области
представлены текущие тарифы на услуги водоснабжения,
водоотведения, теплоэнергетики и д.р. – У. [2005-2013] Режим доступа:
<http://tarif.econom73.ru/> – Загл. с экрана.
5. Страховые взносы в ПФ РФ, ФФОМС, ФСС – внебюджетные фонды
Памятка [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.assessor.ru/forum/index.php?t=1962> – Загл. с экрана.
6. Электронный каталог Retail.ru [Электронный ресурс] : база данных
содержит архив новостей и статей из мира торговли – М. [1999-2013]
Режим доступа: <http://www.retail.ru/> – Загл. с экрана.
7. Томпсон, К.Т. Автоматизация продаж. Умный подход / К.Т. Томпсон. –
М.: Вершина, 2006. – 272 с.