

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт финансов, экономики и управления

Кафедра «Менеджмент и бизнес-аналитика»

**РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

**Методические указания**  
к выполнению курсовой работы по дисциплине  
«Экономическое обоснование проектных  
решений при управлении IT предприятием»  
для студентов всех форм обучения по направлению  
09.03.02 – «Информационные системы и технологии»

Севастополь  
СевГУ  
2017

**Р е ц е н з е н т:**

**В.В. Троценко** – к.т.н., доцент кафедры менеджмента и бизнес-аналитики

*Составители:* Раздобреева Г.А., Хлебникова В.В.

**Расчет экономической эффективности создания и использования программного продукта:** метод. указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Экономическое обоснование проектных решений при управлении ИТ предприятием» для студентов всех форм обучения / Сост. Г.А. Раздобреева, В.В. Хлебникова. – Севастополь: СевГУ, 2017. – 28 с.

Методические указания подготовлены с целью закрепления и расширения знаний, полученных студентом в процессе изучения курса «Менеджмент», а также оказания помощи студентам при выполнении курсовой работы по дисциплине «Экономическое обоснование проектных решений при управлении ИТ предприятием».

Могут быть также использованы для практических занятий для студентов всех форм обучения направления 09.03.02.

УДК 658

Методические указания утверждены на заседании кафедры менеджмента и бизнес-аналитики, протокол № 12 от 01 декабря 2016 г.

Изд. № 88/17. Объем 1,75 п.л. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд.л. 1,715.  
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

© ФГАОУ ВО «Севастопольский  
государственный университет, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения                                                                                                            | 4  |
| 2. Содержание разделов курсовой работы                                                                                        | 5  |
| 2.1. Маркетинговые исследования проектируемого программного продукта                                                          | 5  |
| 2.2. Определение трудоемкости разрабатываемого программного продукта                                                          | 7  |
| 2.3. Расчет эксплуатационных затрат разработчика                                                                              | 9  |
| 2.4. Расчет затрат на проектирование программного продукта                                                                    | 11 |
| 2.5. Формирование цены предложения разработчика                                                                               | 13 |
| 2.6. Расчет капитальных затрат                                                                                                | 15 |
| 2.7. Оценка экономической эффективности проектируемого программного продукта                                                  | 15 |
| Литература                                                                                                                    | 20 |
| Приложение А. Относительная значимость функций программных средств ПК                                                         | 21 |
| Приложение Б. Нормы времени на разработку программного продукта в человеко-днях                                               | 23 |
| Приложение В. Группа сложности программируемой среды ПК                                                                       | 25 |
| Приложение Г. Значение коэффициентов, учитывающих уровень повышения сложности программируемой среды                           | 25 |
| Приложение Д. Значение коэффициентов, учитывающих степень новизны                                                             | 26 |
| Приложение Е. Значение коэффициентов удельных весов трудоемкости стадии в общей трудоемкости разработки программного продукта | 26 |
| Приложение Ж. Значение коэффициентов, учитывающих степень использования типовых (стандартных) программ                        | 27 |
| Приложение И. Типы рынков по степени конкуренции                                                                              | 27 |
| Приложение К. Классификация капиталовложений в проекты и значения рентабельности                                              | 28 |
| Приложение Л. Расчет номинального бюджета рабочего времени                                                                    | 28 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Задачей курсовой работы является закрепление и расширение знаний, полученных студентом в процессе изучения курса «Менеджмент», приобретение им навыков самостоятельной работы.

В процессе выполнения курсовой работы студент использует справочные и учебно-методические источники.

Курсовая работа состоит из следующих разделов:

Введение;

1. Маркетинговые исследования проектируемого программного продукта;

2. Определение трудоемкости проектируемого программного продукта;

3. Расчет эксплуатационных расходов;

4. Определение затрат на проектирование программного продукта;

5. Формирование цены предложения разработчика;

6. Расчет капитальных затрат;

7. Оценка экономической эффективности проектируемого программного продукта;

Заключение;

Литература.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Во введении необходимо раскрыть цель и задачи курсовой работы, отразить актуальность разрабатываемого продукта. Отметить, является ли данная разработка частью, продолжением комплекса работ по исследуемой проблеме. Указать процент долевого участия в общем объеме исследования.

### 2.1. Маркетинговые исследования проектируемого программного продукта

В данном разделе должно быть отражено:

- сущность и этапы маркетинговых исследований;
- назначение и основные свойства программного продукта;
- требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации;
- потребительские свойства программного продукта;
- оценка рыночной направленности;
- конкурентоспособность программного продукта;
- исследование программного продукта (ПП).

В разделе сущность и этапы маркетинговых исследований необходимо отразить понятия, цели, задачи маркетинга и организацию маркетинговых исследований рынка, представить схему маркетинговых исследований программного продукта.

Выявляя потребительские свойства программного продукта, следует обратить внимание на ценовые факторы, оказание услуг, сервисное обслуживание и др.

Для оценки рыночной направленности студент выступает в качестве эксперта, оценивая по девятибалльной системе показатели проекта (табл. 1). В процессе оценки определяется среднеарифметическая величина этих показателей. В случае если ее значение больше значения 5, делается вывод о рыночной направленности продукта.

В случае если среднеарифметическая величина меньше 5, необходимо провести анализ тех показателей, которые по своему значению близки к шансам, и определить меры по их переводу в шансы:

$$K_{э.оц.} = \sum B_i / n, \quad (1)$$

где  $K_{э.оц.}$  – коэффициент экспертной оценки, представляющий собой среднеарифметическую величину исследуемых показателей;  $B_i$  – балл по  $i$ -му показателю;  $n$  – количество показателей.

Т а б л и ц а 1

## Оценка шансов и рисков проектируемого программного продукта

| Показатели                     | Баллы     |   |   |            |   |   |       |   |   |
|--------------------------------|-----------|---|---|------------|---|---|-------|---|---|
|                                | опасность |   |   | нейтрально |   |   | шансы |   |   |
|                                | 1         | 2 | 3 | 4          | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 |
| Объем рынка                    |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Рост рынка                     |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Финансовый потенциал           |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Число конкурентов              |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Поведение конкурентов          |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Осведомленность потребителей   |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Возможность повышения цен      |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Изменение конъюнктуры рынка    |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Возможность замещения продукта |           |   |   |            |   |   |       |   |   |
| Потенциал сервиса              |           |   |   |            |   |   |       |   |   |

Студент, проводя оценку шансов и риска программного продукта, обязательно должен доказать конкурентоспособность предлагаемого ПП. При этом необходимо выявить тип рынка по степени конкуренции (прил. И) [1, 4].

Выбрав рынок по степени конкуренции, необходимо исследовать рынок сбыта программного продукта, а именно:

- провести сегментацию рынка. Если разработка ПП студентом производится не под заказ, необходимо определить положение продукта на рынке, т.е. соотнести свои предложения с восприятием и желаниями потребителей, конкуренцией и продукцией других компаний и изменениями во внешней среде. В общей доле рынка следует указать сегменты для предлагаемого продукта [1, 4];

- изучить предпочтительного потребителя ПП. Необходимо описать портрет потенциального потребителя, на которого ориентирован разрабатываемый ПП. Возможные причины финансовой неудачи;

- провести анализ тенденции развития рынка ПП;
- определить жизненный цикл разработки и внедрения программного продукта. Здесь необходимо охарактеризовать основные этапы жизненного цикла ПП и определить, на каком этапе жизненного цикла находится исследуемый ПП;

- рассмотреть уровни создания программного продукта, вывода ПП на рынок;

- обосновать выбор метода ценообразования. В данном разделе должны быть отражены и описаны: понятие цены, этапы ценообразования, методы ценообразования [5].

С учетом специфики типа рынка, новизны программного продукта, условий договора с предприятием-заказчиком данного продукта и т.д., необходимо предложить метод, на основании которого будет рассчитана цена предложения продукта. Метод ценообразования в каждом конкретном случае следует согласовать с консультантом по курсовому проектированию и использовать литературу [1, 5].

## **2.2. Определение трудоемкости разрабатываемого программного продукта**

На первом этапе определения затрат на проектирование необходимо определить трудоемкость разработки ПП. Трудоемкость проекта определяется, исходя из данных об используемых функциях предполагаемого ПП. Первоначально определяются функции предполагаемого ПП (прил. А).

Общий объем разрабатываемого ПП ( $V_0$ ) определяется по формуле

$$V_0 = \sum_{i=1}^n V_i, \quad (2)$$

где  $V_i$  – объем  $i$ -й функции ПП;  $n$  – общее число функций ПП.

Затраты труда ( $T_p$ ) на разработку ПП в зависимости от объема ( $V_0$ ) определяются по нормам времени, приведенным в прил. Б, в человеко-днях. Таблицы прил. А и Б являются оценками специалистов по разработке и отладке ПП. Они зависят от типа персональных компьютеров и систем программирования.

Нормы времени на разработку ПП ( $T_p$ ) определяются в зависимости от объема ПП ( $V_0$ ) и группы сложности, определяемой по прил. В.

Общая трудоемкость ( $T_0$ ) для ПП соответствующей группы сложности с учетом поправочного коэффициента сложности ПП ( $K_{сл}$ ) рассчитывается по формуле

$$T_0 = T_p \times K_{сл}. \quad (3)$$

В свою очередь, коэффициент сложности ПП ( $K_{сл}$ ) рассчитывается по формуле

$$K_{сл} = 1 + \sum_{i=1}^n K_i, \quad (4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий уровень повышения сложности по дополнительным характеристикам ПП;  $n$  – количество дополнительных характеристик ПП.

Данные для расчета коэффициента сложности ( $K_{сл}$ ) приведены в прил. Г.

Полученную общую трудоемкость разработки ПП ( $T_o$ ) разбивают на соответствующие стадии разработки: технического задания (ТЗ), эскизного проектирования (ЭП), технического проектирования (ТП), рабочего проектирования (РП), внедрения (ВН).

Трудоемкость каждой стадии разработки программного продукта ( $T_i$ ) определяют по следующим формулам:

$$\left\{ \begin{array}{ll} T_1 = L_{ТЗ} \times K_n \times T_o & \text{- трудоемкость стадии ТЗ;} \\ T_2 = L_{ЭП} \times K_n \times T_o & \text{- трудоемкость стадии ЭП;} \\ T_3 = L_{ТП} \times K_n \times T_o & \text{- трудоемкость стадии ТП;} \\ T_4 = L_{РП} \times K_n \times T_o \times K_T & \text{- трудоемкость стадии РП;} \\ T_5 = L_{ВН} \times K_n \times T_o & \text{- трудоемкость стадии ВН,} \end{array} \right. \quad (5)$$

где  $L$  – удельный вес трудоемкости соответствующей стадии разработки в общей трудоемкости;  $K_n$  – поправочный коэффициент, учитывающий степень новизны ПП;  $K_T$  – поправочный коэффициент, учитывающий степень использования в разработке типовых (стандартных) программ ПП.

Значение  $L$  и поправочных коэффициентов  $K_T$  и  $K_n$  определяют по прил. Д, Е, Ж.

Уточненная общая трудоемкость ПП ( $T_{ут.общ.}$ ) в человеко-днях является суммой по всем стадиям разработки и определяется по формуле

$$T_{ут.общ.} = \sum T_i, \quad (6)$$

где  $T_i$  – трудоемкость разработки  $i$ -й стадии;  $n$  – число стадий разработки ( $n = 5$ ).

Исходя из трудоемкости  $T_{ут.общ.}$  и численности исполнителей, рассчитывают срок разработки ( $C_p$ ):

$$C_p = T_{ут.общ.} / (Ч \times \Phi) \text{ мес.}, \quad (7)$$

где  $\Phi$  – среднее количество рабочих дней в месяце;  $Ч$  – численность разработчиков, чел., планируемая по трудоемкости работ.

На втором этапе осуществляется расчет бюджета рабочего времени.

Бюджет рабочего времени нужен для расчета необходимой численности рабочих и количества ПК. Этот расчет производится для нормальных условий производства, исходя из восьмичасового рабочего дня и одной смены работы предприятия независимо от фактически установленного режима работ предприятия. Следует отметить, что в предпраздничные дни продолжительность рабочего времени сокращается на 1 час.

Расчет фонда рабочего времени сводится в таблицу (прил. Л).

В ячейке таблицы, соответствующей определенному календарному дню, указывается число рабочих часов. Если на этот день выпадает праздник или выходной – помечаем его символом «х». После того, как все дни года получили свою отметку, производится подсчет номинального фонда времени за каждый месяц, квартал, за весь год. Затем производится вычисление эффективного фонда времени за год.

Номинальный фонд времени ( $F_{\text{ном}}$ ) – количество рабочих дней (часов) за определенное время. Эффективный фонд времени ( $F_{\text{эфф}}$ ) – разница между номинальным фондом времени и потерями рабочего времени ( $\Pi$ ). Допустимые потери рабочего времени для рабочих составляют 11-12 % от  $F_{\text{ном}}$ , для ПК – 3 - 5 % от  $F_{\text{ном}}$ :

$$F_{\text{эфф}} = F_{\text{ном}} \times (1 - \Pi(\%) / 100) \quad (\text{ч}). \quad (8)$$

### 2.3. Расчет эксплуатационных затрат разработчика

На третьем этапе производится расчет себестоимости часа машинного времени.

Для расчета себестоимости часа машинного времени необходимо составить смету годовых эксплуатационных затрат.

Исходные данные для расчета годовых эксплуатационных затрат приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Данные для расчета годовых эксплуатационных затрат

| Основные показатели                      | Условное обозначение | Единица измерения | Значение показателя   |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Стоимость основного ПК                | С                    | руб.              | устанавливает студент |
| 2. Потребляемая мощность                 | W                    | кВт/ч             | данные паспорта ПК    |
| 3. Коэффициент использования по мощности | $K_{\text{и}}$       |                   | 0,7 - 0,9             |
| 4. Цена 1 кВт/ч электроэнергии           | $\Pi_3$              | руб.              | установленные тарифы  |

Окончание табл. 2

|                                                                     |                     |      |                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-----------------------|
| 5. Номинальный фонд времени работы ПК                               | $F_{\text{ном}}$    | час  | рассчитывает студент  |
| 6. Потери времени на ремонт и профилактику (% от $F_{\text{ном}}$ ) | $\Pi_{\text{пот}}$  | %    | 3 - 5                 |
| 7. Коэффициент годовых затрат на ремонт ПК                          | $K_p$               | %    | 5 - 10                |
| 8. Коэффициент сменности                                            | $K_{\text{см}}$     |      | 1                     |
| 9. Норма амортизационных отчислений на ПК в месяц                   | $H_{\text{об мес}}$ | %    | 4,16                  |
| 10. Коэффициент начислений на фонд оплаты труда                     | $K_n$               | %    |                       |
| 11. Коэффициент накладных расходов (% от ФОТ)                       | $K_{\text{нр}}$     | %    | 20 - 30               |
| 12. Коэффициент материальных затрат (% от стоимости ПК)             | $K_{\text{мз}}$     | %    | 5 - 10                |
| 13. Оклад разработчика программного продукта                        | $O_{\text{кр}}$     | руб. | устанавливает студент |

Для того чтобы определить сумму годовых эксплуатационных затрат необходимо выполнить следующие расчеты, используя данные табл. 2.

Расчет материальных затрат ( $З_{\text{м}}$ ):

$$З_{\text{м}} = C \times K_{\text{мз}} / 100, \text{ руб.} \quad (9)$$

Расчет затрат на электроэнергию ( $З_{\text{э}}$ ):

$$З_{\text{э}} = F_{\text{ном}} \times \Pi_{\text{э}} \times W \times K_{\text{и}} \times K_{\text{см}}, \text{ руб.} \quad (10)$$

Расчет оплаты труда проектировщика за год (ФОТ):

$$\text{ФОТ} = 11,8 \times K_{\text{см}} \times O_{\text{кр}}, \text{ руб.} \quad (11)$$

Расчет отчислений от заработной платы ( $O_{\text{тч}}$ ):

$$O_{\text{тч}} = \text{ФОТ} \times K_n / 100, \text{ руб.} \quad (12)$$

Расчет текущих затрат на ремонт ( $З_{\text{р}}$ ):

$$З_{\text{р}} = C \times K_p / 100, \text{ руб.} \quad (13)$$

Расчет накладных расходов ( $З_{\text{н}}$ ):

$$З_{\text{н}} = \text{ФОТ} \times K_{\text{нр}} / 100, \text{ руб.} \quad (14)$$

Расчет амортизационных отчислений для ПК ( $A_{\text{об}}$ ):

$$A_{об} = C \times H_{об} / 100, \text{ руб.} \quad (15)$$

или расчет амортизационных отчислений ПК ( $A_{об}$ ) можно осуществить по следующей формуле:

$$A_{об} = C \times H_r \times t / F_{эф.об}, \text{ руб.}, \quad (16)$$

где  $H_r = 20 - 30 \%$  – ускоренная амортизация ПК;  $t$  – время работы ПК (затраты времени разработки ПП на ПК,  $20 - 40 \%$ ), чел.-дней.

Расчет эксплуатационных затрат следует свести в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Смета годовых эксплуатационных затрат

| Наименование затрат | Формула расчета | Значение |
|---------------------|-----------------|----------|
|                     |                 |          |
|                     |                 |          |
| Итого               |                 |          |

Определив эксплуатационные затраты, можем рассчитать себестоимость часа машинного времени ( $C_{ч.м.в.}$ ) по формуле

$$C_{ч.м.в.} = \sum Z_i / (F_{эф.об} \times K_{см}), \quad (17)$$

где  $\sum Z_i$  – сумма годовых эксплуатационных затрат, руб.

## 2.4. Расчет затрат на проектирование программного продукта

Далее необходимо осуществить расчет сметы затрат на проектирование программного продукта.

Стоимость всех работ, выполняемых при разработке программного продукта (ПП), можно разделить на две части:

1. Стоимость работ по разработке и отладке программного обеспечения, выполняемых с помощью вычислительной техники;
2. Стоимость работ по разработке ПП, производимых без применения вычислительной техники.

Предварительно определяется, сколько времени из общего срока разработки ( $C_p$ ) приходится на работы, выполняемые без применения вычислительной техники (ВТ) ( $C_{pp}$ ) и с ее применением ( $C_{pm}$ ). Такое разделение выполняется с учетом специфики ПП и опыта предыдущих разработок. За-

тем производится расчет затрат на проектирование ПП в следующей последовательности.

1. Определение фонда оплаты труда проектировщиков (за работы, выполняемые без применения ВТ).

Прямая заработная плата разработчиков ( $ЗП_{\text{прямая}}$ ) определяется по формуле (18):

$$ЗП_{\text{прям.}} = Ч \times C_{\text{pp}} \times \text{Оклад}, \quad (18)$$

где  $Ч$  – количество исполнителей данного проекта, чел.;  $C_{\text{pp}}$  – срок разработки без применения ВТ, мес.

Кроме прямой заработной платы, в расчет включаем дополнительные зарплаты в размере 30 % от прямой зарплаты. Тогда фонд оплаты труда (ФОТ) составит:

$$\text{ФОТ} = ЗП_{\text{прям.}} \times 1.3. \quad (19)$$

Отчисления на социальные мероприятия определяются в процентах от ФОТ и на 2016 г. составляют 34,2 %.

$$O_{\text{соц.мер}} = \text{ФОТ} \times 34,2\%/100, \text{ руб.} \quad (20)$$

Тогда фонд оплаты труда с учетом отчислений на социальные мероприятия составит:

$$\text{ФОТ}_{\text{отч.}} = \text{ФОТ} + O_{\text{соц.мер}}, \text{ руб.} \quad (21)$$

2. Накладные расходы.

Совокупность расходов на содержание помещений, на управление организацией, в которой выполняется проект, относим к накладным расходам ( $З_{\text{накл}}$ ):

$$З_{\text{накл}} = (K_{\text{нр}} \times \text{ФОТ})/100. \quad (22)$$

3. Затраты на разработку ПП с применением ПК.

Затраты на разработку ПП с применением ПК ( $З_{\text{по}}$ ) определяются по формуле

$$З_{\text{по}} = C_{\text{рм}} \times F_{\text{эф.м}} \times C_{\text{ч.м.в.}}, \quad (23)$$

где  $C_{\text{рм}}$  – срок разработки ПП с использованием ВТ, мес.;  $F_{\text{эф.м}}$  – эффективный фонд рабочего времени за месяц;  $C_{\text{ч.м.в.}}$  – себестоимость часа машинного времени, руб.

Необходимо учесть затраты на материалы (USB-носители, бумага, картридж и т.п.) и свести их в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

**Затраты на материалы**

| Материалы         | Ед.измерения | Количество | Цена за единицу | Сумма |
|-------------------|--------------|------------|-----------------|-------|
| 1. Бумага офисная |              |            |                 |       |
| 2. Тонер          |              |            |                 |       |
| 3. ...            |              |            |                 |       |
| Итого             |              |            |                 |       |

Все расчеты необходимо свести в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

**Смета затрат на проектирование**

| Наименование расходов                                                                              | Сумма, руб. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Фонд оплаты труда проектировщиков, за работу, выполненную без применения вычислительной техники |             |
| 2. Отчисления на социальные мероприятия                                                            |             |
| 3. Накладные расходы                                                                               |             |
| 4. Затраты на разработку ПП с применением вычислительной техники                                   |             |
| 5. Затраты на материалы                                                                            |             |
| Итого (затраты на проектирование):                                                                 |             |

Полученная сумма служит основанием для определения цены предложения ПП.

**2.5. Формирование цены предложения разработчика**

Цена предложения разработчика устанавливается в соответствии с выбранными методами ценообразования (по методу безубыточности или по методу «средние издержки плюс прибыль»). Раздел должен содержать необходимые графики и расчеты.

Для примера приведен расчет цены продукта по методу безубыточности.

На графике безубыточности представлены: постоянные, переменные и полные издержки на проектирование и реализацию программного продукта, а также выручка от продаж. Постоянные издержки ( $I_{п}$ ) представляют собой затраты на разработку продукта, переменные - расходы, связанные с реализацией продукта, а их сумма образует полные издержки. Величина удельных переменных издержек  $I_{уд.пер.}$  включает в себя затраты на ком-

плект рабочей документации, на операции, связанные с защитой программного продукта от копирования и др.

Общая величина переменных издержек ( $I_{\text{пер}}$ ) рассчитаем по формуле

$$I_{\text{пер}} = I_{\text{уд.пер.}} \times N, \quad (24)$$

где  $N$  – количество проданных экземпляров программного продукта.

Тогда полные издержки ( $I_{\text{пол}}$ ) составят:

$$I_{\text{пол}} = I_{\text{п}} + I_{\text{уд.пер.}} \times N. \quad (25)$$

Выручка от реализации ( $B$ ) определяется в зависимости от цены продажи одного экземпляра программного продукта ( $\Pi$ ) и объема продаж:

$$B = \Pi \times N. \quad (26)$$

Наклон графика изменения выручки зависит от уровня цены. В точке безубыточности достигается равенство:

$$B = I_{\text{пол}}, \quad (27)$$

Таким образом, получим следующее выражение:

$$\Pi \times N = I_{\text{п}} + I_{\text{уд.пер.}} \times N. \quad (28)$$

Отсюда минимальный объем продаж составит (при известной цене):

$$N_{\text{min}} = I_{\text{п}} / (\Pi - I_{\text{уд.пер.}}). \quad (29)$$

или минимальная цена реализации (при известном  $N$ ):

$$\Pi_{\text{min}} = (I_{\text{п}} + I_{\text{уд.пер.}} \times N) / N. \quad (30)$$

### **Пример расчета:**

Исходные данные:

1. Предлагаемая цена реализации одного экземпляра программного продукта  $\Pi = 950$  руб.

2. Удельные переменные издержки  $I_{\text{уд.пер.}} = 105$  руб.

3. Постоянные издержки  $I_{\text{п}} = 4300$  руб.

Определим минимальный объем продаж:

$$N_{\text{min}} = \frac{4300}{950 - 105} \approx 5 \text{ экз.}$$

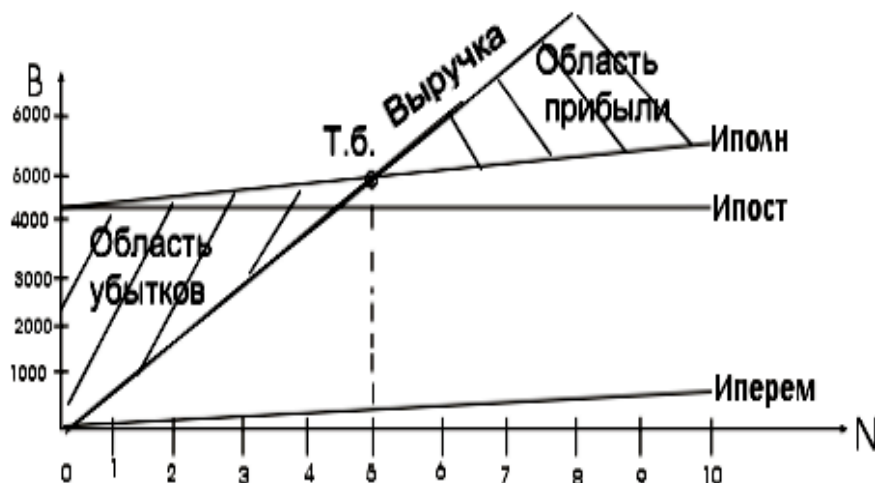


Рис. 1. График безубыточности

Из графика (рис. 1) и расчета следует, что при цене, равной 950 руб. минимальный объем продаж составит 5 экземпляров.

## 2.6. Расчет капитальных затрат

Капитальные вложения для разработчика представляют собой расходы на покупку ( $\Pi_{тс}$ ), доставку ( $З_{тр}$ ) технических средств, а также на приобретение программного обеспечения ( $\Pi_{по}$ ), необходимого для процесса создания программного продукта:

$$K_p = \Pi_{тс} + З_{тр} + \Pi_{по}, \text{ (руб.)} \quad (31)$$

## 2.7. Оценка экономической эффективности проектирования программного продукта

Анализ эффективности проекта производится на основе показателей, широко применяемых в мировой практике, а именно: интегрального экономического эффекта за весь жизненный цикл продукта; периода возврата капитальных вложений; внутренней нормы рентабельности.

Экономическая эффективность — это соотношение между полученными результатами производства — продукцией и услугами, с одной стороны, и затратами труда и средств производства — с другой.

Самым распространенным коэффициентом экономической эффективности является показатель рентабельности.

Экономический эффект — разность между результатами деятельности хозяйствующего субъекта и произведенными для их получения затратами на изменения условий деятельности.

Нужно различать понятие «эффект» и «эффективность».

Эффект – абсолютный показатель результата какого-либо действия или деятельности. Он может быть как положительным, так и отрицательным.

Эффективность – относительный показатель результативности и может быть только положительной величиной.

Задачей экономической оценки является определение динамики чистого денежного дисконтированного потока, т.е. суммы, ежегодно возвращающейся в виде отдачи от вложенных средств.

Предварительно следует отметить, в какой среде (разработки или использования продукта) будут оцениваться результаты и затраты по разрабатываемому продукту.

В том случае, если возможно коммерческое использование продукта потребителем (оказание платных услуг), рекомендуется подвергнуть анализу затраты и результаты, сложившиеся в организации-пользователе продукта. В противном случае рекомендуется определить затраты и результаты организации-разработчика.

Порядок расчета показателей экономической эффективности разработки программного продукта следующий [6]:

1. Определение показателей чистого денежного потока (ЧДП) за период реализации проекта по формуле

$$\text{ЧДП}_t = P_t - (K_t + I_t), \quad (32)$$

где  $\text{ЧДП}_t$  – чистый денежный поток года  $t$ , руб.;  $P_t$  – выручка от реализации работ и услуг в году  $t$ , руб.;  $K_t$  – капитальные вложения года  $t$ , руб.;  $I_t$  – издержки года  $t$ , руб.

Выручка от реализации работ (услуг) определяется по формуле

$$P_t = Ц \times N_t, \quad (33)$$

где  $Ц$  – цена реализации одного изделия (пакета программ), руб.;  $N_t$  – годовой объем реализации изделий (пакетов программ), шт.

Годовые издержки для разработчика ( $I_t$ ) представляют собой расходы по проектированию, модернизации, продвижению программного продукта на рынке и др.

2. Определение показателей чистого денежного дисконтированного потока за период реализации проекта по формуле

$$\text{ЧДДП}_t = \text{ЧДП}_t \times \alpha_t, \quad (34)$$

где  $\text{ЧДДП}_t$  – чистый денежный дисконтированный поток в году  $t$ , руб.;  $\text{ЧДП}_t$  – чистый денежный поток года  $t$ , руб.;  $\alpha_t$  – коэффициент приведения по фактору времени, рассчитываемый по формуле

$$\alpha_t = 1/(1+E)^{t_p}, \quad (35)$$

где  $E$  – ставка дисконтирования или норма доходности (прибыльности) от вложения средств;  $t_p$  – расчетный год.

Если в первый год (год разработки программного продукта) предполагается его реализация, то  $t_p = t$ , если реализации нет, то  $t_p = t - 1$ .

3. Определение интегрального экономического эффекта:

$$\text{ЭИ} = \sum_{t=1}^T \text{ЧДДП}_t, \quad (36)$$

где  $T$  – жизненный цикл проекта, лет.

Все показатели экономической эффективности, значения которых определены выше, сводятся в табл. 6.

Т а б л и ц а 6

Расчет интегрального экономического эффекта

| Показатели                                                       | Годы |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Объем реализации ( $N_t$ ), шт.                                  |      |      |      |      |      |
| Объем реализации ( $P_t$ ), руб. $P_t$                           |      |      |      |      |      |
| Капитальные вложения ( $K_t$ ), руб.                             |      |      |      |      |      |
| Годовые издержки ( $I_t$ ), руб.                                 |      |      |      |      |      |
| Коэффициент приведения по фактору времени ( $\alpha_t$ )         |      |      |      |      |      |
| Чистый денежный поток ( $\text{ЧДП}_t$ ), руб.                   |      |      |      |      |      |
| Чистый денежный дисконтированный поток ( $\text{ЧДДП}_t$ ), руб. |      |      |      |      |      |
| Интегральный экономический эффект (ЭИ), руб.                     |      |      |      |      |      |
| Амортизация $A_t$ , руб.                                         |      |      |      |      |      |
| Прибыль $\text{Пр}_t$ , руб.                                     |      |      |      |      |      |
| Рентабельность $p_t$ , %                                         |      |      |      |      |      |

По результатам расчета строится финансовый профиль проекта и определяется период окупаемости капитальных вложений.

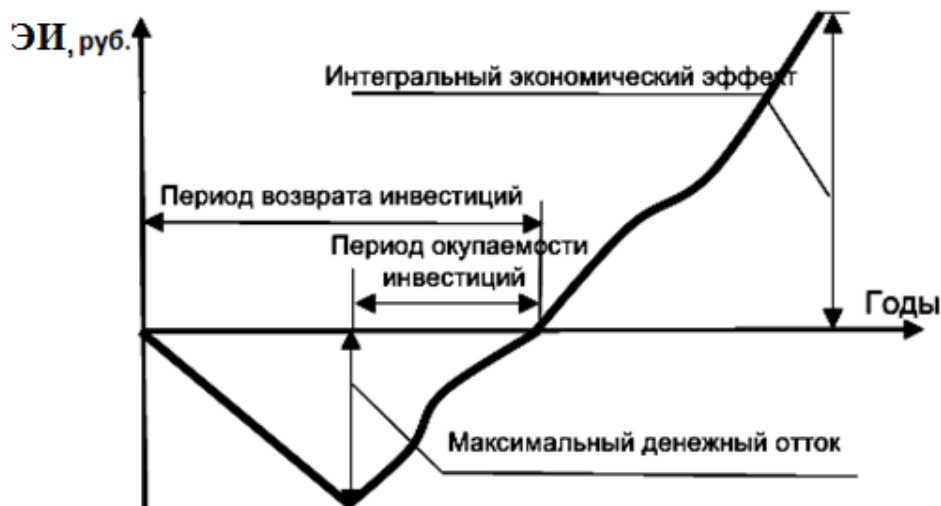


Рис. 2. Финансовый профиль проекта

#### 4. Определение внутренней нормы рентабельности

Метод определения внутренней нормы рентабельности позволяет оценить эффективность капитальных вложений.

Внутренняя норма рентабельности ( $R_b$ ) соответствует такой ставке коэффициента дисконтирования ( $E$ ), при котором интегральный экономический эффект равен нулю:

$$ЭИ = 0 \quad \text{или} \quad \sum_{t=0}^T ЧДП_t \times \alpha_t = 0. \quad (37)$$

Если при ставке дисконтирования ( $E$ ) интегральный экономический эффект окажется величиной положительной, то  $R_b > E$ , а если интегральный экономический эффект будет величиной отрицательной, то  $R_b < E$ .

Определение истинного значения  $R_b$  является решением алгебраического уравнения (37) степени  $T$ , где  $T$  — время жизненного цикла ПП. Для его численного решения можно использовать 2 метода:

##### 1. Графический метод.

С помощью MS Excel строится график зависимости ЭИ от  $E$ .

При  $E = 0$  значение ЭИ максимально.

При увеличении  $E$  значение ЭИ уменьшается и затем переходит через ноль. Внутренняя норма рентабельности может быть рассчитана по следующей формуле:

$$R_b = E_i + (\mathcal{E}_i \times (E_{i+1} - E_i)) / (\mathcal{E}_i - \mathcal{E}_{i+1}), \quad (38)$$

где  $E_i$  — норма дисконтирования, при которой интегральный эффект принимает ближайшее к нулю положительное значение;  $E_{i+1}$  — повышенная норма дисконтирования, при которой интегральный эффект принимает

ближайшее к нулю отрицательное значение;  $\mathcal{E}_i$  и  $\mathcal{E}_{i+1}$  – значения интегрального экономического эффекта соответственно при  $E_i$  и  $E_{i+1}$ .

2. Уравнение (38) вводится в программу MathLab и получается численное решение выражения.

Независимо от метода в пояснительной записке обязательно нужно представить графическую зависимость ЭИ от  $E$ .

Расчет показателей эффективности проекта сводится в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

**Показатели эффективности проекта**

| Показатели                                 | Единица измерения | Величина |
|--------------------------------------------|-------------------|----------|
| 1. Срок разработки                         | мес.              |          |
| 2. Затраты на проектирование ПП            | руб.              |          |
| 3. Цена ПП                                 | руб.              |          |
| 4. Интегральный экономический эффект       | руб.              |          |
| 5. Период окупаемости капитальных вложений | год               |          |
| 6. Прибыль                                 | руб.              |          |
| 7. Рентабельность проекта                  | %                 |          |

В конце курсовой работы по результатам расчетов делается вывод и оформляется в виде Заключения, которое начинается с новой страницы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баскакова О.В. Экономика предприятия (организации) / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. - М., 2013. - 372 с.
2. Бест Р. Маркетинг от потребителя / Р. Бэст. - М.: МИФ, 2015. - 750 с.
3. Бирман Г., Шмидт С. Капиталовложения. Экономический анализ инвестиционных проектов; пер. с англ. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 645 с.
4. ГОСТ 14.005-75 ЕСТПП. Методы расчетов экономической эффективности.
5. Котлер Ф. Менеджмент маркетинг / Ф. Котлер., К.Л. Келлер; пер. с англ. - СПб.: Питер, 2014. - 800 с.
6. Туровец О.Г., Билинкис В.Д. Вопросы экономики и организации производства в дипломных проектах. - М.: Высшая школа, 2009.
7. Тюрин Д.В. Маркетинговые исследования: организация и проведение в компании/ Д.В. Тюрин. - М.: Юрайт, 2013. - 342 с.
8. Христенко П.Р. Анализ эффективности инвестиционных проектов / П.Р. Христенко. - М.: Лаборатория книги, 2010. - 58 с.
9. Царев, В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций. - СПб.: Питер, 2014. - 523 с.
10. Экономика организации (предприятий): учебник для вузов / Под ред. проф. Горфинкеля, проф. Швандара. - М.: ЮНИТИ-Дана, 2006. - 608 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### (справочное)

Таблица А.1 – Относительная значимость функций программных средств ПК

| Наименование (содержание) функции                                                          | Относительная значимость функций |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1                                                                                          | 2                                |
| <b>1. Ввод, анализ входной информации, генерация кодов и процессор входного языка:</b>     |                                  |
| - организация ввода информации                                                             | 0,335                            |
| - контроль                                                                                 | 1,05                             |
| - анализ входного языка (синтаксический и семантический)                                   | 1,45                             |
| - преобразование операторов входного языка в команды другого языка                         | 1,925                            |
| - обработка входного заказа и формирование таблиц                                          | 0,775                            |
| - преобразование входного языка в машинные команды (транслятор, процессор, макрогенератор) | 1,63                             |
| - синтаксический и семантический анализ входного языка и генерация кодов команд            | 3,4                              |
| - процессор языка                                                                          | 1,63                             |
| - организация ввода/вывода информации в интерактивном режиме                               | 0,775                            |
| - организация ввода/вывода информации в сети терминалов                                    | 1,35                             |
| - управление вводом/выводом                                                                | 3,225                            |
| <b>2. Формирование, введение и обслуживание базы данных:</b>                               |                                  |
| - генерация структуры базы данных                                                          | 2,75                             |
| - генерация подсхемы базы данных                                                           | 1,915                            |
| - формирование базы данных                                                                 | 3,656                            |
| - обработка наборов записей базы данных                                                    | 4,825                            |
| - обслуживание базы данных в пакетном режиме                                               | 2,35                             |
| - обслуживание базы данных в интерактивном режиме                                          | 4,95                             |
| - манипулирование данными                                                                  | 3,6                              |
| - организация поиска в базе данных                                                         | 8,7                              |
| - реорганизация базы данных                                                                | 0,7875                           |
| - разгрузка базы данных                                                                    | 0,6175                           |
| <b>3. Формирование и обработка файлов:</b>                                                 |                                  |
| - формирование последовательного файла                                                     | 1,3                              |
| - сортировка файлов                                                                        | 0,635                            |
| - автоматическая сортировка файлов                                                         | 2,6                              |
| - обслуживание файлов                                                                      | 1,45                             |
| - обработка файлов                                                                         | 1,21                             |
| - обработка файлов в диалоговом режиме                                                     | 2,565                            |
| - системная обработка группы файлов                                                        | 3,3                              |
| - управление файлами                                                                       | 2,05                             |
| - формирование файлов                                                                      | 0,6                              |

Окончание табл. А.1

| 1                                                                          | 2     |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>4. Генерация программ и ПС ВТ, а также настройка ПС ВТ</b>              |       |
| - генерация рабочих программ                                               | 3,72  |
| - генерация программ по описаниям пользователей                            | 2,0   |
| - формирование служебных таблиц                                            | 2,005 |
| - система генерации ПС ВТ                                                  | 2,675 |
| - система настройки ПС ВТ                                                  | 1,5   |
| <b>5. Управление ПС ВТ компонентами ПС ВТ, внешними устройствами:</b>      |       |
| - монитор ПС ВТ (управление работой компонентов)                           | 1,555 |
| - монитор системы (управление работой комплекса ПС ВТ)                     | 4,55  |
| - управление внешними устройствами и объектами                             | 3,25  |
| - обработка прерывателей                                                   | 1,925 |
| - управление внешней памятью                                               | 0,715 |
| - обработка ошибочных и сбойных ситуаций                                   | 2,6   |
| - обеспечение интерфейса между компонентами                                | 3,43  |
| <b>6. Отладка прикладных программ, вспомогательные программы и функции</b> |       |
| - отладка прикладных программ в интерактивном режиме                       | 5,08  |
| - обмен информацией между магнитными дисками (МД)                          | 0,450 |
| - копирование наборов данных МЛ и восстановление                           | 3,3   |
| - справка и обучение                                                       | 0,225 |
| - вспомогательные и сервисные программы                                    | 0,425 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

Таблица Б.1 – Нормы времени на разработку ПП, в человеко-днях

| Нормы | Объем ПП | Группа сложности |       |       |
|-------|----------|------------------|-------|-------|
|       |          | 1                | 2     | 3     |
| 1     | 2        | 3                | 4     | 5     |
| 1     | 1,0      |                  |       | 22,9  |
| 2     | 2,0      |                  |       | 24,4  |
| 3     | 3,0      |                  |       | 26,2  |
| 4     | 4,0      |                  |       | 28,3  |
| 5     | 5,0      |                  |       | 30,6  |
| 6     | 6,0      |                  | 229,1 | 33,0  |
| 7     | 7,0      |                  | 232,2 | 35,7  |
| 8     | 8,0      |                  | 235,4 | 38,5  |
| 9     | 9,0      |                  | 238,9 | 41,4  |
| 10    | 10,0     | 390,5            | 242,5 | 44,5  |
| 11    | 12,0     | 404,6            | 250,2 | 51,0  |
| 12    | 14,0     | 419,7            | 258,4 | 58,0  |
| 13    | 16,0     | 435,7            | 267,1 | 65,4  |
| 14    | 18,0     | 452,4            | 276,2 | 73,1  |
| 15    | 20,0     | 470,0            | 285,8 | 81,2  |
| 16    | 22,0     | 488,3            | 295,7 | 89,7  |
| 17    | 24,0     | 507,2            | 306,0 | 98,5  |
| 18    | 26,0     | 526,8            | 316,6 | 107,5 |
| 19    | 28,0     | 547,0            | 327,6 | 116,9 |
| 20    | 30,0     | 567,7            | 338,9 | 126,5 |
| 21    | 32,0     | 589,1            | 350,6 | 136,4 |
| 22    | 34,0     | 611,0            | 362,5 | 146,5 |
| 23    | 36,0     | 633,4            | 374,6 | 156,8 |
| 24    | 38,0     | 655,3            | 387,1 | 167,4 |
| 25    | 40,0     | 679,7            | 399,8 | 178,3 |
| 26    | 42,0     | 703,5            | 412,8 | 189,3 |
| 27    | 44,0     | 727,9            | 426,1 | 200,6 |
| 28    | 46,0     | 752,6            | 439,5 | 212,0 |
| 29    | 48,0     | 777,9            | 453,2 | 223,7 |
| 30    | 50,0     | 803,5            | 467,2 | 235,6 |
| 31    | 55,0     | 869,4            | 503,2 | 266,0 |
| 32    | 60,0     | 937,7            | 540,2 | 297,6 |
| 33    | 65,0     | 1008,3           | 578,6 | 330,3 |
| 34    | 70,0     | 1030,1           | 618,2 | 364,0 |
| 35    | 75,0     | 1156,1           | 659,0 | 398,7 |
| 36    | 80,0     | 1233,1           | 700,9 | 434,3 |
| 37    | 85,0     | 1312,0           | 743,8 | 470,8 |
| 38    | 90,0     | 1392,8           | 787,8 | 508,2 |
| 39    | 95,0     | 1475,4           | 832,7 | 546,2 |

Окончание табл. Б.1

| 1  | 2     | 3       | 4      | 5      |
|----|-------|---------|--------|--------|
| 40 | 100,0 | 1559,8  | 878,7  | 585,5  |
| 41 | 110,0 | 1733,6  | 973,2  | 665,9  |
| 42 | 120,  | 1913,6  | 1071,3 | 749,3  |
| 43 | 130,0 | 2100,3  | 1172,7 | 835,6  |
| 44 | 140,0 | 2292,5  | 1277,3 | 924,5  |
| 45 | 150,0 | 2490,3  | 1384,9 | 1016,0 |
| 46 | 160,0 | 2693,4  | 1495,4 | 1110,0 |
| 47 | 180,0 | 3115,0  | 1724,7 | 1305,1 |
| 48 | 200,0 | 3555,7  | 1964,5 | 1509,0 |
| 49 | 220,0 | 4014,4  | 2214,1 | 1721,2 |
| 50 | 240,0 | 4490,2  | 2472,9 | 1941,4 |
| 51 | 260,0 | 4982,1  | 2740,5 | 2169,0 |
| 52 | 280,0 | 5489,3  | 3016,5 | 2403,7 |
| 53 | 300,0 | 6011,3  | 3300,5 | 2645,2 |
| 54 | 320,0 | 6547,4  | 3592,1 | 2893,2 |
| 55 | 340,0 | 7097,1  | 3891,2 | 3147,6 |
| 56 | 360,0 | 7659,9  | 4197,3 | 3408,0 |
| 57 | 380,0 | 8235,3  | 4510,4 | 3674,2 |
| 58 | 400,0 | 8822,9  | 4830,1 | 3946,1 |
| 59 | 420,0 | 9422,5  | 5156,3 | 4223,5 |
| 60 | 440,0 | 10033,6 | 5488,7 | 4506,3 |
| 61 | 460,0 | 10655,8 | 5827,3 | 4794,2 |
| 62 | 480,0 | 11289,0 | 6171,8 | 5087,2 |
| 63 | 500,0 | 11932,9 | 6522,1 | 5385,1 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Таблица В.1 – Группа сложности программных систем ПК

| Группа сложности | Характеристика ПС ВТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | <b>ПС ПК, обладающие одной или несколькими из следующих характеристик:</b><br>1. Наличие мощного интеллектуального языкового интерфейса высокого уровня с пользователем;<br>2. Режим работы в реальном времени;<br>3. Обеспечение телекоммуникационной обработки данных и управления удаленными объектами;<br>4. Машинная графика;<br>5. Многомашинные комплексы;<br>6. Обеспечение существенного распределения вычислений. |
| 2                | <b>ПС ПК, обладающие одной или несколькими из следующих характеристик:</b><br>1. Оптимизационные расчеты;<br>2. Обеспечение настройки ПС ПК на изменение структур входных и выходных данных;<br>3. Настройка ПС ПК на нестандартную конфигурацию технических средств;<br>4. Обеспечение переносимости ПС ПК;<br>5. Реализация особо сложных инженерных и научных расчетов.                                                  |
| 3                | ПС ПК, не обладающие перечисленными выше характеристиками.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

Таблица Г.1 – Значение коэффициентов, учитывающих уровень повышения сложности

| Дополнительные характеристики ПС ПК                                                                                                                                   | Значение коэффициента сложности |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Функциональные ПС ПК в расширенной операционной среде (связь с другими ПС ПК)                                                                                      | 0,08                            |
| 2. Интерактивный доступ                                                                                                                                               | 0,06                            |
| 3. Обеспечение хранения, ведения и поиска данных в сложных структурах                                                                                                 | 0,07                            |
| Наличие у ПС ПК одновременно нескольких характеристик:<br>- интерактивный доступ;<br>- обеспечение хранения;<br>- введение и поиск данных;<br>- другие характеристики | 0,12<br>0,18<br>0,26            |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное)

Таблица Д.1 – Значение коэффициентов, учитывающих степень новизны

| Код степени новизны | Степень новизны                                                       | Использование  |          | Значение $K_n$ |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------|
|                     |                                                                       | Нового типа ПК | Новой ОС |                |
| А                   | Принципиально новые ПС ПК, не имеющие доступных аналогов              | +              | +        | 1,75           |
|                     |                                                                       | -              | +        | 1,6            |
|                     |                                                                       | +              | -        | 1,2            |
|                     |                                                                       | -              | -        | 1,0            |
| Б                   | ПС ПК, являющиеся развитием определенного параметрического ряда ПС ПК | +              | +        | 1,0            |
|                     |                                                                       | -              | +        | 0,9            |
|                     |                                                                       | +              | -        | 0,8            |
| В                   | ПС ПК, являющиеся развитием определенного параметрического ряда ПС ПК | -              | -        | 0,7            |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)

Таблица Е.1 – Значение коэффициентов удельных весов трудоемкости стадии в общей трудоемкости разработки ПП

| Код стадии | Степень новизны |      |      |
|------------|-----------------|------|------|
|            | А               | Б    | В    |
| ТЗ         | 0,11            | 0,10 | 0,09 |
| ЭП         | 0,09            | 0,08 | 0,07 |
| ТП         | 0,11            | 0,09 | 0,07 |
| РП         | 0,55            | 0,58 | 0,61 |
| ВН         | 0,14            | 0,15 | 0,16 |
| Всего      | 1,0             | 1,0  | 1,0  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (справочное)

Таблица Ж.1 – Значение коэффициентов, учитывающих степень использования типовых (стандартных) программ

| Степень охвата реализуемых функций ПС ПК<br>типовых (стандартных) программ, %            | Значение<br>К <sub>т</sub> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. 60 и выше                                                                             | 0,6                        |
| 2. 40 – 60                                                                               | 0,7                        |
| 3. 20 – 40                                                                               | 0,8                        |
| 4. до 20                                                                                 | 0,9                        |
| 5. Типовые программы ПС ПК не используемые для реализации функций разрабатываемого ПС ПК | 1,0                        |

## ПРИЛОЖЕНИЕ И (обязательное)

Таблица И.1 – Типы рынков по степени конкуренции

| Название рынка                         | Характеристика рынка                                                                                                                                                                                                                                                     | Ценовая политика                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Рынок чистой конкуренции            | Наличие множества продавцов и покупателей одного продукта. Ни один отдельный потребитель или производитель не оказывает большого влияния на уровень рыночных цен продукта                                                                                                | Политика цен ограничена среднерыночной ценой.                                                 |
| 2. Рынок монополистической конкуренции | Состоит из множества покупателей и продавцов, совершающих сделки не по единой рыночной цене, а в широком диапазоне цен. Наличие диапазона цен объясняется различными вариантами одного продукта. Изделия могут отличаться свойствами, качеством изготовления и сервисом. | Широкий диапазон цен. Учитываются потребительские свойства товара, являющегося конкурирующим. |
| 3. Олигополистический рынок            | Состоит из небольшого числа продавцов, весьма чувствительны к политике ценообразования друг друга.                                                                                                                                                                       | Прецедентная политика цен, т.е. повтор действий конкурента.                                   |
| 4. Рынок чистой монополии              | На рынке всего один продавец.                                                                                                                                                                                                                                            | Монопольная политика цен.                                                                     |

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

Таблица К.1 – Классификация капиталовложений в проекты и значения рентабельности

| Класс, капиталовложения                                         | Рентабельность |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Вложения с целью сохранения позиций на рынке                 | 6 %            |
| 2. Вложения в обновление основных производственных фондов (ОПФ) | 12 %           |
| 3. Вложения с целью экономии затрат                             | 15 - 18 %      |
| 4. Рисковые капиталовложения                                    | 30 - 40 %      |
| 5. Вложения с целью увеличения доходов                          | 25 %           |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Таблица Л.1 – Расчет номинального бюджета рабочего времени

| Месяц           | Числа месяца |   |   |   |     |    |    | Количество рабочих |       |
|-----------------|--------------|---|---|---|-----|----|----|--------------------|-------|
|                 | 1            | 2 | 3 | 4 | ... | 30 | 31 | дней               | часов |
| Январь          |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Февраль         |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Март            |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Итого 1 квартал |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Апрель          |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Май             |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Июнь            |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Итого 2 квартал |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Июль            |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Август          |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Сентябрь        |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Итого 3 квартал |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Октябрь         |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Ноябрь          |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Декабрь         |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Итого 4 квартал |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |
| Итого год       |              |   |   |   |     |    |    |                    |       |