

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра экономики

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Методические указания по выполнению расчетного решения
для студентов специальности 1-40 01 02
«Информационные системы и технологии (в экономике)»
дневной формы обучения

Минск БГУИР 2011

УДК 658 (076)
ББК 65.290я73
Э40

С о с т а в и т е л ь :
А. В. Грицай

Э40 **Экономика** предприятия : метод. указания по выполнению расчетного решения для студ. спец. 1-40 01 02 «Информационные системы и технологии (в экономике)» днев. формы обуч. / сост. А. В. Грицай. – Минск : БГУИР, 2011. – 27 с.

Предназначены для преподавателей и студентов в качестве практического руководства по выполнению расчетного решения, которое включает комплексную задачу по оценке эффективности инвестиционного проекта по производству нового изделия. В результате выполнения расчетного решения студенты ознакомятся с методикой технико-экономического обоснования и показателями оценки эффективности инвестиций.

УДК 658(076)
ББК 65.290я73

© Грицай А. В., составление, 2011
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| 1. Порядок выполнения расчетного решения..... | 4 |
| 1.1. Содержание расчетного решения..... | 4 |
| 1.2. Исходные данные и требования к оформлению расчетного решения | 4 |
| 2. Расчёт инвестиций в основной капитал..... | 5 |
| 2.1. Расчет инвестиций в технологическое оборудование..... | 5 |
| 2.2. Расчет инвестиций в здания..... | 7 |
| 2.3. Расчет инвестиций в остальные виды основных фондов..... | 7 |
| 2.4. Расчет амортизационных отчислений и остаточной стоимости основных фондов..... | 8 |
| 3. Расчёт потребности в собственном оборотном капитале..... | 9 |
| 4. Расчёт прибыли от реализации..... | 9 |
| 5. Расчёт показателей экономической эффективности проекта..... | 11 |
| 5.1. Расчёт чистого дисконтированного дохода..... | 11 |
| 5.2. Расчет внутренней нормы доходности..... | 12 |
| 5.3. Определение срока окупаемости инвестиций..... | 13 |
| 5.4. Определение рентабельности инвестиций..... | 13 |
| Приложение 1. Варианты исходных данных..... | 16 |
| Приложение 2. Соотношение отдельных видов капитала, рабочих машин и оборудования..... | 25 |
| Приложение 3. Группировка амортизируемых объектов по диапазонам сроков полезного использования и линейных норм амортизации..... | 25 |
| Литература | 26 |

ВВЕДЕНИЕ

Целью методических указаний является ознакомление студентов экономических специальностей дневной формы обучения с методикой технико-экономического обоснования реальных инвестиционных проектов. Рассматриваются реальные инвестиции, связанные с организацией производства радиотехнических изделий на новом предприятии.

Суть расчетного решения заключается в проведении технико-экономического обоснования инвестиционного проекта по созданию предприятия для производства нового вида продукции.

При выполнении расчетного решения студенты должны произвести расчет капитальных вложений в основной капитал, определить величину собственных оборотных средств, рассчитать себестоимость и цену производимой продукции, определить показатели экономической эффективности инвестиционного проекта и на основе их анализа принять решение о целесообразности его реализации.

Используемые в пособии подходы учитывают мировой и отечественный опыт технико-экономического обоснования инвестиционных проектов.

1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНОГО РЕШЕНИЯ

1.1. Содержание расчетного решения

В процессе выполнения расчетного решения необходимо произвести расчеты по всем разделам и сделать заключение о целесообразности инвестиционного проекта.

Расчеты должны сопровождаться соответствующими пояснениями, выводами. Расчетное решение должно включать:

- исходные данные;
- расчет инвестиций в основной капитал;
- расчет себестоимости и отпускной цены единицы продукции;
- расчет прибыли от реализации;
- расчет потребности в собственном оборотном капитале;
- анализ безубыточности;
- расчет показателей эффективности инвестиционного проекта;
- выводы.

1.2. Исходные данные и требования к оформлению расчетного решения

Расчетное решение выполняется по теме «Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта по производству нового изделия».

Каждый студент получает вариант расчетного решения в соответствии с табл. П. 1.1 прил. 1.

Исходные данные должны быть представлены в начале расчетного решения и должны содержать:

- наименование изделия;
- технологический процесс изготовления изделия с указанием трудоемкости и разряда отдельных операций (видов работ);
- технологическое оборудование, необходимое для производства изделия: отпускная цена и удельная площадь, занимаемая единицей оборудования;
- нормы расхода и цены за единицу материалов и комплектующих.

Пояснительная записка должна быть выполнена с применением компьютера на листах формата А4, размер шрифта – 14 пт.

Текст расчетного решения следует печатать через полтора интервала, соблюдая следующие размеры полей: левое поле – не менее 30 мм, правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм.

Разделы нумеруются по порядку в пределах всего расчетного решения и обозначаются арабскими цифрами с точкой. Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела, к которому они относятся. Подразделы могут состоять из нескольких пунктов, которые нумеруются в пределах подраздела по той же схеме.

2. РАСЧЕТ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

Инвестиции (капитальные вложения) в основной капитал – это единовременные затраты, необходимые для формирования основных фондов или основного капитала предприятия. Капитальные вложения в основной капитал включают капитальные вложения в технологическое оборудование, здания и сооружения, силовые машины и оборудование, вычислительную технику и оргтехнику, производственный и хозяйственный инвентарь, транспортные средства и прочие основные фонды.

2.1. Расчет инвестиций в технологическое оборудование

Основой для расчета инвестиций в основные фонды является определение капитальных вложений в их активную часть – технологическое оборудование, расчет количества которого необходимо производить по его видам, используя исходные данные, приведенные в табл. П.1.2 – П.1.6 прил. 1, по формуле

$$n_{pi} = \frac{N \cdot \sum_{j=1}^k t_{ij}}{\Phi_{\text{эф}i} \cdot K_{\text{в}i}},$$

где n_{pi} – расчетное количество оборудования i -го вида, шт.;

N – плановый объем выпуска продукции, шт.;
 k – технологические операции, осуществляемые на оборудовании i -го вида;
 t_{ij} – трудоёмкость изготовления изделия на j -й операции, осуществляемой на оборудовании i -го вида, нормо-часы;
 $\Phi_{эф*i*}$ – эффективный фонд рабочего времени единицы оборудования i -го вида, ч;
 $K_{в*i*}$ – коэффициент выполнения норм времени на оборудовании i -го вида, который может быть установлен в пределах 1,05 – 1,2.

Эффективный фонд времени работы единицы оборудования рассчитывается по формуле

$$\Phi_{эф} = D_p \cdot S \cdot t_{см} \cdot k_{и} ,$$

где D_p – количество рабочих дней в году;

S – количество смен в день, $S = 2$;

$t_{см}$ – продолжительность смены (8 ч);

$K_{и}$ – коэффициент использования оборудования, учитывающий потери времени, связанные с его ремонтом. В зависимости от вида оборудования данный коэффициент может быть установлен в размере 0,96 – 0,99.

Расчетное количество оборудования округляется до целого числа и называется принятым количеством технологического оборудования ($n_{пр}$).

Капитальные вложения в технологическое оборудование определяются по формуле

$$K_{об} = \sum_{i=1}^m K_{тр} \cdot K_{м.н.п} \cdot n_{пр*i*} \cdot Ц_i ,$$

где m – виды технологического оборудования;

$K_{тр}$ – коэффициент, учитывающий транспортные расходы, (1,10 – 1,15);

$K_{м.н.п}$ – коэффициент, учитывающий расходы на монтаж, наладку и пуск оборудования (1,05 – 1,15);

$n_{пр*i*}$ – количество технологического оборудования i -го вида, шт.;

$Ц_i$ – отпускная цена оборудования i -го вида, ден. ед.

2.2. Расчет инвестиций в здания

Общая площадь зданий создаваемого предприятия включает площадь, занимаемую технологическим оборудованием, административными и санитарно-бытовыми помещениями.

Инвестиции в здания определяются на основе расчёта производственной площади, занимаемой технологическим оборудованием, который осуществляется исходя из рассчитанного количества оборудования и площади, занимаемой единицей оборудования (табл. П.1.2 – П.1.6, прил. 1).

Расчёт площади административных, складских и бытовых помещений осуществляется с использованием коэффициентов, учитывающих соотношение между этими видами площадей и площадью, занимаемой технологическим оборудованием, по формулам:

$$\begin{aligned}S_A &= S_{\text{ОБ}} \cdot K_A; K_A = 0,5; \\S_{\text{СК}} &= S_{\text{ОБ}} \cdot K_{\text{СП}}; K_{\text{СК}} = 0,4; \\S_{\text{БЫТ}} &= S_{\text{ОБ}} \cdot K_{\text{БЫТ}}; K_{\text{БЫТ}} = 0,3.\end{aligned}$$

Инвестиции в здания определяются по формуле

$$K_{\text{зд}} = S_{\text{зд}} \cdot Ц_{\text{м}},$$

где $Ц_{\text{м}}$ – цена одного м^2 (принимается по рыночной стоимости на момент проведения расчетов квадратного метра).

2.3. Расчёт инвестиций в остальные виды основных фондов

Капитальные вложения в остальные виды основных фондов определяются в процентах от стоимости технологического оборудования (прил. 2).

Результаты расчета инвестиций в основной капитал необходимо представить в табл.2.1.

Таблица 2.1

Инвестиции в основной капитал

| Вид основных фондов | Процентное соотношение | Сумма, ден. ед. |
|--|------------------------|-----------------|
| 1. Здания и сооружения | – | |
| 2. Технологическое оборудование | 100 % | |
| 3. Силовые машины и оборудование | | |
| 4. Транспортные средства | | |
| 5. Вычислительная техника и оргтехника | | |
| 6. Прочие основные фонды | | |
| Итого | | |

2.4. Расчёт амортизационных отчислений и остаточной стоимости основных фондов

Годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается на основе норм амортизации, которые определяются исходя из сроков полезного использования основных фондов, приведенных в прил. 3.

Годовая сумма амортизационных отчислений определяется по формуле

$$A_{Г i} = \frac{ОФ_{п.с i} \cdot Н_{а i}}{100},$$

где $ОФ_{п.с i}$ – первоначальная стоимость (капитальные вложения) основных фондов i -го вида, ден. ед.;

$Н_{а i}$ – норма амортизации основных фондов i -го вида, %.

Расчёт необходимо представить в табличной форме (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Расчёт амортизационных отчислений основных фондов

| Вид основных фондов | Первоначальная стоимость, ден. ед. | Средняя норма амортизации, % | Сумма амортизационных отчислений, ден. ед. |
|---|------------------------------------|------------------------------|--|
| 1. Здания и сооружения | | | |
| 2. Технологическое оборудование, в том числе: | | | |
| а) | | | |
| б) | | | |
| 3. Силовые машины и оборудование | | | |
| 4. Транспортные средства | | | |
| 5. Вычислительная техника и оргтехника | | | |
| 6. Прочие основные фонды | | | |
| Итого | | | |

Расчет остаточной стоимости пассивной части основных фондов по годам можно осуществлять следующим образом:

– в первый год $ОФ_{о.с}^1 = ОФ_{п.с} - A_{Г}$;

– в последующие годы $ОФ_{о.с}^i = ОФ_{о.с}^{i-1} - A_{Г}$,

где $ОФ_{о.с}^i$ – остаточная стоимость основных фондов на конец i -го года, ден. ед.

Результаты расчета остаточной стоимости основных фондов по годам необходимо представить в табличной форме (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Расчет остаточной стоимости основных фондов

| Вид основных фондов | Первоначальная стоимость, ден. ед. | Остаточная стоимость по годам, ден. ед. | | | |
|-------------------------------------|--|--|-----|-----|-----|
| | | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й |
| 1. Здания и сооружения | | | | | |
| 2. Силовые машины и оборудование | | | | | |
| Итого | | | | | |

3. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В СОБСТВЕННОМ ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ

Для бесперебойной работы предприятию необходимо определить оптимальный размер оборотных средств, которые будут формироваться за счет собственных средств предприятия.

Процесс определения экономически обоснованной величины собственных оборотных средств называется нормированием оборотных средств.

Нормируются оборотные средства, находящиеся в производственных запасах, незавершенном производстве, расходах будущих периодов, а также в остатках готовой продукции на складе.

Для упрощения расчетов сумма собственных оборотных средств определяется в процентах от капитальных вложений в основные фонды (20–30 %)

4. РАСЧЕТ ПРИБЫЛИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ

Прибыль предприятия от реализации до налогообложения определяется по формуле

$$P_{p}^{op} = C_{отп}^{ндс} \cdot N - C_{п} \cdot N - НДС - ННД,$$

где $C_{отп}^{ндс}$ – отпускная цена с НДС изделия, ден. ед.;

$C_{п}$ – полная себестоимость изделия, ден. ед.;

НДС – налог на добавленную стоимость, ден. ед.;

ННД – налог на недвижимость, ден. ед.

Значения полной себестоимости и отпускной цены с НДС изделия являются результатами расчетов, полученных при выполнении лабораторной работе по теме «Расчет себестоимости и отпускной цены единицы продукции».

Налог на добавленную стоимость рассчитывается следующим образом:

$$\text{НДС} = \frac{\text{ВР} \cdot \text{Н}_{\text{д.с}}}{100 + \text{Н}_{\text{д.с}}},$$

где $\text{Н}_{\text{д.с}}$ – ставка налога на добавленную стоимость, %.

Налог на недвижимость определяется по формуле

$$\text{ННД} = \frac{\text{ОФ}_{\text{о.с}} \cdot \text{Н}_{\text{нд}}}{100},$$

где $\text{ОФ}_{\text{о.с}}$ – остаточная стоимость основных фондов, ден. ед.;

$\text{Н}_{\text{нд}}$ – ставка налога на недвижимость, %.

Чистая прибыль предприятия определяется по формуле

$$\text{П}_{\text{ч}} = \text{П}_{\text{но}} - \text{НП},$$

где НП – сумма налога на прибыль, которая определяется по формуле

$$\text{НП} = \frac{\text{П}_{\text{но}} \cdot \text{Н}_{\text{п}}}{100},$$

где $\text{Н}_{\text{п}}$ – ставка налога на прибыль, %.

Ставки налогов и отчислений устанавливаются в соответствии с действующим законодательством на момент проведения расчетов.

Расчет чистой прибыли необходимо осуществлять по всем годам реализации инвестиционного проекта и целесообразно представить в табличной форме (см. табл. 4.1).

Таблица 4.1

Расчет чистой прибыли

| Показатель | Сумма по годам, ден. ед. | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|
| | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год |
| 1. Прибыль до налогообложения | | | | |
| 2. Сумма налога на прибыль | | | | |
| 3. Чистая прибыль | | | | |

5. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Основу оценки эффективности инвестиционных проектов составляет определение соотношений между затратами и результатами от их осуществления.

Основными показателями эффективности инвестиционного проекта являются:

- чистая дисконтированный доход (ЧДД);
- внутренняя норма доходности (ВНД);
- срок окупаемости инвестиций ($T_{ок}$);
- рентабельность инвестиций ($P_{и}$).

При оценке эффективности инвестиционных проектов необходимо осуществить приведение затрат и результатов, полученных в разные периоды времени, к расчетному году, которое осуществляется с помощью дисконтирования путем умножения затрат и результатов на коэффициент дисконтирования α_t , определяющийся как:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E_H)^{t - t_p}},$$

где E_H – требуемая норма дисконта, %;

t – порядковый номер года, затраты и результаты которого приводятся к расчетному году;

t_p – расчетный год, в качестве расчетного года принимается год вложения инвестиций, $t_p = 1$.

Требуемая норма дисконта по своей природе близка к норме прибыли, которую устанавливает предприятие в качестве критерия доходности инвестиций. Требуемая норма дисконта не может быть ниже ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь.

5.1. Расчет чистого дисконтированного дохода

Чистый дисконтированный доход – представляет собой разность между приведенной суммой поступлений (результатов) (P_t) и суммой приведенных затрат (инвестиций) (Z_t) за расчетный период:

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=1}^n (P_t \cdot \alpha_t - Z_t \cdot \alpha_t),$$

где n – расчетный период, в качестве которого производитель нового изделия принимает промежуток времени, в течение которого будет осуществляться его производство;

P_t – результат – денежные поступления в году t (чистая прибыль + амортизационные отчисления);

Z_t – единовременные затраты (инвестиции) в году t , ден. ед., которые представляют собой инвестиции в основной капитал и собственные оборотные средства:

$$Z = K + OC,$$

где K – инвестиции в основной капитал (см. табл. 1), ден. ед.;

OC – инвестиции в собственный оборотный капитал (см. п. 3), ден. ед.

Инвестиционный проект, ЧДД которого имеет положительное значение, можно считать эффективным, при нулевом значении ЧДД инвестиционный проект является безубыточным и его целесообразно осуществлять. При отрицательном значении ЧДД рентабельность проекта будет ниже требуемой нормы дисконта, и, следовательно, вкладывать инвестиции в данный проект нецелесообразно.

5.2. Расчет внутренней нормы доходности

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконта ($E_{В.Н}$), при которой сумма приведенных результатов равна сумме приведенных затрат (инвестиций), т. е. ЧДД = 0.

Расчет ВНД осуществляется по формуле

$$\sum_{t=1}^n P_t \frac{1}{(1 + E_{В.Н})^{t-tp}} - \sum_{t=1}^n Z_t \frac{1}{(1 + E_{В.Н})^{t-tp}} = 0,$$

где $E_{В.Н}$ – внутренняя норма доходности, в долях ед., определяется методом последовательных приближений (итераций).

Рассчитываются коэффициенты дисконтирования при различных значениях нормы дисконта, определяется чистый дисконтированный доход ЧДД. Если ЧДД оказывается положительным, расчет повторяется до тех пор, пока не удастся подобрать такой коэффициент дисконтирования, при котором ЧДД будет равен или близок к нулю.

Сравнивая внутреннюю норму доходности с требуемой нормой доходности, можно определить, эффективен данный проект или нет.

Если $E_{В.Н} = E_{Н}$, то инвестор, вкладывая в проект собственные средства, через n лет получит такой же доход, какой он бы получил, положив их в банк по ставке процента, равной внутренней норме рентабельности. В данном случае проект является целесообразным.

Если $E_{В.Н} > E_{Н}$, то проект является эффективным.

Если $E_{В.Н} < E_{Н}$, то проект нецелесообразно осуществлять.

5.3. Определение срока окупаемости инвестиций

Срок окупаемости, или период окупаемости, инвестиций ($T_{ок}$) – это количество лет, в течение которых инвестиции возвратятся инвестору в виде чистого дохода.

Для определения срока окупаемости инвестиций можно использовать:

1. Статический метод (без учета фактора времени).
2. Динамический метод (с учетом фактора времени).

1. При статическом методе срок окупаемости инвестиций определяется по формуле

$$T_{ок} = \frac{\sum_{i=1}^n Z_t}{P_{ср}},$$

где $P_{ср}$ – среднегодовая сумма поступлений (результатов) за расчетный период, ден. ед., которая определяется по формуле

$$P_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^n P_t}{n}.$$

Этот метод ориентирован на краткосрочную оценку и позволяет определить, как быстро инвестиционный проект окупит себя, т. е. чем быстрее проект может окупить первоначальные затраты, тем лучше.

2. При динамическом методе определяется дисконтированный срок окупаемости инвестиций, равный периоду времени, в течение которого приведенные к расчетному году затраты (инвестиции) будут погашены приведенными к тому же году результатами, т. е., когда будет выполнено условие

$$\sum_{t=1}^n P_t \cdot \alpha_t \geq \sum_{t=1}^n Z_t \cdot \alpha_t.$$

Согласно данному методу проект считается целесообразно осуществлять, если он окупает себя в течение всего срока его реализации.

5.4. Определение рентабельности инвестиций

Рентабельность инвестиций ($P_{и}$) является одним из основных показателей эффективности инвестиций с точки зрения использования привлеченных средств и показывает, сколько рублей чистой прибыли приходится на один рубль, вложенный в инвестиции.

Рентабельность инвестиций можно рассчитать, используя:

1. Статический метод (без учета фактора времени).
2. Динамический метод (с учетом фактора времени).

1. При статическом методе определяется расчетная норма прибыли по формуле

$$P_{И} = \frac{\Pi_{ч.ср}}{\sum_{i=1}^n Z_t} \cdot 100 \%,$$

где $\Pi_{ч.ср}$ – среднегодовая величина чистой прибыли за расчетный период, (ден. ед.), которая определяется по формуле

$$\Pi_{ч.ср} = \frac{\sum_{i=1}^n \Pi_{чt}}{n},$$

где $\Pi_{чt}$ – чистая прибыль, полученная в году t , ден. ед.

2. При динамическом методе рентабельность инвестиций представляет собой отношение суммы приведенного чистого дохода (прибыли), полученного за весь расчетный период, к суммарным приведенным затратам за этот же период, и рассчитывается по формуле

$$P_{И} = \frac{\sum_{t=1}^n \Pi_{чt} \cdot \alpha_t}{\sum_{t=1}^n Z_t \cdot \alpha_t} \cdot 100 \%$$

Инвестиционный проект считается эффективным, если $P_{И} > 100 \%$, проект является безубыточным, если $P_{И} = 100 \%$, проект нецелесообразно осуществлять, если $P_{И} < 100 \%$.

Результаты расчетов необходимо представить в табличной форме (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Результаты оценки экономической эффективности инвестиционного проекта

| Наименование показателя | Ед. изм. | Усл. обоз. | По годам производства | | | |
|---|----------|------------|-----------------------|-----|-----|-----|
| | | | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Результат | | | | | | |
| 1. Чистая прибыль | Ден. ед. | $\Pi_{ч}$ | | | | |
| 2. Амортизационные отчисления | Ден. ед. | A | | | | |
| 3. Общая сумма чистого дохода (п. 1 + п. 2) | Ден. ед. | P_t | | | | |

Окончание табл. 5.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|-------------|------------------|---|---|---|---|
| 4. Чистый доход с учетом фактора времени | Ден. ед. | $P_t \alpha_t$ | | | | |
| Затраты | | | | | | |
| 5. Инвестиции | Ден. ед. | Z_t | | | | |
| 6. Инвестиции с учетом фактора времени | Ден. ед. | $Z_t \alpha_t$ | | | | |
| 7. Чистый дисконтированный доход по годам (п.4 – п.6) | Ден. ед. | ЧДД _t | | | | |
| 8. ЧДД нарастающим итогом | Ден. ед. | ЧДД | | | | |
| 9. Коэффициент дисконтирования | Ден. ед. | α_t | | | | |

По полученным результатам необходимо сделать выводы о целесообразности инвестиционного проекта.

Варианты исходных данных

Название инвестиционного проекта соответствует строке, где находится начальная буква фамилии студента, номера варианта исходных данных – положению буквы в строке. Например, если фамилия студента – Зайцев, то он должен выполнить курсовой проект на тему «Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта по производству трансформатора», номер варианта исходных данных – 2.

Таблица П. 1.1

Определение названия проекта и варианта

| Начальная буква фамилии | Название инвестиционного проекта | Номер варианта исходных данных |
|-------------------------|---|--------------------------------|
| А, Е, Л, Р, Х, Э | Производство электровентилятора вытяжного бытового | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| Б, Ж, М, С, Ц, Ю | Производство двухцветной кредитной карточки | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| В, З, Н, Т, Ч | Производство трансформатора | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| Г, И, О, У, Ш, Я | Производство печатной платы для телевизора «Горизонт» | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| Д, К, П, Ф, Щ | Производство платы интерфейса RS-485 | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |

В исходных данных различие по вариантам только в технологическом процессе и количестве продукции.

Исходные данные для технико-экономического обоснования инвестиционного проекта по производству электровентилятора вытяжного бытового для вентиляционных каналов ВК – «Ветрык»

| Виды работ (операции) | Разряд работ | Нормы времени в н/ч | | | | | | Наименование оборудования | Цена единицы оборудования, усл. ед. | Площадь, заним. ед. оборуд., м ² |
|---------------------------|--------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Вар. 1 | Вар. 2 | Вар. 3 | Вар. 4 | Вар. 5 | Вар. 6 | | | |
| 1. Отлить крышку изделия | 4 | 0,075 | 0,1 | 0,09 | 0,15 | 0,125 | 0,095 | Машина литьевая | 3200 | 8 |
| 2. Отлить решетку изделия | 4 | 0,11 | 0,18 | 0,15 | 0,25 | 0,22 | 0,24 | Машина литьевая | – | 8 |
| 3. Отлить корпус изделия | 4 | 0,22 | 0,28 | 0,32 | 0,35 | 0,38 | 0,36 | Машина литьевая | – | 8 |
| 4. Отлить фланец изделия | 4 | 0,045 | 0,075 | 0,065 | 0,07 | 0,05 | 0,060 | Машина литьевая | – | 8 |
| 5. Отлить прижим изделия | 4 | 0,045 | 0,055 | 0,075 | 0,06 | 0,065 | 0,045 | Машина литьевая | – | 8 |
| 6. Отлить планку изделия | 4 | 0,03 | 0,055 | 0,075 | 0,06 | 0,065 | 0,070 | Машина литьевая | | 8 |
| 7. Сборка изделия | 3 | 1,686 | 1,855 | 1,755 | 1,950 | 1,800 | 1,750 | Сборочный стол | 310 | 4 |
| 8. Испытание изделия | 6 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | Установка для прогона вентилятора | 1500 | 5 |
| | | | | | | | | Пробивная установка | 1200 | 5 |

Окончание табл. П. 1.2

| Виды работ (операции) | Разряд работ | Нормы времени в н/ч | | | | | | Наименование оборудования | Цена едини- цы обо- рудова- ния, усл. ед. | Площадь, заним. ед. оборуд., м ² |
|--|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|--|---|
| | | Вар. 1 | Вар. 2 | Вар. 3 | Вар. 4 | Вар. 5 | Вар. 6 | | | |
| 9. Сдача ОТК, оформление доку- ментов | 3 | 0,24 | 0,3 | 0,35 | 0,3 | 0,28 | 0,30 | Стол мастера | 180 | 6 |
| 10. Изготовление упаковочной короб- ки | 3 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,28 | 0,32 | 0,28 | Сборочный стол | 310 | 4 |
| 11. Объем производ- ства, тыс. шт. | – | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | – | – | – | – |

Таблица П. 1.3

**Исходные данные для технико-экономического обоснования инвестиционного проекта по производству
двухцветной пластиковой карточки**

| Виды работ (операции) | Разряд работ | Нормы времени, н/ч | | | | | | Наименование оборудования | Цена ед. обо- рудова- ния, усл. ед. | Площадь, занимае- мая еди- ницей оборудо- вания, м ² |
|--------------------------|-----------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|---|--|
| | | 1 вар. | 2 вар. | 3 вар. | 4 вар. | 5 вар. | 6 вар. | | | |
| 1. Подготови- тельная | 3 | 0,2 | 0,15 | 0,25 | 0,3 | 0,35 | 0,28 | Стол бестумбо- вый | 350 | 6 |

Продолжение табл. П. 1.3

| Виды работ (операции) | Разряд работ | Нормы времени, н/ч | | | | | | Наименование оборудования | Цена ед. обо- рудова- ния, усл. ед. | Площадь, занимае- мая еди- ницей оборудо- вания, м ² |
|--|-----------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|--|
| | | 1 вар. | 2 вар. | 3 вар. | 4 вар. | 5 вар. | 6 вар. | | | |
| 2. Удаление влаги | 4 | 0,002 | 0,0015 | 0,0025 | 0,002 | 0,0025 | 0,0028 | Стол монтаж- ный | 250 | 6 |
| | | 0,005 | 0,006 | 0,0065 | 0,007 | 0,0075 | 0,0070 | Камера тепла | 980 | 5 |
| 3. Литье | 5 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | Машина литье- вая | 2000 | 8 |
| 4. Контрольная зачистка | 4 | 0,002 | 0,0025 | 0,003 | 0,0035 | 0,004 | 0,0035 | Стол бестумбо- вый | 350 | 6 |
| | | | | | | | | Прибор изме- рительный ДИП-1 | 320 | |
| | | | | | | | | Стойка индика- торная | 480 | |
| 5. Фрезерная | 5 | 0,005 | 0,0055 | 0,006 | 0,0065 | 0,007 | 0,0065 | Полуавтомат токарный | 2100 | 10 |
| 6. Печать изобра- жения | 4 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | Установка на- несения надпи- си | 900 | 8 |
| 7. Посадка кри- сталлов | 5 | 0,001 | 0,0015 | 0,002 | 0,0015 | 0,002 | 0,0022 | Установка на- несения кри- сталла | 950 | 8 |
| 8. Покраска и за- крепление покры- тия | 5 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,025 | Шкаф вытяж- ной | 1500 | 6 |
| | | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,055 | Установка су- шильная | 1300 | 8 |

Окончание табл. П. 1.3

| Виды работ (операции) | Разряд работ | Нормы времени, н/ч | | | | | | Наименование оборудования | Цена ед. оборудования, усл. ед. | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ² |
|---------------------------------|--------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------------|---|
| | | 1 вар. | 2 вар. | 3 вар. | 4 вар. | 5 вар. | 6 вар. | | | |
| 9. Контроль | 5 | 0,02 | 0,025 | 0,03 | 0,035 | 0,03 | 0,032 | Камера тепла и холода | 750 | 10 |
| | | 0,02 | 0,03 | 0,035 | 0,02 | 0,03 | 0,025 | Камера тепла и влаги | 850 | 10 |
| 10. Объем производства, млн шт. | – | 1 | 1,2 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,35 | – | – | – |

Таблица П. 1.4

Исходные данные для технико-экономического обоснования инвестиционного проекта по производству трансформатора

| Содержание операции | Разряд работ | Нормы времени на операции (Н/ч) | | | | | | Оборудование | Цена единицы оборудования, усл. ед. | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ² |
|---|--------------|---------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Вар.1 | Вар.2 | Вар.3 | Вар.4 | Вар.5 | Вар.6 | | | |
| 1. Штамповка пластин для магнитопровода | 3 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,0035 | 0,0025 | 0,0032 | Пресс и вырубной штамп | 3000 | 10 |

Окончание табл. П. 1.4

| Содержание операции | Разряд работ | Нормы времени на операции (Н/ч) | | | | | | Оборудование | Цена единицы оборудования, усл. ед. | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ² |
|--|--------------|---------------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Вар.1 | Вар.2 | Вар.3 | Вар.4 | Вар.5 | Вар.6 | | | |
| 2. Сборка магнитопровода | 4 | 0,007 | 0,0065 | 0,007 | 0,006 | 0,0075 | 0,0065 | Термошкаф, Р.м. сборщика | 1100 350 | 8 6 |
| 3. Штамповка деталей для изготовления катушек | 5 | 0,004 | 0,0045 | 0,005 | 0,004 | 0,005 | 0,004 | Пресс и вырубной штамп | 3000 | 10 |
| 4. Изготовление каркасов катушек | 4 | 0,008 | 0,007 | 0,008 | 0,0075 | 0,0065 | 0,008 | Р.м. сборщика | 350 | 6 |
| 5. Намотка (рядовая) катушек | 4 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | Намоточный станок | 1270 | 9 |
| 6. Зачистка и лужение выводов трансформатора | 5 | 0,006 | 0,0065 | 0,007 | 0,0075 | 0,007 | 0,0065 | Ванна для лужения | 540 | 6 |
| 7. Обертывание катушек кабельной бумагой | 4 | 0,013 | 0,014 | 0,015 | 0,016 | 0,015 | 0,015 | Р. м. сборщика | 350 | 6 |
| 8. Закрепление отдельных частей трансформатора | 4 | 0,015 | 0,016 | 0,015 | 0,014 | 0,015 | 0,014 | Р. м. сборщика | 350 | 6 |
| 9. Контрольная | 5 | 0,27 | 0,28 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,26 | Стол для контроля | 220 | 6 |
| Объем производства, млн шт. | | 0,7 | 0,68 | 0,65 | 0,63 | 0,6 | 0,67 | | | |

Таблица П. 1.5

Исходные данные для технико-экономического обоснования инвестиционного проекта по производству печатной платы модуля согласования телевизора «Горизонт»

| Содержание операции | Разряд работ | Нормы времени на операции, (н/ч) | | | | | | Оборудование | Цена единицы оборудования, усл. ед. | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ² |
|---|--------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Вар.1 | Вар.2 | Вар.3 | Вар.4 | Вар.5 | Вар.6 | | | |
| 1. Штамповка печатной платы | 3 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,06 | Пресс и вырубной штамп | 4000 | 8 |
| 2. Покрытие печатной платы фотоустойчивым материалом | 4 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | Камера покрытия | 800 | 10 |
| 3. Травление печатных проводников и печатных площадок | 5 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,075 | Ванна для травления | 450 | 8 |
| 4. Сверление и металлизация отверстий | 4 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,04 | Моношпиндельный сверлильный станок | 2600 | 6 |
| | | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,025 | Установка для металлизации отверстий | 900 | 8 |

Окончание табл. П. 1.5

| Содержание операции | Разряд работ | Нормы времени по вариантам, н/ч | | | | | | Оборудование | Цена единицы оборудования, усл. ед. | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ² |
|----------------------------------|--------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 5. Установка элементов на ПП | 3 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | Автоматизированная установка «Ройник» | 1300 | 8 |
| 6. Флюсование ПП и мойка | 4 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | Установка для пайки «СЭХО» | 950 | 6 |
| 7. Контроль и пайка | 4 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | Стол для контроля | 180 | 6 |
| 8. Устранение недостатков | 4 | 0,17 | 0,15 | 0,16 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | Стол для контроля | 180 | 6 |
| 9. Выходной контроль | 6 | 0,2 | 0,3 | 0,25 | 0,35 | 0,2 | 0,25 | Специальный стенд | 620 | 6 |
| 10. Объем производства, тыс. шт. | | 550 | 580 | 570 | 600 | 620 | 630 | – | – | – |

Таблица П.1.6

Исходные данные для технико-экономического обоснования инвестиционного проекта по производству платы интерфейса RS-485

| Виды операций | Разряд работ | Нормы времени на операции, (н/ч) | | | | | | Оборудование | Цена единицы оборудования, усл.ед. | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ² |
|---------------------------------|--------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------------------------------------|---|
| | | Вар.1 | Вар.2 | Вар.3 | Вар.4 | Вар.5 | Вар.6 | | | |
| 1. Подготовительная | 4 | 0,2 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,3 | 0,27 | Стол для подготовки | 250 | 6 |
| 2. Монтажная | 5 | 0,5 | 0,54 | 0,58 | 0,6 | 0,64 | 0,60 | Монтажный стол | 420 | 10 |
| 3. Контрольная | 4 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,15 | Стол для контроля | 350 | 8 |
| 4. Сборочная | 6 | 0,16 | 0,18 | 0,2 | 0,22 | 0,24 | 0,20 | Сборочный стол | 400 | 6 |
| 5. Контрольная | 4 | 0,07 | 0,09 | 0,1 | 0,13 | 0,15 | 0,12 | Стол для контроля Компьютер Установка для печатных плат | 350 750 940 | 12 |
| 6. Объем производства, тыс. шт. | | 40 | 38 | 42 | 36 | 44 | 45 | – | – | – |

Приложение 2**Соотношение отдельных видов основного капитала,
рабочих машин и оборудования (данные условные), %**

| Виды и группы основного капитала | Вариант | | | | | |
|--|---------|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Силовые машины и оборудование | 26 | 25 | 20 | 18 | 22 | 25 |
| 2. Транспортные средства | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 22 |
| 3. Вычислительная техника и оргтехника | 20 | 22 | 29 | 25 | 21 | 20 |
| 4. Прочие основные фонды | 34 | 33 | 31 | 37 | 37 | 33 |

Приложение 3**Группировка амортизируемых объектов по диапазонам сроков полезного использования и производимых от них линейных норм амортизации**

| Группа основных фондов | Сроки полезного использования | Норма амортизации линейная годовая, % |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Здания | | |
| – здания особой капитальности | 80 – 125 | 0,80 – 1,25 |
| – здания высокой капитальности | 5 – 80 | 1,25 – 2,0 |
| 2. Машины, механизмы, оборудование, включая: | | |
| – оборудование связи; | 3 – 14 | 7,14 – 33,33 |
| – измерительные и регулирующие приборы и устройства | | |
| 3. Транспортные средства | 3 – 40 | 2,50 – 33,33 |
| 4. Вычислительная техника | 3 – 14 | 7,14 – 33,33 |
| 5. Прочие основные фонды | 5 – 15 | 6,6 – 20 |

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабук, И. М. Техничко-экономическое обоснование производства нового изделия / И. М. Бабук. – Минск, 1999. – 85 с.
2. Бизнес-план. Методика составления. Реальный пример / В. П. Буров [и др.]. – М., 1995. – 88 с.
3. Бизнес-план инвестиционного проекта. Отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация : учеб. пособие / под ред. В. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 1997. – 419 с.
4. Бромвич, М. Анализ экономической эффективности капиталовложений / М. Бромвич; пер. с англ. – М. : Инфра – М, 1996. – 432 с.
5. Дегтяренко, В. Н. Оценка эффективности инвестиционных проектов / В. Н. Дегтяренко. – М. : Экспертное бюро, 1997. – 144 с.
6. Золотогоров, В. Г. Инвестиционное проектирование : учеб. пособие / В. Г. Золотогоров. – Минск : ИП Эксперспектива, 1998. – 463 с.
7. Рекомендации по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов // НЭГ. – 1999. – №37.
8. Методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) на промышленных предприятиях Министерства промышленности. – Минск : ГИПП Промпечать, 1998. – 407 с.
9. Рутко, Д. Ф. Планирование на предприятиях : учеб. пособие / Д. Ф. Рутко. – Минск : Веды, 1998. – 98 с.

Учебное издание

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Методические указания по выполнению расчетного решения
для студентов специальности 1-40 01 02
«Информационные системы и технологии (в экономике)»
дневной формы обучения

Составитель:

Грицай Алла Викторовна

Редактор Е. Н. Батурчик
Корректор Л. А. Шичко
Компьютерная верстка М. В. Чечетко

Подписано в печать
Гарнитура «Таймс».
Уч.-изд. л.

Формат 60x84 1/16.
Отпечатано на ризографе.
Тираж 100 экз.

Бумага офсетная.
Усл. печ. л.
Заказ 8.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ №02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП №02330/0494175 от 03.04.2009.
220013, Минск, П. Бровки, 6