

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Методические указания
к самостоятельной работе по дисциплине
«Экономика и организация предприятия»
для студентов дневной формы обучения специальностей
7.050201101 («Автоматика и управление»)
и 7.05010101 («Информационные управляющие
системы и технологии»)

Севастополь
2011



Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Экономика и организация предприятия» для студентов дневной формы обучения специальностей 7.050201101 («Автоматика и управление») и 7.05010101 («Информационные управляющие системы и технологии») на тему «Экономическое обоснование разработки программного продукта»//А.В.Рясский, А.А.Митус, Е.А.Кожаев. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2011. – 20 стр.

Целью методических указаний является закрепление и углубление знаний, приобретенных студентом в процессе изучения курса «Экономика и организация предприятий», формирование у студентов навыков работы с учебной и специальной литературой, выполнения экономических расчетов.

Методические указания предназначены для студентов дневной формы обучения специальностей 7.091401(А) и 7.080401 (И).

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экономика и маркетинг» протокол № 4 от 26.11.2010

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензенты:

И.Н. Кулинич, к.э.н., доцент

В.В. Троценко, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы.....	4
2. Задание на самостоятельную работу.....	4
3. Расчет затрат на создание программного продукта и цены реализации.....	4
3.1. Расчет времени создания программного продукта.....	4
3.2. Расчет заработной платы исполнителя работ.....	6
3.3. Расчет затрат на набивку, отладку и тестирование программы.....	7
3.4. Расчет себестоимости одного машино-часа.....	8
3.5. Формирование цены предложения разработчика.....	8
4. Оценка эффективности проектируемого программного продукта для потреби- теля.....	8
4.1. Понятие и принципы оценки эффективности инвестиций.....	8
4.2. Статические методы оценки эффективности инвестиционных проек- тов.....	10
4.3. Динамические методы оценки инвестиционных проектов.....	11
4.4. Построение денежных потоков по проекту.....	14
Библиографический список.....	15
Приложение А.....	16
Приложение Б.....	19

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является закрепление и углубление знаний, приобретенных в процессе изучения курса; формирование у студентов навыков работы с учебной и специальной литературой, а также умение выполнять экономические расчеты.

2. ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Необходимо произвести оценку эффективности проектируемого программного продукта, для чего необходимо:

- рассчитать затраты на создание программного продукта;
- рассчитать затраты на отладку программного продукта;
- рассчитать цену предложения разработчика;
- рассчитать эффективность программного продукта для пользователя

Выбор варианта определяется по последней цифре зачетной книжки, либо задается преподавателем.

3. РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА И ЦЕНЫ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Расчет времени создания программного продукта

Общее время на создание программы складывается из различных компонентов. Структура общего времени на создание программного продукта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура времени на создание программного продукта

№ этапа	Обозначение времени данного этапа	Содержание этапа
1	Т _{по}	Подготовка описания задачи.
2	Т _о	Описание задачи.
3	Т _а	Разработка алгоритма.
4	Т _{бс}	Разработка блок-схемы алгоритма.
5	Т _н	Написание программы
6	Т _{нп}	Набивка программы.
7	Т _{от}	Отладка и тестирование программы.
8	Т _д	Оформление документации.

Время рассчитывается в человеко-часах, причем Т_{по} определяется по фактически отработанному времени, а время остальных этапов определяется расчетно по условному числу команд (Q).

Условное число команд Q определяется по формуле 1:

$$Q = q \cdot c, \quad (1)$$

где q – коэффициент, учитывающий условное число команд в зависимости от типа задачи; c – коэффициент, учитывающий новизну и сложность программы.

Выбрать значение коэффициента q можно с помощью таблицы 2.

Таблица 2 – Определение коэффициента, учитывающего условное число команд

Тип задачи	Пределы изменений коэффициента
Задачи учета	от 1400 до 1500
Задачи оперативного управления	от 1500 до 1700
Задачи планирования	от 3000 до 3500
Многовариантные задачи	от 4500 до 5000
Комплексные задачи	от 5000 до 5500

Программные продукты по степени новизны могут быть отнесены к одной из 4-х групп:

- Группа А – разработка принципиально новых задач;
- Группа Б – разработка оригинальных программ;
- Группа В – разработка программ с использованием типовых решений;
- Группа Г – разовая типовая задача.

По степени сложности программные продукты могут быть отнесены к одной из 3-х групп:

- 1 – алгоритмы оптимизации и моделирования систем;
- 2 – задачи учета, отчетности и статистики;
- 3 – стандартные алгоритмы.

Таблица 3 – Определение коэффициента, учитывающего группу сложности и степень новизны

Язык программирования	Группа сложности	Степень новизны			
		А	Б	В	Г
высокого уровня	1	1,38	1,26	1,15	0,69
	2	1,30	1,19	1,08	0,65
	3	1,20	1,10	1,00	0,60
низкого уровня	1	1,58	1,45	1,32	0,79
	2	1,49	1,37	1,24	0,74
	3	1,38	1,26	1,15	0,69

Далее возможно определить время, затраченное на каждый этап создания программного продукта:

- 1) $T_{по}$ (время на подготовку описания задачи) – берется по факту;
- 2) T_o (время на описание задачи) – определяется по формуле:

$$T_o = \frac{Q * B}{50 * K}, \quad (2)$$

где В – коэффициент учета изменений задачи; К – коэффициент, учитывающий квалификацию программиста.

Коэффициент В определяется в зависимости от сложности задачи и числа изменений и находится в интервале от 1,2 до 1,5.

Коэффициент, учитывающий квалификацию программиста можно определить с помощью таблицы 4.

Таблица 4 – Выбор коэффициента, учитывающего квалификацию программиста

Стаж программиста	Значение коэффициента К
до 2-х лет	0,8
от 2 до 3 лет	1,0
от 3 до 5 лет	1,1 - 1,2
от 5 до 10 лет	1,2 - 1,3
свыше 10 лет	1,3 - 1,5

3) Та (время на разработку алгоритма) рассчитывается по формуле:

$$Ta = \frac{Q}{50 * K} \quad (3)$$

4) Тбс (время на разработку блок-схемы) – определяется аналогично Та:

$$Tбс = \frac{Q}{50 * K} \quad (4)$$

5) Тн (время написания программы на языке программирования) – определяется по формуле:

$$Tн = \frac{Q * 1,5}{50 * K} \quad (5)$$

6) Тнп (время набивки программы) – определяется по формуле:

$$Tнп = \frac{Q}{50} \quad (6)$$

7) Тот (время отладки и тестирования программы) – определяется по формуле:

$$Tот = \frac{Q * 4,2}{50 * K} \quad (7)$$

8) Тд (время на оформление документации) – определяется в среднем по аналогичным проектам.

9) Т (общее время на создание программного продукта) – определяется по формуле:

$$T = Tно + То + Та + Тбс + Тн + Тнп + Тот + Тд \quad (8)$$

3.2. Расчет заработной платы исполнителя работ

Основная заработная плата исполнителя работ ($ЗП_{осн}^{исп}$) может быть определена по формуле сдельно-премиальной системы оплаты труда:

$$ЗП_{осн}^{исп} = ЗП_{сд}^{пр} \left(1 + \frac{П}{100} \right), \quad (9)$$

где $ЗП_{сд}^{пр}$ – прямая сдельная заработная плата, грн.; П – процент премии.

В свою очередь, сдельная прямая система оплаты труда может быть определена по формуле:

$$ЗП_{сд}^{пр} = \frac{З^1 * K_T * T}{Ч_p * t_{po}}, \quad (10)$$

где $З^1$ – месячная зарплата исполнителя первого разряда (минимальная заработная плата); K_T – коэффициент, соответствующий разряду в тарифной сетке; Т – общее

время создание программного продукта (чел/час); $Ч_p$ – число рабочих дней в месяце разработки продукта; $t_{рд}$ – продолжительность рабочего дня в часах.

Дополнительная заработная плата исполнителя работ ($ЗП_{доп}^{исп}$) определяется в процентах от основной:

$$ЗП_{доп}^{исп} = ЗП_{осн}^{исп} * Д, \quad (11)$$

где $Д$ – процент дополнительной заработной платы.

Отчисления в фонды социального страхования в среднем составляют 37,5%. В денежном выражении определяется по формуле:

$$О_{исп} = \frac{(ЗП_{осн}^{исп} + ЗП_{доп}^{исп}) * 37,5\%}{100} \quad (12)$$

3.3. Расчет затрат на набивку, отладку и тестирование программы

Сначала определяются общие затраты по следующим основным направлениям:

- 1) Материальные затраты.
- 2) Затраты на оплату труда.
- 3) Отчисления на социальные мероприятия.
- 4) Амортизация.
- 5) Прочие операционные затраты.

- 1) Материальные затраты.

При создании программного продукта к данной группе затрат обычно относятся затраты на электрическую энергию, которые состоят из:

- затрат на силовую электроэнергию;
- затрат на электроэнергию, которая идет на освещение;

Затраты на силовую электроэнергию определяются по формуле:

$$З_{с.м.} = T_{HOT} \cdot Ц_{э.} \cdot P, \quad (13)$$

где T_{HOT} – время на набивку, отладку и тестирование программы, ч; $Ц_{э.}$ – стоимость 1 кВт, грн./кВт; P – суммарная мощность ПЭВМ, кВт/ч.

Затраты на электроэнергию, которая идет на освещение, определяется по формуле:

$$З_{осв.} = T_{HOT} \cdot Ц_{э.} \cdot P_{осв.}, \quad (14)$$

где $P_{осв.}$ – суммарная мощность, которая идет на освещение, кВт/ч.

2) Затраты на оплату труда включают основную и дополнительную заработную плату работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ. К числу этих работников относятся:

- 1) инженер-электронщик;
- 2) системный программист;
- 3) оператор.

Основная заработная плата каждого из этих категорий работников определяется по формуле:

$$3П_{осн} = \frac{\frac{3^1 * K_T}{H_{обсл}} \left(1 + \frac{П}{100}\right) * T_{нот}}{Ч_p * t_{р\partial}}, \quad (15)$$

где $H_{обсл}$ – количество, ПЭВМ, обслуживаемых одним работником.

Дополнительная заработная плата обслуживающего персонала определяется по формуле 11.

3) Отчисление на социальные мероприятия определяются по формуле 12.

4) Амортизационные отчисления определяются в размере 40% от балансовой стоимости комплекса ПЭВМ.

5) Прочие производственные расходы берутся в размере 30% от основной заработной платы работников.

В итоге определяются общие затраты на набивку, отладку и тестирование программы ($3_{сум}$) путем суммирования затраты по рассчитанным выше позициям.

3.4. Расчет себестоимости одного машино-часа

Себестоимость одного машино-часа ПЭВМ определяется по формуле:

$$C_{м.час} = \frac{3_{сум} + 3П_{осн}^{исп} + 3П_{доп}^{исп} + O^{исп}}{T_{нот}} \quad (16)$$

В дальнейшем, показатель себестоимости одного машино-часа может быть использован для пересчета затрат по отдельным этапам затратам времени (таблица 1).

3.5. Формирование цены предложения разработчика

Цена предложения разработчика может быть определена с помощью метода «Издержки плюс»:

$$Ц = 3 + Пр = 3 \times \left(1 + \frac{НП}{100}\right), \quad (17)$$

где 3 – общие затраты на разработку программного продукта, грн.; Пр – прибыль, грн.; НП – ожидаемая норма прибыли, %.

В свою очередь, общие затраты определяются по следующей формуле:

$$3 = 3_{сум} + 3П_{осн}^{исп} + 3П_{доп}^{исп} + O^{исп} \quad (18)$$

Цена одного экземпляра программного продукта может быть определена по формуле:

$$Ц_{ед} = \frac{Ц}{N_{ожид}}, \quad (19)$$

где $N_{ожид}$ – ожидаемый объем реализации в первый год, шт.

4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

4.1. Понятие и принципы оценки эффективности инвестиций

Эффективность инвестиционного проекта – это категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников.

Выделяют следующие принципы оценки эффективности:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла
- моделирование денежных потоков;
- принцип положительности и максимума
- сопоставимость условий сравнения различных проектов (или вариантов проекта);
- учет фактора времени;
- учет только предстоящих затрат и поступлений
- сравнение состояний «с проектом» и «без проекта»;
- учет всех наиболее существенных последствий проекта;
- учет наличия разных участников проекта;
- многоэтапность оценки;
- учет влияния на эффективность проекта потребности в оборотном капитале;
- учет влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют (многовалютность);
- учет влияния неопределенности и риска, сопровождающих реализацию проекта.

Для оценки эффективности проектов применяют две группы методов – формальные и неформальные.

Формальные методы предусматривают использование математического аппарата для расчета показателей эффективности, неформальные – эвристических подходов.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, которые выражают соотношение выгод и затрат проекта по взгляду его участников.

Выделяют такие показатели эффективности инвестиционного проекта:

- показатели коммерческой эффективности, которые учитывают финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- показатели экономической эффективности, которые учитывают народнохозяйственные выгоды и затраты проекта, включая оценку экологических и социальных последствий, и допускают денежное измерение;
- показатели бюджетной эффективности, которые отображают финансовые последствия осуществления проекта для государственного и местного бюджетов.

Для расчета этих показателей могут использоваться одни и те же формулы, но значение исходных показателей для расчетов существенным образом будут различаться. В зависимости от продолжительности цикла проекта оценка показателей эффективности может быть разной.

Показатели коммерческой эффективности можно рассчитывать не только на весь цикл проекта, а и на месяц, квартал, год.

Все показатели эффективности любого инвестиционного проекта можно разделить на статические и динамические.

4.2. Статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов

На практике статические методы оценки инвестиций используются довольно часто, и они применимы к инвестиционным проектам, имеющим относительно короткий период их функционирования (обычно не более года), либо для оценки более долгосрочных проектов, в которых затраты и результаты различаются по периодам времени несущественно.

Такие методы оценки использовались в отечественной и зарубежной практике еще до того, как всеобщее признание получила концепция, основанная на дисконтировании денежных поступлений. Доступность для понимания, относительная простота и несложность выполнения расчетов сделали их популярными даже среди работников, не обладающих специальной экономической подготовкой. И сегодня инвестор (коммерческие банки, другие финансовые институты и физические лица), общая потенциальным заемщикам условия выделения инвестиционных ресурсов, ограничиваются обычно такими параметрами, как прибыль, срок окупаемости, уровень рентабельности.

а) Чистый доход (ЧД) – накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период:

$$\text{ЧД} = \sum_m f_m \quad (20)$$

б) Срок окупаемости инвестиций – продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Моментом окупаемости называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход ЧД становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Известны два подхода к расчету срока окупаемости.

Первый подход – сумма первоначальных инвестиций делится на величину годовых (среднегодовых) поступлений. Его применяют в случаях, когда денежные поступления равны по годам.

Второй подход – предполагает нахождение величины денежных поступлений (дохода) от реализации инвестиционного проекта нарастающим итогом, т.е. как кумулятивной величины (срок окупаемости подсчитывается суммированием годичных денежных поступлений до тех пор, пока результат не станет равным сумме инвестиций).

Допущения при расчете показателя:

- 1) все сопоставляемые с его помощью инвестиционные проекты имеют одинаковый экономический срок жизни;
- 2) все проекты предполагают разовое вложение первоначальных инвестиций;
- 3) после завершения вложения средств инвестор начинает получать примерно одинаковые ежегодные денежные поступления на протяжении всего периода экономической жизни инвестиционных проектов.

Метод обладает серьезными недостатками, так как игнорирует три важных обстоятельства:

- 1) различие ценности денег во времени;
- 2) существование денежных поступлений и после окончания срока окупаемости;

3) разные по величине денежные поступления от хозяйственной деятельности по годам реализации инвестиционного проекта.

в) Средняя норма прибыли на инвестиции (средняя рентабельность инвестиций) (accounting rate of return, ARR) – отражает эффективность инвестиций в виде процентного отношения денежных поступлений к сумме первоначальных инвестиций:

$$ARR = \frac{CF_{с.г.}}{K_o}, \quad (21)$$

где ARR – расчетная норма прибыли инвестиций; CF_{с.г.} – среднегодовые денежные поступления от хозяйственной деятельности (может быть чистая прибыль, валовая прибыль); K_о – стоимость первоначальных инвестиций.

Этому показателю присущи все недостатки, свойственные показателю срока окупаемости. Он принимает в расчет только два критических аспекта, инвестиции и денежные поступления от текущей хозяйственной деятельности и игнорирует продолжительность экономического срока жизни инвестиций.

г) Индекс доходности инвестиций (ИД) – отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧДП к накопленному объему инвестиций.

д) Максимальный денежный отток (Cash Outflow) (потребностью финансирования (ПФ) – это максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ПФ показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому ПФ называют еще капиталом риска.

Термин внешнее финансирование в отличие от внутреннего предполагает любые источники финансирования (собственные и привлеченные), внешние по отношению к проекту, тогда как внутреннее финансирование осуществляется в процессе реализации проекта за счет получения чистой прибыли и амортизационных отчислений.

4.3. Динамические методы оценки инвестиционных проектов

Вследствие того, что инвестирование является долгосрочным процессом проектный анализ сталкивается с проблемой сравнения денежных потоков от проекта, которые будут получены в будущем с затратами, которые уже были сделаны. Т.е. необходимо сравнить различные по времени возникновения потоки.

Главную роль в этих расчетах играет оценка стоимости денег во времени. В процессе сравнений стоимости денежных потоков используют два основных понятия – будущая стоимость денег и настоящая (текущая) стоимость.

Будущая стоимость денег (FV) представляет собой сумму инвестированных в настоящем средств, в которую они превратятся через определенный период времени с учетом определенной ставки процента. Определение будущей стоимости денег связано с процессом наращения.

Текущая стоимость денег (PV) представляет собой сумму будущих денежных поступлений, приведенных к настоящему периоду с помощью определенной про-

центной ставки, называемой дисконтной. Определение настоящей стоимости денег связано с процессом дисконтирования.

Дисконтирование – это процесс определения будущей стоимости денег с позиций настоящего с учетом соответствующей учетной ставки.

Дисконтирование означает пересчет выгод и затрат для каждого расчетного периода с помощью нормы (ставки) дисконта. При дисконтировании с помощью приведенной процентной ставки, которая определяется альтернативными инвестиционными возможностями, осуществляют расчет относительной ценности одинаковых денежных сумм, полученных или уплаченных в разные периоды времени. Приведение к базисному периоду затрат и выгод t -го расчетного периода проекта удобно осуществлять через их умножение на коэффициент дисконтирования, который определяется для постоянной нормы дисконта r как:

$$d = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (22)$$

где t – номер шага расчета.

Различают следующие нормы дисконта:

– коммерческая, используется при оценке коммерческой эффективности проекта, определяется с учетом альтернативной эффективности использования капитала);

– норма дисконта участника проекта, отражает эффективность участия в проекте предприятий и других участников, выбирается самими участниками; при отсутствии предпочтений в качестве нее можно использовать коммерческую норму дисконта;

– социальная норма дисконта, используется при расчетах социально-экономической эффективности и характеризует минимальные требования общества к эффективности проекта (она считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами управления народным хозяйством в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны);

– бюджетная, используется при расчетах показателей бюджетной эффективности и отражает альтернативную стоимость бюджетных средств (она устанавливается органами регионального значения, по заданию которых оценивается бюджетная эффективность проекта).

Результат сравнения двух проектов с разным распределением затрат и доходов во времени может существенным образом зависеть от нормы дисконта.

На основе дисконтирования рассчитывают следующие показатели эффективности:

а) Чистый дисконтированный доход (NPV, ЧДД) – накопленный дисконтированный эффект (накопленное дисконтированное сальдо) за расчетный период:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \times \frac{CF_t}{(1+E)^t} - \sum_{t=1}^T \times \frac{I_t}{(1+E)^t} \quad (23)$$

Чистая текущая стоимость показывает, достигнут ли инвестиции за экономический срок их жизни желаемого уровня отдачи:

- положительное значение чистой текущей стоимости показывает, что за расчетный период дисконтированные денежные поступления превысят дисконтированную сумму капитальных вложений и тем самым обеспечат увеличение ценности фирмы;

- наоборот, отрицательное значение чистой текущей стоимости показывает, что проект не обеспечит получения нормативной (стандартной) нормы прибыли и, следовательно, приведет к потенциальным убыткам.

К недостаткам данного показателя следует отнести невозможность сравнения проектов с одинаковыми NPV и различными величинами затрат на реализацию проекта.

б) Индекс рентабельности (прибыльности) (Profitability Index) - выражает соотношение приведенных доходов к приведенным на ту же дату инвестиционным расходам и отражает величину дохода на каждую гривну инвестиционных вложений:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+E)^t}} \quad (24)$$

Проект признается эффективным при $PI > 1$. Данный показатель также служит для сравнения проектов с одинаковыми NPV, но разными величинами инвестиций.

в) Дисконтированный период окупаемости (Discounting Payback Period) – продолжительность периода от начального момента до «момента окупаемости с учетом дисконтирования». Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход ЧДД становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

$$DPB_t = i - \frac{\sum_{j=1}^i (B_j - I_j)}{B_i} \quad (25)$$

Чем ниже показатель DPB, тем привлекательнее и эффективнее проект.

г) Внутренняя норма доходности (рентабельности) (Internal Rate of Return) определяет норму дисконта, при которой дисконтированная сумма доходов по проекту равна дисконтированной величине связанных с проектом инвестиций (затрат), т.е. денежных поступлений от проекта достаточно, чтобы возместить инвестированный капитал.

$$IRR = E_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (E_2 - E_1), \quad (26)$$

где E_1 – значение табулированного коэффициента дисконтирования, при котором $NPV > 0$; E_2 – значение табулированного коэффициента дисконтирования, при котором $NPV < 0$.

Чем больше IRR по сравнению с нормой дисконта, тем эффективнее проект и тем большим запасом прочности он обладает.

Принцип сравнения этих показателей такой:

- если $ВНД > r$ – проект приемлем (т.к. ЧТС в этом случае имеет положительное значение);
- если $ВНД < r$ – проект не приемлем (т.к. ЧТС отрицательна);
- если $ВНД = r$ – можно принимать любое решение.

ВНД может быть использована:

- для оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД у проектов данного типа;
- для оценки степени устойчивости проекта по разности ВНД и E ;

– для установления участниками проекта нормы дисконта E по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

д) Максимальный денежный отток с учетом дисконтирования (потребность в финансировании с учетом дисконта, ДПФ) – максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного дисконтированного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ДПФ показывает минимальный дисконтированный объем внешнего (по отношению к проекту) финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости.

4.4. Построение денежных потоков по проекту

В целом, для расчета интегрального эффекта и построения финансового профиля проекта, необходимо в течение анализируемого периода вычислить все исходные данные используемые в формулах.

К ним относятся: капитальные вложение для пользователя (K_t), эксплуатационные расходы (Δt), прибыль, получаемая в результате использования ПП (P_t).

Основными капитальными затратами для пользователя является расходы на приобретение данного ПП, его доработку и адаптацию, доукомплектование технических средств на объекте управления.

К эксплуатационным расхода (Δt) относятся те расходы потребителя, которые возникают при однократном обращении к ПП.

Прибыль (P_t) рассчитывается конкретно по специфическим условиям деятельности.

Таблица 5 – Оценка эффективности проекта (форма для заполнения)

Показатели	годы			
P_t				
K_t				
I_t				
Δt				
d				
Δt				
ЧТС нарастающим итогом				

По результатам строится финансовый профиль проект с использованием строки «ЧТС нарастающим итогом».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия/И.А. Бланк.– К.: Ника-центр, Эльга, 2004. – 211-226с.
2. Воронов А.А. Теория автоматического управления/А.А. Воронов. – М.: Высшая школа, 1977. – 437с.
3. Методические рекомендации по формированию себестоимости продукции (работ, услуг)/Приказ Минпромполитики Украины № 47 от 2001.02.02.
4. О налогообложении прибыли предприятий: Закон Украины//Ведомости Верховной Рады Украины. – 2002. – №13. – 112с.
5. Трояновский В. Информационно-управляющие системы и прикладная теория случайных процессов/В. Трояновский. – М.: «София», 2003. – 303с.
6. Хозяйственный кодекс Украины: Офіційний вісник України. – 2003, N 11.
7. Шапиро В.Д. Управление проектами/В.Д. Шапиро. – СПб.: «ДваТри», 2000. – 503-510с.
8. Экономика предприятия/Под общ. ред. проф. С.Ф. Покропивного. – К.: КНЕУ, 2004. – 116-140 с.
9. Юревич Е.И. Теория автоматического управления/Е.И. Юревич. – Л.: Энергия, 1975. – 346с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Исходные данные для расчета цены реализации

Таблица А.1 – Исходные данные для расчета цены реализации

	Вар. 1	Вар. 2	Вар. 3	Вар. 4	Вар. 5	Вар. 6	Вар. 7	Вар. 8	Вар. 9	Вар. 10
1. Время подготовки описания задачи, чел.-часов	30	35	32	25	33	30	35	32	40	50
2. Тип задачи	учет	оперативное управление	планирование	многовариантные задачи	комплексные задачи	учет	оперативное управление	планирование	многовариантные задачи	комплексные задачи
3. Степень новизны программного продукта	Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г	Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г	Группа А	Группа Б
4. Степень сложности программного продукта	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
5. Уровень языка программирования	высокий	низкий	высокий	низкий	высокий	низкий	высокий	низкий	высокий	низкий
6. Коэффициент учета изменений задачи в зависимости от сложности задачи и числа изменений	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5	1,2	1,25	1,3
7. Стаж программиста, лет	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
8. Время на оформление документации	40	45	42	35	43	40	45	42	50	60
9. Месячная заработная плата исполнителя первого разряда, грн.	1000	1100	1200	1250	1350	1400	1000	1100	1200	1350
10. Тарифный коэффициент исполнителя	1,204	1,21	1,3	1,1	1,7	1,204	1,204	1,21	1,3	1,1
11. Месяц начала реализации проекта	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь

Продолжение таблицы А.1

	Вар. 1	Вар. 2	Вар. 3	Вар. 4	Вар. 5	Вар. 6	Вар. 7	Вар. 8	Вар. 9	Вар. 10
12. Средняя продолжительность рабочего дня, час.	7,9	7,93	7,96	7,99	7,91	7,94	7,97	8	7,94	7,93
13. Средний процент премии	3	4,5	6	7,5	9	3,5	5	6,5	8	9,5
14. Процент дополнительной заработной платы	10	11	14	9	10	11	10	10	12	15
15. Стоимость одного кВт, грн./кВт	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
16. Суммарная мощность ПЭВМ, кВт/ч	1,3	1,25	1,2	1,15	1,1	1,05	1	0,95	0,9	0,85
17. Суммарная мощность, которая идет на освещение, кВт/ч	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
18. Ежемесячная заработная плата исполнителя 1-ого разряда (инженер-электронщик), грн.	1250	1350	1400	1000	1100	1200	1350	1000	1100	1200
19. Ежемесячная заработная плата исполнителя 1-ого разряда (инженер-электронщик), грн.	1350	1400	1000	1100	1200	1350	1000	1100	1200	1200
20. Ежемесячная заработная плата исполнителя 1-ого разряда (инженер-электронщик), грн.	1400	1000	1100	1200	1350	1000	1100	1200	1100	1200
21. Норма обслуживания (инженер-электронщик)	13	14	16	18	17	16	15	14	13	12
22. Норма обслуживания (системный программист)	26	25	23	21	19	20	21	22	23	24
23. Норма обслуживания (оператор)	9	11	13	15	14	13	12	11	10	9
24. Тарифный коэффициент (инженер-электронщик)	2,84	2,88	2,92	2,96	3	2,94	2,88	2,82	2,76	2,7

Продолжение таблицы А.1

	Вар. 1	Вар. 2	Вар. 3	Вар. 4	Вар. 5	Вар. 6	Вар. 7	Вар. 8	Вар. 9	Вар. 10
25. Тарифный коэффициент (системный программист)	1,9	1,92	1,94	1,96	1,98	2	2,02	2,04	2,06	2,08
26. Тарифный коэффициент (оператор)	1,57	1,6	1,63	1,66	1,69	1,72	1,75	1,78	1,81	1,84
27. Процент премии (инженер-электронщик)	3	4,5	6	7,5	9	3,5	5	6,5	8	9,5
28. Процент премии (системный программист)	5	6,5	8	9,5	11	5,5	7	8,5	10	11,5
29. Процент премии (оператор)	4,5	6	7,5	9	10,5	5	6,5	8	9,5	11
30. Процент дополнительной заработной платы (инженер-электронщик)	10	12	10	10	12	10	10	12	10	10
31. Процент дополнительной заработной платы (системный программист)	12	14	12	10	10	12	14	12	14	12
32. Процент дополнительной заработной платы (оператор)	8	10	8	10	14	8	6	12	6	8
33. Балансовая стоимость комплекса ПЭВМ, грн.	23000	21000	19000	17000	15000	13000	11000	21000	19000	17000
34. Ожидаемый объем реализации, шт.	25	30	35	25	30	35	25	30	35	25
35. Ожидаемая норма прибыли, %	12	13	14	15	16	10	12	14	16	18

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Исходные данные для расчета эффективности приобретения программного продукта

Таблица Б.1 – Исходные данные для расчета эффективности приобретения программного продукта

	Вар. 1	Вар. 2	Вар. 3	Вар. 4	Вар. 5	Вар. 6	Вар. 7	Вар. 8	Вар. 9	Вар. 10
Количество приобретаемых единиц программы, шт.	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10
Прирост ежегодных доходов на единицу программы, грн./шт	5060	10200	9000	7200	8600	9100	10000	12000	15000	20000
Прирост ежегодных расходов на единицу программы, грн./шт	1400	6800	3200	1400	2100	2960	6300	8900	2000	7500
Число лет эксплуатации программы, лет	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5
Норма дисконтирования, %	10	8	12	20	18	25	10	18	30	40

Заказ № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г. Тираж _____ экз.
Изд-во СевНТУ