Организационно-экономическая часть

тема: "Основные разделы бизнес-плана, калькуляция

темы и расчет цены программного продукта,

технико-экономическое обоснование с расчетом

экономической эффективности разработки"

группа: АИ-1-93

дипломант: Частухин В.В.

руководитель: Забродина М.В.

Введение

В успешном завершении проекта и его эффективной эксплуатации заинтересованы все его участники, реализующие таким образом свои индивидуальные интересы, а именно:

* заказчик проекта получает проект и доходы от его использования;
* руководитель проекта и его команда получают плату по контракту, дополнительное вознаграждение по результатам работы, а также повышение профессионального рейтинга;
* органы власти получают налоги со всех участников, а также удовлетворение общественных, социальных и прочих нужд и требований на вверенной им территории.

Бизнес-планирование и мониторинг позволяют легче преодолеть помехи и препятствия, связанные с такими внешними и внутренними факторами, характерными для переходного периода в России, как:

* нестабильная экономика;
* дефицит и ограниченность средств и ресурсов;
* инфляция и возрастание стоимости проекта;
* социальные проблемы и требования;
* возрастающие требования к качеству программной продукции.

Если эти изменения не анализируются и не учитываются, то это приводит к таким негативным результатам, как:

* превышение ранее установленной стоимости, продолжительности и сроков завершения проектов;
* увеличение штрафов за нарушение обязательств;
* отставание в реализации и практическом использовании результатов научных исследований и опытно-конструкторских разработок;
* снижение эффективности и увеличение сроков окупаемости проекта.

В создавшихся условиях работа инженера подразумевает не только нахождение прогрессивных решений, но и их технико-экономическое обоснование, доказательство того, что выбранный вариант является наиболее выгодным и экономически эффективным.

1. Анализ основных разделов бизнес-плана

Бизнес-план посвящён обоснованию эффективности организации разработки кафедрой Интеллектуальных технологий и систем (ИТС) МГИРЭА (ТУ) автоматизированной информационной системы "Трудовая инспекция" для учета несчастных случаев на производстве. При анализе целесообразности данную разработку следует рассматривать как некоммерческий продукт в том смысле, что она не предназначена для широкого тиражирования и продажи с целью получения прибыли. Это упрощение сделано для того, чтобы показать прибыльность внедрения нашего программного продукта (ПП) на бюджетных предприятиях, где ценность системы определяется сэкономленными ею средствами. Экономическая целесообразность разработки такой продукции заключается в экономии трудозатрат по сравнению с ручной обработкой и получении более достоверной информации за более короткое время.

1. 1 Описание функций автоматизированной системы (АРМ)

Наша автоматизированная система предназначена для автоматизации регистрации несчастных случаев на производстве с последующим получением статистической и аналитической информации в Трудовых инспекциях Российской Федерации. Опишем основные функции, которые способна выполнять данная система:

1) Ведение базы данных несчастных случаев с подробными данными о последствиях н./сл., причинах, видов происшествий, дате н./сл., а также данными о пострадавшем (-их) (Ф.И.О., пол, возраст, профессия, стаж) :

* ввод новой записи о несчастном случае и пострадавших;
* редактирование записи о несчастном случае и пострадавших;
* удаление записи о несчастном случае и пострадавших;
* обслуживание баз данных журнала регистрации;

2) Ведение классификаторов (справочников) организаций, в которых произошел н./сл., профессий, видов н./сл., причин н./сл.:

* ввод новой записи в справочник;
* редактирование записи в справочнике;
* удаление записи из справочника;
* обслуживание баз данных словарей;

3) Получение аналитической и статистической информации:

* выдача статистической информации о количестве н./сл. в общем и по конкретным отраслям, за конкретный период времени, по конкретной организации и т.п.;
* выдача статистической информации о количестве смертельных случаев при различных условиях, о смертельных случаях среди женщин и подростков (до 18 лет);
* выдача аналитической информации по несчастным случаям в сравнении двух периодов времени, в зависимости от различных условий, построение показательных аналитических гистограмм;

4) Получение справочной информации в печатном виде на официальных бланках:

* печать журнала регистраций за определенный период времени;
* печать справок по различным отраслям народного хозяйства;
* печать аналитической и статистической отчетности;

Таким образом, функциональные возможности системы весьма значительны и смогут удовлетворить основные потребности потенциальных пользователей при учете несчастных случаев и получении необходимой информации.

1.2 Возможный рынок сбыта автоматизированной системы

Главным заказчиком разрабатываемой автоматизированной системы является Государственная Трудовая Инспекция Российской Федерации. Как уже было сказано ранее, наш ПП ориентирован на применение, прежде всего, в бюджетных учреждениях – государственных трудовых инспекциях, где ценность системы будет определяться экономией трудозатрат по сравнению с ручной обработкой информации, а также получением более достоверной и точной информации за короткие промежутки времени.

Потребность в автоматизированной системе может возникнуть также в региональных отделениях Трудовой Инспекции.

При проведении соответствующей адаптации (локализации) автоматизированная система может быть использована для учета несчастных случаев в специфических отделениях – таких как рыбная отрасль, лесное хозяйство и т.п., а также может быть полезна в различных организациях гражданской обороны. Тогда в каждом конкретном случае вопрос о приобретении системы будет решаться с Государственной Трудовой Испекцией.

1.3 Сведения о предприятии-разработчике автоматизированной системы

МГИРЭА (ТУ) является одним из немногих Российских госучреждений, занимающихся разработками, связанными с исследованием, программным и информационным обеспечением автоматизированных систем обработки информации. Данный проект финансируется за счёт государственного бюджета. Разработка и тестирование автоматизированной системы осуществляется на базе кафедры ИТС МГИРЭА (ТУ). В связи с тем, что процесс усовершенствования технологий бесконечен, данная версия не является окончательной и возможна последующая модернизация. По степени разработки и освоения на момент составления бизнес-плана разработка является рабочим проектом.

В нашем проекте были задействованы 3 специалиста, а именно: руководитель проекта, специалист по информационному обеспечению (ИО) и программист. Матричная организационная структура, показанная на рис. 1, демонстрирует принцип организации работы над автоматизированной системой.

Руководитель проекта

Специалист по ИО

Заказчик:

Государственный Трудовая

Инспекция РФ

Начальник информационного отдела

Программист

Рис. 1. Организационная структура проектной группы.

1.4 Календарный план-график работы над автоматизированной системой

Жизненным циклом программы считается весь цикл от принятия решения о проведении разработок до полного отказа конечного пользователя от применения данного ПП:

* этап работы над ПП составил 4 месяца (см. рис. 2);

1. этап введения ПП – 1 месяц;
2. этап зрелости: полный переход к автоматизированной системе (порядка 1 месяца);
3. этап упадка: появление новых технологий и моральное устаревание ПП.

Количество

дней

5 10 20 30 90 100 125 130

Стадии:

15

10

60

5

10

20

5

1

2

4

3

6

1 – Предпроектное исследование 4 – Тестирование

2 – Техническое задание 5 – Техническая отчётность

3 – Разработка и отладка ПП 6 – Сдача темы

Рис.2 Календарный график работы над проектом

По нашим оценкам, замена системы произойдет не ранее 2003 года. Следовательно, минимальный срок «жизни» разрабатываемой программы составляет не менее 5 лет.

1. 5 Оценка конкурентоспособности ИСУП

Успех в конкурентной борьбе в большей степени определяется тем, насколько удачно выбран тип конкурентного поведения организации и насколько умело он реализуется на практике.

Конкурентоспособность изделия – это его способность противостоять на рынке изделиям, выполняющим аналогичные функции. При этом конкуренцию составляют не только изделия той же технологическо-конструктивной группы, но и любой товар, выполняющий аналогичные функции. Конкурентоспособность определяется многими факторами. Одни факторы определяют характеристики самого продукта, другие зависят от темпов технического развития товарной группы, к которой относится изделие, третьи – от рыночной конъюнктуры.

Из известных нам автоматизированных систем учета несчастных случаев наибольшего внимания как потенциальный конкурент заслуживает система, разработанная Северо-западным научно-исследовательским центром экономики, конверсии и систем управления военным производством г.Санкт-Петербург (1997 г.).

Проведём сравнение разработанной автоматизированной системы и системы из г.Санкт-Петербург по основным показателям ПП:

1. функциональный набор: примерно одинаковый;
2. интерфейс: у автоматизированной системы более удобный, разработанный специально для Государственной инспекции с учетом требований и пожеланий будущих пользователей;
3. инструкция для пользователя: у автоматизированной системы более подробная;
4. требуемые ресурсы: примерно одинаковые;

Таким образом, при равных стартовых возможностях применение разработанной автоматизированной системы кажется более предпочтительным. Это превосходство обуславливается, прежде всего, тем, что автоматизированная система разработана с учетом требований Государственной Трудовой инспекции, устранены лишние детали, интерфейс более гибкий и удобный. Следовательно, можно утверждать, что автоматизированная система будет сохранять высокую конкурентоспособность до тех пор, пока не появятся новые, перспективные технологии, в частности перевод системы на работу в локальной сети.

1. Калькуляция темы

Характерной чертой проводимых работ является их теоретическая направленность. В качестве конечного результата проектирования может рассматриваться прототип интеллектуальной системы, демонстрирующий возможность применения теоретических разработок и не предполагающий выход на рынок научно-технической продукции. Таким образом, основными источниками затрат при работе над темой как части этапа проектирования жизненного цикла целенаправленной интеллектуальной системы являются капитальные предпроизводственные затраты, которые в определенной степени могут быть учтены и минимизированы.

Калькулирование осуществляется по калькуляционным статьям расходов.

Данные по окладам работающего персонала, а также все процентные составляющие, используемые в этой части, были получены в плановом отделе МГИРЭА (ТУ).

Таблица 1. Затраты на расходные материалы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование материала | Расход,  шт. | Цена, руб./шт. | Сумма,  руб. |
| 1 | Пакет Visual FoxPro 5.0 с библиотеками | 1 | 8000 | 8000 |
| 2 | Вспомогательная литература | 5 | 50 | 250 |
| 3 | Дискеты 1.44 Мбайта | 10 | 10 | 100 |
| 4 | Канцтовары | – | – | 200 |
| Итого | | | | 8550 |

Таблица 2. Основная заработная плата разработчиков ПП

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  этапа | Исполнители | Трудоёмкость, чел. дн.1 | Трудоёмкость, чел. мес.2 | Оклад, руб. | Затраты по з/п, руб. |
| 1 | Подготовительный | Специалист по ИО  Программист | 20 | 0.909 | 800  850 | 727.20  772.65 |
| 2 | Техническое задание | Руководитель  проекта  Специалист по ИО | 10 | 0.455 | 1200  800 | 546.00  364.00 |
| 3 | Основной | Программист | 60 | 2.727 | 850 | 2317.95 |
| 4 | Тестирование | Специалист по ИО  Программист | 10 | 0.455 | 800  850 | 364.00  386.75 |
| 5 | Технический отчёт | Программист | 15 | 0.682 | 850 | 579.7 |
| 6 | Сдача  темы | Руководитель  проекта  Специалист по ИО | 5 | 0.227 | 1200  800 | 272.40  181.60 |
| Итого | | |  |  |  | 6512.25 |

1 – см. рис. 2;

2 – из расчёта 22-х рабочих дней в месяц.

*Дополнительная заработная плата* разработчиков ПП составляет 20 % от основной заработной платы:

0.2 × 6512.25 = 1302.45 руб.

*Фонд заработной платы* представляет собой сумму основной и дополнительной заработной платы:

6512.25 + 1302.45 = 7814.7 руб.

*Отчисления на социальные нужды* составляют 35 % от фонда оплаты труда:

0.35 × 7814.7 ≈ 2735.15 руб.

*Накладные расходы* составляют 250 % от величины основной заработной платы:

2.5 × 6512.25 ≈ 16280.63 руб.

*Прочие расходы* включают расходы на машинное время (порядка 3-ёх месяцев на разработку, отладку и тестирование ПП: 700 часов стоимостью 2 руб./час):

700 × 2 = 1400 руб.

Таблица 3. Калькуляция темы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статей расходов | Затраты, руб. |
| 1 | Расходные материалы | 8550.00 |
| 2 | Основная заработная плата разработчиков | 6512.25 |
| 3 | Дополнительная заработная плата разработчиков | 1302.45 |
| 4 | Отчисления на социальное страхование | 2735.15 |
| 5 | Накладные расходы | 16280.63 |
| 6 | Прочие расходы | 1400.00 |
|  | Итого затрат | Зк = 36780.48 |

1. Оценка экономической эффективности применения ПП

Показатель эффекта определяет все позитивные результаты, достигаемые при использовании ПП. *Экономический эффект от использования ПП за расчётный период Т* определяется по формуле, руб.:

ЭТ = РТ – ЗТ, где

РТ – стоимостная оценка результатов применения ПП в течение периода Т, руб.;

ЗТ – стоимостная оценка затрат на создание и сопровождение ПП, руб. (используем Зк).

*Стоимостная оценка результатов* *применения ПП за расчётный период Т* определяется по формуле:

Т

PT = ∑ Pt × αt , где

t = 0

Т – расчётный период;

Рt – стоимостная оценка результатов года t расчётного периода, руб.;

αt – дисконтирующая функция, которая вводится с целью приведения всех затрат и

результатов к одному моменту времени.

*Дисконтирующая функция* имеет вид:

αt = 1 / (1 + p)t , где

p – коэффициент дисконтирования (p = Eн = 0.2, Ен – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений).

Таким образом,

Т

PT = ∑ Pt / 1.2t

t = 0

В нашей ситуации ПП заменяет ручной труд, следовательно, набор полезных результатов в принципе не меняется. В качестве оценки результатов применения ПП в год берётся разница (экономия) издержек, возникающая в результате использования ПП, т. е. Pt = Эу.

*Экономия от замены ручной обработки информации на автоматизированную* образуется в результате снижения затрат на обработку информации и определяется по формуле, руб.:

Эу = Зр - За, где

Зр – затраты на ручную обработку информации, руб.;

За – затраты на автоматизированную обработку информации, руб.

*Затраты на ручную обработку информации* определяются по формуле:

Зр = Ои × Ц × Гд / Нв, где

Ои – объём информации, обрабатываемой вручную, Мбайт;

Ц – стоимость одного часа работы, руб./час;

Гд – коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на логические операции при ручной обработке информации;

Нв – норма выработки, Мбайт/час.

В данном случае: Ои = 25 Мбайт (общий размер обрабатываемых данных, вводимых для регистрации за год с последующим подсчетом статистики),

Ц= 800 / 22 / 8 ≈ 4.55 руб./час, Гд = 2.5 (установлен экспериментально), Нв = 0.004 Мбайт/час. Следовательно, затраты на ручную обработку информации будут равны:

Зр = 25 × 4.55 × 2.5 / 0.004 = 71093.75 руб.

*Затраты на автоматизированную обработку информации* рассчитываются по следующей формуле:

За = ta × Цм + tо × (Цм + Цо), где

ta – время автоматической обработки, ч.;

Цм – стоимость одного часа машинного времени, руб./час;

tо – время работы оператора, ч.;

Цо – стоимость одного часа работы оператора, руб./час.

Для данного ПП: ta = 18 ч., Цм = 2 руб., tо= 83.3 ч., Цо = 750 / 22 / 8 ≈ 4.26 руб. (Для ввода данных оператором в систему понадобится: (1000 случаев)\*(5мин. регистрации 1 случая) = 5000 мин. = 83.3 часа; Для автоматической обработки введенных данных, если получать по 10 справок в неделю (время получения одной справки 2 мин.) понадобится 1080 мин. = 18 часов в год)

Следовательно, затраты на автоматизированную обработку информации будут равны:

За = 18 × 2 + 83,3 × (2 + 4.26) = 557.46 руб.

Таким образом, годовая экономия от внедрения ПП равна:

Эу = 71093.75 – 557.46 = 70536.29 руб.

*Экономический эффект от использования ПП за год* определяется по формуле, руб.:

Эг = Эу – Ен × Зк.

Эг = 70536.29 – 0.2 × 36780.48 ≈ 63180.19 руб.

*Эффективность разработки* может быть оценена по формуле:

Эр = Эг × 0.4 / Зк.

Эр = 63180.19 × 0.4 / 36780.48 ≈ 0.68

Поскольку Эр > 0.20, наша разработка является экономически целесообразной.

Предполагается, что данный ПП без изменений и доработок будет использоваться в течение пяти лет. Тогда стоимостная оценка результатов применения ПП (экономия) за расчётный период T = 5 лет составит:

5

P5 = ∑ 70536.29 / 1.2t=70536.29+58780.24+48983.53+40819.6+34016.34+28346.95=

t = 0 =281482.95 руб.

*Экономический эффект от использования ПП за расчётный период T = 5 лет* составит:

ЭТ = 281482.95 – 36780.48 = 244702.47 руб.

Очевидно, что разработка нашей автоматизированной системы является абсолютно эффективной.

4. Расчёт цены ПП

Как уже отмечалось ранее, наш ПП не предназначен для выхода на открытый рынок программной продукции. Тем не менее, определение договорной цены ПП необходимо для случая появления возможности продажи автоматизированной системы.

*Цена программной продукции* формируется на базе экономически обоснованной (нормативной) себестоимости её производства и прибыли, руб.:

Цпп = С + Пн + Нэ, где

С – себестоимость ПП, руб. (используем Зк);

Пн – нормативная прибыль, руб.;

Нэ – надбавка к цене, руб., если годовой экономический эффект от применения ПП составляет свыше 10 тыс. руб. (берётся в % от нормативной прибыли).

*Нормативная прибыль* определяется как:

Пн = Уп × Фзп , где

Уп – уровень прибыли в % к фонду заработной платы разработчиков ПП;

Фзп – фонд заработной платы разработчиков ПП, руб.

*Уровень прибыли* рассчитывается по формуле:

Уп = Руп + Рп , где

Руп – расчётный уровень прибыли (норматив рентабельности), включаемый в цену на разработку (ориентировочно 90 ÷ 100 % к Фзп);

Рп – предложения разработчиков по повышению Руп на основе анализа эффективности создаваемого ПП, его научно-технического уровня, важности и т. д.; в качестве показателей повышения Руп могут быть приняты предложения разработчиков или заказчика по повышению уровня основных требований: конкретных характеристик, ТЗ, сокращение сроков выполнения работы и др.

Примем Руп = 90 %, Рп = 5 % к Фзп. Тогда уровень прибыли будет равен:

Уп = 0.9 + 0.05 = 0.95

Определим нормативную прибыль:

Пн = 0.95 × 7814.7 ≈ 7423.97 руб.

Поскольку годовой экономический эффект от применения ПП больше 10 тыс. руб., надбавку к цене за эффективность возьмём 20 % от нормативной прибыли:

Нэ = 0.2 × 7423.97 ≈ 1484.8 руб.

Таким образом, *договорная цена нашей ИСУП* составит:

Цпп = 36780.48 + 7423.97 + 1484.8 = 45689.25 руб.

В том случае, если будет осуществляться тиражирование ПП (n копий), *договорная цена каждой тиражной копии* составит:

Цтк = Цпп / n = 45689.25 / n руб.

Заключение

В данном разделе дипломного проекта проведён анализ основных разделов бизнес-плана, осуществлена калькуляция темы с расчётом договорной цены ПП и дано технико-экономическое обоснование с оценкой экономической эффективности применения ПП.

Бизнес-план – специальный инструмент менеджмента, используемый в современной рыночной экономике независимо от масштабов, сферы деятельности и формы предпринимательства. Успех и в обычной рыночной торговле, и в выходе фирмы с новым продуктом на рынок невозможен без полного и ясного представления о перспективах предпринимаемого дела, без разработки надёжных предварительных ориентиров и реального плана действий. Бизнес-план позволяет очертить круг проблем, с которыми столкнётся предприниматель при реализации своих целей в изменчивой, неопределённой, конкурентной хозяйственной среде, сформировать и обеспечить пути решения этих проблем.

Задачей создаваемой автоматизированной системы является автоматизация регистрации несчастных случаев на производстве. Поскольку приходится констатировать рост несчастных случаев за последние годы, нагрузка на инспектора труда постоянно возрастает. Это вызывает необходимость расширения штата сотрудников с целью своевременного выполнения процесса регистрации и своевременной выдачи статистической отчетности. Внедрение автоматизированной системы может дать значительный эффект за счёт, прежде всего, сокращения времени, а также за счёт уменьшения необходимого числа сотрудников, занимающихся этой проблемой. Расширение сферы применения ПП на всю систему учета позволит ещё больше повысить экономический эффект от применения ПП.

*Затраты на разработку*, полученные методом калькуляции, составляют *36780.48 руб*.

*Договорная цена* на ИСУП, сформированная на основе нормативной себестоимости производства ПП и прибыли, составляет *45689.25 руб*.

*Экономический эффект* от использования данного ПП за расчётный период (5 лет) составит 244702.47 *руб.*, при этом *эффективность разработки* – примерно *0.68*, т. е. разработчик покроет свои расходы на создание автоматизированной системы ориентировочно за год и затем начнёт получать прибыль.

Таким образом, заказчик должен утвердить затраты на создание нашей автоматизированной системы, поскольку в результате анализа установлено, что внедрение разработки оправдано и экономически целесообразно.

Библиографический список

1. Выполнение организационно-экономической части дипломных проектов: учебное пособие. – М.: МИРЭА, 1994. – 74 с.
2. Кураков Л. П., Попов В. М. и др. Сборник бизнес-планов: Современная практика и документация. Отечественный и зарубежный опыт. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
3. Методические указания по организационно-экономической части дипломных проектов.– М.: МИРЭА, 1990. – 30 с.