

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

М.И. Самогородская

ОРГАНИЗАЦИОННО -
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Утверждено учебно-методическим советом
университета в качестве учебного пособия

Воронеж 2021

УДК 658.512(075.8)
ББК 65.271Я7
С 172

Самогородская М.И. Организационно-экономическое обоснование проектных решений/ [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (1544 Кб) / М.И. Самогородская. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ; Windows XP ; MS Word 2007 или более поздняя версия ; 1024x768 ; CD-ROM ; мышь. – Загл. с экрана.

В учебном пособии изложены методические указания для выполнения курсовой работы и самостоятельной работы по дисциплине «Экономика и организация промышленности»

Издание соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта ВО специальности 160100.65 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Самолетостроение», дисциплине «Экономика и организация промышленности»

Табл. 30 Форм 18 Ил. 2 Библиогр. 13 назв.

Рецензенты: кафедра экономики, финансов и менеджмента Воронежского филиала РАНХ и ГС при Президенте РФ (зав. кафедрой д-р экон. наук, проф. Б.Г. Преображенский); д-р экон. наук, проф. И.А. Гунина

© Самогородская М.И., 2018

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие ориентировано на студентов специальности 160100.65 «Самолето- и вертолетостроение» специализации «Самолетостроение», очной и заочной форм обучения. Учебным планом данной специальности предусмотрено изучение дисциплины «Экономика и организация промышленности», программный материал которой должен быть реализован при выполнении курсовой работы и самостоятельной работы.

Курсовая работа имеет целью закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами при изучении дисциплины «Экономика и организация промышленности» и приобретение необходимого опыта организационно-экономического обоснования проектных решений.

В пособии определено содержание разделов и порядок выполнения курсовой работы, изложена методика расчетов; представлены основные расчетные формулы и формы для заполнения.

Самостоятельная работа выполняется по теме «Экономическое обоснование проекта развития предприятия». Методические указания по выполнению расчетов и исходные данные представлены в учебном пособии в соответствии с вариантами студентов.

Выбор тематики организационно-экономических расчетов объясняется спецификой специальности 160100.65 «Самолето- и вертолетостроение» специализации «Самолетостроение».

ЧАСТЬ 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ УЧАСТКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Общие положения по организации выполнения курсового проекта

Курсовой проект имеет целью закрепить полученные студентами знания при изучении дисциплин организационно-экономического цикла, а также приобрести навыки самостоятельной работы по расчету технико-экономических показателей при решении конкретных производственных задач.

Исходные данные для выполнения курсового проекта подбираются студентами во время прохождения на предприятии конструкторско-технологической практики или выдаются преподавателем.

Выдача задания на курсовой проект совмещается с проведением общей групповой консультации. В ходе консультации руководитель освещает следующие вопросы:

цель и порядок выполнения курсового проекта, а также краткое содержание основных разделов;

требования к оформлению курсового проекта в соответствии с ГОСТами и СТП ВГТУ;

сроки, порядок выполнения и защиты курсового проекта;

порядок и сроки проведения индивидуальных консультаций.

Тема курсового проекта: «Технико-экономическое обоснование проекта организации участка по производству «изделия»».

Курсовой проект должен содержать следующие разделы:

Задание на курсовой проект

Лист «Замечания руководителя»

Содержание

Введение

1. Краткое описание объекта производства (исходные данные)
 2. Расчет потребного количества оборудования
 3. Определение потребности в инвестициях для организации проектируемого участка
 4. Расчет производственной площади участка
 5. Расчет амортизации оборудования и площадей участка
 6. Расчет затрат на потребляемую электроэнергию
 7. Расчет потребности в материальных ресурсах
 8. Расчет потребности в трудовых ресурсах
 9. Расчет фонда оплаты труда
 10. Расчет затрат на содержание и эксплуатацию оборудования
 11. Расчет цеховых затрат
 12. Расчет себестоимости и оптовой цены продукции
 13. Определение критического объема производства
 14. Расчет экономически показателей работы участка
- Заключение
Список литературы
Приложения

Задание на курсовой проект должно быть представлено на специальном бланке. Оно включает тему, сроки выполнения работы, технологический процесс изготовления изделия: наименование операции, тип используемого оборудования, нормы времени, уровень квалификации работ, коэффициенты выполнения норм.

Фонд рабочего времени на соответствующий год берется из производственного календаря; программа выпуска изделий в год и плановые потери рабочего времени на ремонт и наладку оборудования – по заданию преподавателя.

Во введении курсового проекта обосновывается актуальность темы, цель и задачи работы, приводится краткая характеристика объекта исследования, предмета исследования, излагается краткое содержание основных разделов работы.

Общий объем работы – 35-40 страниц текста. Результаты расчетов по каждому разделу оформляются в таблицах. В каждом разделе курсового проекта приводятся формулы, обозначения к ним, пояснения по выполнению конкретных расчетов.

Заключение посвящается обобщению полученных результатов, оценке их эффективности.

Курсовой проект должен завершаться списком использованных литературных источников. Используемые публикации должны быть современными, опубликованными за последние пять лет. В список литературы необходимо включать также и используемые Интернет-источники.

Оформление курсового проекта ведется в соответствии с требованиями стандарта СТП ВГТУ 62-2007.

Текст выполняется с использованием компьютера и принтера – в редакторе Microsoft Word: шрифт Times New Roman, размер – 14, цвет шрифта – черный, междустрочный интервал – полуторный, отступ первой строки (абзацный отступ) 1,27 см, выравнивание текста – по ширине, расстановка переносов по тексту – автоматическая, в режиме качественной печати. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Курсовой проект выполняется в соответствии с установленным графиком, в котором указываются сроки обязательных консультаций. Выполнение графика работы входит в оценку курсового проекта.

1.2. Методические указания по выполнению расчетов

1.2.1. Расчет потребного количества оборудования производственного участка

Расчет потребности в технологическом оборудовании ведется на основе общей трудоемкости программы выпуска продукции и режима работы предприятия.

1.2.1.1. Расчет трудоемкости годовой производственной программы для каждой операции техпроцесса:

$$T_{Гj} = H_{BPj} \cdot \frac{Q_{г}}{60}, \quad (1)$$

где p_j – норма штучного времени на единицу изделия на j -ой операции техпроцесса, мин;

$Q_{г}$ – годовой объем производства продукции, шт.

1.2.1.2. Расчет действительного фонда времени работы оборудования:

$$F_{д} = D_{р} \cdot f_{см} \cdot T_{см} \cdot \left(1 - \frac{k_{п}}{100}\right), \quad (2)$$

где $D_{р}$ – число рабочих дней в году (по производственному календарю), дн.;

$f_{см}$ – число смен работы оборудования;

$T_{см}$ – продолжительность рабочего дня (можно принять равной 8 ч);

$k_{п}$ – плановые потери рабочего времени на ремонт и наладку оборудования (4 - 6 % - из задания на КП).

1.2.1.3. Расчет потребного количества оборудования для каждой операции техпроцесса:

$$N_{Обj} = \frac{T_{Гj}}{F_{Д} \cdot k_{ВНj}}, \quad (3)$$

где $N_{Обj}$ - потребность в оборудовании j-го вида, шт.;

$T_{Гj}$ – трудоемкость годового объема работ, выполняемых на j-м оборудовании, нормо-ч;

$k_{ВНj}$ – коэффициент выполнения норм при работе на оборудовании j-го вида (принимается в пределах 1,0 – 1,2);

$F_{Д}$ – действительный фонд времени работы оборудования, ч.

1.2.1.4. Определение принятого количества единиц оборудования по каждой операции техпроцесса

Принятое количество оборудования ($N_{Об}^{ПП}$) определяется путем округления расчетного значения количества оборудования в большую сторону.

1.2.1.5. Расчет коэффициента загрузки оборудования на каждой операции техпроцесса:

$$K_{зj} = \frac{N_{Обj}^P}{N_{Обj}^{ПП}}, \quad (4)$$

где $N_{Обj}^P$ – расчетное количество оборудования на j-ой операции техпроцесса, ед.;

$N_{Обj}^{ПП}$ – принятое количество оборудования на j-ой операции техпроцесса, ед.

Коэффициент загрузки оборудования во времени учитывает неизбежные простои, возникающие по технологическим и организационным причинам (аварийный ремонт, занятость рабочего на выполнении других работ и т.п.). Он зависит от

типа производства, режима работы в цехе, а также от характера оборудования. При приближенных расчетах коэффициент загрузки оборудования может приниматься равным:

0,85 – для индивидуального и мелкосерийного производства;

0,80 – для крупносерийного производства;

0,70 – для массового производства.

Далее необходимо провести анализ загрузки оборудования и определить суммарное принятое количество оборудования, учитывая загрузку аналогичного оборудования на других операциях (например, если токарный станок используется на операции № 4 с коэффициентом загрузки 0,5 и на операции № 7 с коэффициентом загрузки 0,4, то суммарное принятое количество этих станков равно 1).

Результаты расчетов необходимо представить в таблице 1.

Таблица 1

Расчет потребного количества оборудования

Наименование операции	Наименование оборудования	Трудоемкость годовой программы, нормо-ч.	Коэффициент выполнения норм выработки	Количество единиц оборудования		Коэффициент загрузки оборудования
				Расчетное	Принятое	
1						
2						
3						
.....						
Итого					Σ	

1.2.2. Определение потребности в инвестициях для организации проектируемого участка

Инвестиционные вложения в оборудование ($I_{ОБ}$) рассчитываются по формуле:

$$I_{ОБ} = I_{ТЕХО} + I_{ЭО} + I_{ПТО} + I_{СКУ}, \quad (5)$$

где $I_{ТЕХО}$ – инвестиции в технологическое оборудование;

$I_{ЭО}$ – инвестиции в энергетическое оборудование;

$I_{ПТО}$ – инвестиции в подъемно-транспортное оборудование;

$I_{СКУ}$ – инвестиции в средства контроля и управления.

Вложения в технологическое оборудование определяются по формуле:

$$I_{ТЕХО} = \sum_{j=1}^J C_{ТЕХОj} \cdot (1 + k_{ТЗ} + k_C + k_M), \quad (6)$$

где $C_{ТЕХОj}$ – оптовая цена единицы оборудования j -го вида, тыс. р.;

$k_{ТЗ}$ – коэффициент транспортно-заготовительных расходов (5-15%);

k_C – коэффициент, учитывающий затраты на строительные работы, в том числе устройство фундаментов (5-8%);

k_M – коэффициент, учитывающий затраты на монтаж и наладку оборудования (6-10%).

Инвестиционные вложения будут использоваться в дальнейшем для определения амортизационных отчислений на реновацию оборудования, а также при укрупненных расчетах затрат на текущий ремонт оборудования, износ малоцен-

ного и быстроизнашивающегося инструмента и прочих расходов.

1.2.3. Расчет производственной площади участка

Производственная площадь участка рассчитывается по формуле:

$$L = L_{ОБ} + L_{ВСП} + L_{БЫТ} + L_{ПР}, \quad (7)$$

где $L_{ОБ}$ - площадь, занимаемая оборудованием и рабочими местами (производственная площадь), м²;

$L_{ВСП}$ - площадь, занимаемая вспомогательными службами (мастерскими по ремонту оборудования и инструментов, складами и др.), м² (принимается на уровне 25% от площади, занимаемой оборудованием и рабочими местами);

$L_{БЫТ}$ - площадь, занимаемая бытовыми и конторскими помещениями, м² (составляет 40% от $L_{ОБ}$);

$L_{ПР}$ - площадь, занимаемая проходами, проездами, (составляет 20% от $L_{ОБ}$), м².

Производственная площадь участка, занятая непосредственно оборудованием и рабочими местами, определяется исходя из удельной площади, приходящейся на один станок, и числа станков. Габаритные размеры станков принимаются на основании исходных данных:

$$L_{Обj} = L_{удj} \cdot N_{Обj}^{ПР}, \quad (8)$$

$L_{удj}$ - удельная площадь оборудования j-ой операции техпроцесса, м²;

$N_{Обj}^{ПР}$ – принятое количество оборудования на j-ой операции техпроцесса, ед.

Результаты расчетов необходимо отразить в таблице 2.

Таблица 2

Расчет общей площади производственного участка

Наименование операции	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Габариты (удельная площадь) m^2	Площадь, занимаемая оборудованием (помещением)
1.				
2.				
.....				
Итого				Σ
Площадь, занимаемая вспомогательными службами			25%	
Площадь, занимаемая бытовыми и конторскими помещениями			40%	
Площадь, занимаемая проходами, проездами			20%	
Итого				Σ

Далее необходимо определить стоимость помещения участка ($Z_{пл}$) по формуле:

$$Z_{пл} = L \cdot C_{пл}, \quad (9)$$

где L – общая площадь участка, m^2 ;

$C_{пл}$ – цена 1 m^2 площади, (принимается на основании справочных данных по согласованию с преподавателем) р.

Стоимость производственной площади участка будет использоваться в дальнейших расчетах при определении цеховых расходов.

По результатам расчетов, проведенных в данном разделе, требуется построить схему планировки рабочих мест

(формат А3). При построении чертежа необходимо исходить из стандартных размеров строительства типовых производственных зданий.

1.2.4. Расчет амортизации оборудования и площадей участка

Годовые затраты на амортизацию оборудования ($Z_{АОБ}$) и площадей участка ($Z_{АПЛ}$) определяются исходя из стоимости оборудования (производственных площадей) и нормы амортизационных отчислений (H_A). Годовые нормы амортизации на реновацию обратно пропорциональны средним срокам службы соответствующих групп оборудования.

Годовые затраты на амортизацию технологического оборудования рассчитываются по формуле:

$$Z_{АОБj} = \frac{I_{ТЕХОj} \cdot H_{Aj}}{100\%}, \quad (10)$$

где $I_{ТЕХОj}$ – инвестиции в технологическое оборудование на j -ой операции техпроцесса, р.;

H_{Aj} – норма амортизации оборудования j -го вида, % (определяется на основании исходных данных).

Годовые затраты на амортизацию других видов оборудования определяются аналогичным образом по нормам амортизации, представленным в таблице 3.

Годовые затраты на амортизацию зданий и сооружений определяются по формуле:

$$Z_{АПЛ} = \frac{Z_{ПЛ} \cdot H_{АПЛ}}{100\%}, \quad (11)$$

где $Z_{ПЛ}$ - стоимость помещения участка, р.

$N_{АПЛ}$ – норма амортизации помещения участка, % ($N_{АПЛ} = 3\%$).

Таблица 3

Нормы амортизации по видам оборудования

Наименование оборудования	Норма амортизации, %
Энергетическое оборудование	4-6
Подъемно- транспортное оборудование	15-18
Средства контроля и управления	10-14
Технологическая оснастка	20-25
Инвентарь и хозяйственные принадлежности	14-17

Результаты расчетов необходимо отразить в таблице 4.

Таблица 4

Расчет инвестиционных вложений и амортизационных отчислений производственного участка

Вид основных фондов	Количество единиц оборудования, шт.	Балансовая стоимость единицы оборудования, р.	Общая балансовая стоимость основных фондов, р.	Норма амортизации, %	Годовые амортизационные отчисления, р.
1	2	3	4	5	6
1. Технологическое оборудование:					
Итого	Σ		Σ		Σ

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
2. Энергетическое оборудование					
3. Подъемно- транспортное оборудование					
4. Средства контроля и управления					
5. Технологическая оснастка					
6. Инвентарь и хозяйственные принадлежности					
Итого по оборудованию (п.1 -6)			Σ		Σ
Амортизация зданий и сооружений					Σ
Всего					Σ

Затраты, связанные с амортизацией на реновацию оборудования учитываются в дальнейших расчетах при определении расходов на содержание и эксплуатацию оборудования. Затраты, связанные с амортизацией зданий и сооружений, учитываются в цеховых расходах.

1.2.5. Расчет затрат на потребляемую электроэнергию

Затраты на силовую электроэнергию рассчитываются исходя из годового расхода электроэнергии, потребляемой технологическим оборудованием и стоимости одного кВт/ч электроэнергии.

Годовой расход электроэнергии, используемой технологическим оборудованием, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ЭОБj}} = \frac{M_{\text{ОБj}} \cdot N_{\text{ОБj}}^{\text{ПР}} \cdot F_{\text{д}} \cdot K_{\text{в}} \cdot K_{\text{м}}}{K_{\text{ПД}} \cdot K_{\text{с}}}, \quad (12)$$

где $M_{\text{ОБj}}$ – установленная мощность оборудования j-го вида, кВт (определяется на основании исходных данных);

$N_{\text{ОБj}}^{\text{ПР}}$ – принятое количество оборудования на j-ой

операции техпроцесса, ед.;

F_D – действительный фонд времени работы оборудования, ч;

K_B – коэффициент загрузки электродвигателей по времени (0,4 – 0,7);

K_M – коэффициент занятости электродвигателей по мощности (0,5 – 0,8);

$K_{ПД}$ – коэффициент полезного действия (0,95);

K_C – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети (1,04 – 1,08).

Далее рассчитываются затраты на электроэнергию, потребляемую технологическим оборудованием:

$$Z_{ЭОБ} = P_{ЭОБ} \cdot Ц_{Э}, \quad (13)$$

где $Ц_{Э}$ – цена одного кВт·ч электроэнергии, р. (принимается по фактическим данным, действующим на момент выполнения расчетов; согласуется с преподавателем).

Годовой расход электроэнергии, используемой на освещение, рассчитывается по формуле:

$$P_{ЭОСВ} = \frac{L \cdot T_O \cdot H_{ОСВ}}{1000}, \quad (14)$$

где L – общая площадь участка, м²;

T_O – количество часов осветительного периода за год ($T_O = 2100$ ч);

$H_{ОСВ}$ – норма освещения, Вт ($H_{ОСВ} = 15$ Вт на 1 м²).

Затраты на электроэнергию, используемую на освещение:

$$Z_{ЭОСВ} = P_{ЭОСВ} \cdot Ц_{Э}. \quad (15)$$

Результаты расчетов отражаются в таблице 5.

Таблица 5

Расчет затрат на потребляемую электроэнергию

Наименование оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Установленная мощность, кВт	Годовой расход электроэнергии, кВт-ч	Затраты, р
1				
2				
.....				
Итого по технологическому оборудованию				Σ
Затраты на освещение помещения участка				
Всего				Σ

Затраты на потребляемую электроэнергию в дальнейших расчетах учитываются:

по технологическому оборудованию - в расходах на содержание и эксплуатацию оборудования;

по освещению - в цеховых расходах».

1.2.6. Расчет потребности в материальных ресурсах

Исходными данными для расчетов потребности в материальных ресурсах служит нормативная база: нормы расхода материалов, энергоносителей, комплектующих изделий; действующие цены и тарифы; возвратные отходы и их стоимость и др.

Затраты по основным материалам на изделие рассчитываются по каждому их виду по формуле:

$$З_{Mi} = m_i \cdot Ц_i, \quad (16)$$

где m_i – норма расхода материала i -го вида на изделие, кг;

C_i – цена единицы материала i -го вида, р.

Результаты расчетов необходимо отразить в таблице 6.

Таблица 6

Расчет затрат на основные материалы

Наименование, марка материалов	Норма расхода, кг	Цена за единицу, р.	Сумма, р.	Затраты на годовой объем производства, р.
1.				
2.				
.....				
Итого				

Расчет потребности в других составляющих материальных ресурсов ведется исходя из структуры материальных затрат на производства, приведенной в таблице 7.

Таблица 7

Структура потребности в материальных ресурсах на годовой выпуск продукции

Составляющие элемента «материальные затраты»	Удельный вес элемента, %	Сумма, р.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Сырье, материалы, комплектующие изделия, покупные полуфабрикаты	85	
Вспомогательные материалы, запчасти для ремонта оборудования, работы и услуги производственного характера	5	

Продолжение табл. 7

<i>I</i>	2	3
Топливо, энергия, приобретаемые со стороны (кроме электроэнергии)	10	
Всего материальных затрат	100	

1.2.7. Расчет численности работников

1.2.7.1. Определение эффективного фонда времени работы одного рабочего:

$$F_{\text{эф}} = D_P \cdot f_{\text{см}} \cdot T_{\text{см}} \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right), \quad (17)$$

где D_P – число рабочих дней в году (по производственному календарю), дн.;

$f_{\text{см}}$ – число смен работы;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность рабочего дня (8 ч);

α – плановые потери рабочего времени, % ($\alpha = 10 - 12,5\%$).

1.2.7.2. Расчет численности основных производственных рабочих

Численность основных производственных рабочих определяется по каждой операции исходя из годовой трудоемкости производственной программы по формуле:

$$Ч_{\text{оп}j} = \frac{T_{\text{г}j}}{F_{\text{эф}} \cdot k_{\text{вн}j}}, \quad (18)$$

где $T_{\text{г}j}$ – трудоемкость годового объема работ, выполняемых на j -м оборудовании, нормо-ч;

$k_{ВНj}$ – коэффициент выполнения норм при работе на оборудовании j -го вида (принимается в пределах 1,0 – 1,2);

$F_{ЭФ}$ – эффективный фонд времени работы одного рабочего, ч.

Принятое количество основных производственных рабочих устанавливается округлением полученного расчетного значения до целого, при этом допускается перегрузка не более 10%.

Результаты расчетов необходимо отразить в таблице 8.

Таблица 8

Расчет численности основных производственных рабочих

Наименование операций	Трудоемкость годового объема работы, нормо-ч.	Численность рабочих		Разряд
		Расчетная	Принятая	
1.				
2.				
....				
Итого			Σ	

1.2.7.3. Расчет численности вспомогательных рабочих

Общее количество вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов, технических исполнителей и младшего обслуживающего персонала (МОП) рассчитывается на основе информации о процентном соотношении численности разных категорий работников, представленной в таблице 9.

Зная ранее рассчитанную численность основных производственных рабочих, по соотношению удельных весов в таблице 9 необходимо определить численность каждой категории промышленно-производственного персонала (ППП).

Таблица 9

Соотношение отдельных категорий работников в общей численности ППП

Категория промышленно-производственного персонала	Удельный вес, %	Численность, чел.
1. Рабочие, в том числе	75,4	
1.1. Основные	53,1	
1.2. Вспомогательные, в том числе	22,3	
- занятые обслуживанием и ремонтом оборудования	12,3	
- занятые на хозяйственных работах	10,0	
2. Руководители, в том числе	5,7	
- старшие мастера	2,5	
3. Специалисты	7,8	
4. Технические исполнители и	9,1	
5. Младший обслуживающий персонал (МОП)	2,0	
Итого ППП	100	Σ

Детальная численность вспомогательных рабочих по группам определяется на основании информации, представленной в таблице 10 (в процентах по отношению к общей численности ППП).

Таблица 10

Расчет численности вспомогательных рабочих

Категория рабочих	Разряд	% к численности основных рабочих	Численность, чел.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Вспомогательные рабочие, занятые обслуживанием и ремонтом оборудования		12,3	Σ

Продолжение табл. 10

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Наладчики оборудования	5	3,0	
Слесари по текущему ремонту и обслуживанию оборудования и техоснастки	5-6	6,0	
Станочники по ремонту оборудования и техоснастки	3-4	3,3	
Вспомогательные рабочие, занятые на хозяйственных работах		10,0	Σ
Кладовщики	2-3	2,0	
Электромонтеры	1-5	1,0	
Комплектовщики	3	2,0	
Контролеры, браковщики	2-6	3,0	
Подсобные и транспортные рабочие	1-2	2,0	
Всего			Σ

В ходе выполнения расчетов численность вспомогательных рабочих не округляется. Разряд для каждого рабочего студент выбирает самостоятельно на основании справочной информации в таблице 10.

1.2.7.4. Расчет численности руководителей, специалистов, технических исполнителей и МОП

Детальная численность работников по группам ППП определяется на основании информации, представленной в таблице 11 (в процентах по отношению к общей численности ППП).

Таблица 11

Расчет численности руководителей, специалистов,
технических исполнителей, МОП

Категория ППП	Разряд	% к численности основных рабочих	Численность, чел.
Руководители		5,7	Σ
Начальник участка	9	3,2	
Старший мастер	8	2,5	
Специалисты		7,8	Σ
Мастер	7	3,2	
Технолог	8	2,6	
Инженер	7	2,0	
Технические исполнители		9,1	Σ
Техник	3	4,0	
Нормировщик	3	3,0	
Табельщик	3	2,1	
МОП		2,0	Σ
Уборщица	2	1,2	
Гардеробщица	2	0,8	
Итого прочий персонал			Σ
Всего			Σ

В ходе выполнения расчетов численность работников ППП не округляется.

1.2.8. Расчет фонда оплаты труда

1.2.8.1. Определение фона оплаты труда основных производственных рабочих

Для основных производственных рабочих установлена сдельная форма оплаты труда. Фонд оплаты труда основных

производственных рабочих включает в себя основную (тарифную) заработную плату, премии, дополнительную заработную плату и страховые взносы.

Для расчета тарифного фонда оплаты труда необходимо установить часовые тарифные ставки для каждого разряда рабочих на операциях техпроцесса:

$$L_{чп} = \frac{З_{МИН}}{D_{МЕС} \cdot T_{СМ}} \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right) \cdot K_{Тп}, \quad (19)$$

где $L_{чп}$ – часовая тарифная ставка рабочего n - го разряда, р.;

$З_{МИН}$ – минимальная заработная плата, установленная в России на момент выполнения расчетов (необходимо согласовать с преподавателем) р.;

$D_{МЕС}$ – количество рабочих дней в месяце, дн.4

$T_{СМ}$ – продолжительность рабочего дня, ч ($T_{СМ} = 8$ ч);

α – плановые потери рабочего времени, % ($\alpha = 10 - 12,5\%$).

$K_{Тп}$ – тарифный коэффициент n - го разряда (необходимо согласовать с преподавателем).

Тарифная заработная плата основных производственных рабочих на j -ой операции техпроцесса рассчитывается по формуле:

$$З_{отj} = \frac{T_{Гj} \cdot L_{чп}}{k_{ВНj}}, \quad (20)$$

где $T_{Гj}$ - трудоемкость годовой производственной программы для j - ой операции техпроцесса, нормо-ч;

$k_{ВНj}$ – коэффициент выполнения норм при работе на j -ой операции техпроцесса (принимается в пределах 1,0 – 1,2).

Сумма премии рассчитывается по формуле:

$$П_{Oj} = З_{Oj} \cdot K_{П}, \quad (21)$$

$K_{П}$ – коэффициент премирования, $K_{П} = 0,2$.

Дополнительная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{Oдj} = (З_{Oj} + П_{Oj}) \cdot K_{Д}, \quad (22)$$

где $K_{Д}$ – коэффициент дополнительной заработной платы, $K_{Д} = 0,15$.

Страховые взносы рассчитываются по формуле:

$$З_{OСТРj} = (З_{Oj} + П_{Oj} + З_{Oдj}) \cdot K_{СТР}, \quad (23)$$

где $K_{СТР}$ – коэффициент страховых взносов. Принимается на основании нормы, действующей на момент выполнения расчетов (согласовывается с преподавателем).

Фонд оплаты труда основных производственных рабочих рассчитывается по формуле:

$$З_{OФOТ} = \sum_{j=1}^J (З_{Oj} + П_{Oj} + З_{Oдj} + З_{OСТРj}). \quad (24)$$

Результаты расчета необходимо отразить в таблице 12.

Результаты расчета затрат на оплату труда основных производственных рабочих используются в дальнейшем при расчете расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Таблица 12

Расчет фонда оплаты труда основных
производственных рабочих

Наименование операций	Трудоёмкость годового объема работ, нормо-ч	Коэффициент выполнения норм	Часовая тарифная ставка, р	Основная заработная плата, р.	Премия, р.	Дополнительная заработная плата, р.	Страховые взносы, р.	Фонд оплаты труда, р
1.								
2.								
...								
Итого								

1.2.8.2. Определение фонда оплаты труда вспомогательных рабочих

Для вспомогательных рабочих применяется повременная форма оплаты труда. Основная заработная плата рассчитывается исходя из численности рабочих, эффективного фонда времени работы и часовых тарифных ставок:

$$Z_{BT} = F_{\text{эф}} \cdot Ч_B \cdot L_{\text{ч1}} \cdot K_{Tn}, \quad (25)$$

где $F_{\text{эф}}$ – эффективный годовой фонд времени работы рабочего, ч;

$Ч_B$ – численность вспомогательных рабочих, чел.;

$L_{\text{ч1}}$ – часовая тарифная ставка 1-го разряда, р./ч.;

K_{Tn} – тарифный коэффициент n-го разряда рабочего.

Фонд оплаты труда вспомогательных рабочих включает в себя основную (тарифную) заработную плату, премии, дополнительную заработную плату и страховые взносы. Механизм расчета аналогичен расчету ФОТ основных производственных рабочих.

Результаты расчета необходимо отразить в таблице 13.

Таблица 13

Расчет фонда оплаты труда вспомогательных рабочих

Категория ра- ботников	Численность, чел.	Разряд	Тарифный ко- эффициент	Основная зара- ботная плата, р.	Премия, р.	Дополнитель- ная заработная плата, р.	Страховые взносы, р.	Фонд оплаты труда, р
Вспомогательные рабочие, занятые обслуживанием оборудо- вания								
1.								
2.								
....								
Ито- го				Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Вспомогательные рабочие, занятые на хозяйственных работах								
1.								
2.								
...								
Ито- го				Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Все- го	Σ			Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

Затраты на оплату труда вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием оборудования учитываются в расчете расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Затраты на оплату труда вспомогательных рабочих, используемых на хозяйственных работах, учитываются в расчете цеховых расходов.

1.2.8.3. Определение фонда оплаты труда руководителей, специалистов, технических исполнителей, МОП

Фонд заработной платы выше, обозначенных работников включает в себя годовой оклад, премии, дополнительную заработную плату и страховые взносы. Годовой оклад работника n -го разряда определяется исходя из месячного должностного оклада, рассчитанного на основе тарифной сетки:

$$O_{Tn} = 12 \cdot Z_{МИН} \cdot K_{Tn} \cdot Ч_{ПППn}, \quad (26)$$

где $Z_{МИН}$ – минимальная заработная плата, установленная в России на момент выполнения расчетов (необходимо согласовать с преподавателем), р.;

K_{Tn} – тарифный коэффициент работника n -го разряда (категории);

$Ч_{ПППn}$ – численность определенной категории работников ППП, чел.;

$L_{ч1}$ - часовая тарифная ставка 1-го разряда, р./ч.

Дальнейший механизм расчета ФОТ руководителей, специалистов, технических исполнителей и МОП аналогичен расчету ФОТ основных производственных рабочих.

Результаты расчета необходимо отразить в таблице 14.

Затраты на оплату труда руководителей, специалистов, технических исполнителей и МОП учитываются в расчете ценовых расходов.

Таблица 14

Расчет фонда оплаты труда руководителей,
специалистов, технических исполнителей, МОП

Категория работников	Численность, чел.	Разряд	Тарифный коэффициент	Годовой оклад, р.	Премия, р.	Дополнительная заработная плата, р.	Страховые взносы, р.	Фонд оплаты труда, р.
Руководители								
1.								
...								
Итого				Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Специалисты								
1.								
...								
Технические исполнители								
1.								
...								
МОП								
1.								
...								
Итого				Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Всего				Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

1.2.9. Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

Затраты на содержание и эксплуатацию оборудования на участке (цехе) складываются из затрат на амортизацию оборудования и ремонт, силовую электроэнергию, топливо и другие энергоносители, на смазочные и обтирочные материалы для оборудования, на заработную плату вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием оборудования, затраты на эксплуатацию, ремонт, восстановление оснастки.

Часть затрат была рассчитана в предыдущих разделах. Механизм расчета отдельных видов затрат отражен в таблице 15.

Расчет выполняется по статьям затрат в таблице 15 с указанием порядка расчета или со ссылками на ранее заполненные таблицы, откуда используются данные.

Таблица 15

Расчет затрат на содержание и эксплуатацию
оборудования

Наименование показателя	Порядок расчетов (ссылки на таблицы)	Расчет
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Амортизация всех видов оборудования и транспортных средств		
2. Эксплуатация оборудования		
2.1. Стоимость вспомогательных материалов, запчастей для ремонта оборудования и пр.		
2.2. Заработная плата вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием оборудования		

Продолжение табл. 15

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
2.3. Затраты на потребляемое топливо и энергию всех видов		
3. Текущий ремонт оборудования и транспортных средств	1-3% от стоимости оборудования и транспортных средств	
4. Износ малоценного и быстроизнашивающегося инструмента	1 -2% от стоимости оборудования	
5. Прочие затраты	2-3 % от стоимости оборудования	
Итого		Σ

1.2.10. Расчет цеховых расходов

При расчете цеховых расходов учитываются следующие затраты: расходы на оплату труда вспомогательных рабочих, используемых на хозяйственных работах, руководителей, специалистов, технических исполнителей и МОП; расходы на охрану труда; затраты на амортизацию, содержание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря, затраты на освещение, отопление, водоснабжение, канализацию, прочие расходы.

Часть затрат были рассчитаны в предыдущих разделах. Механизм расчета отдельных видов затрат отражен в таблице 16.

Расчет выполняется по статьям затрат в таблице 16 с указанием порядка расчета или со ссылками на ранее заполненные таблицы, откуда используются данные.

Таблица 16

Расчет цеховых расходов

Наименование показателя	Порядок расчета (ссылки на таблицы)	Расчет
1. Содержание аппарата управления (руководителей)		
2. Содержание прочего персонала цеха		
3. Амортизация зданий, сооружений, инвентаря		
4. Содержание и текущий ремонт зданий, сооружений, инвентаря		
4.1. Заработная плата вспомогательных рабочих, используемых на хозяйственных работах		
4.2. Стоимость электроэнергии на освещение		
4.3. Стоимость материалов, используемых на хозяйственные нужды и ремонтно-строительные работы, затраты на отопление, водоснабжение, канализацию	1,5 - 2% от стоимости здания	
5. Расходы по охране труда	2-5% от фонда заработной платы рабочих	
6. Износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря	1-2% от стоимости здания	
7. Прочие расходы	1% от стоимости здания	
Итого		Σ

1.2.11. Расчет затрат на производство, прибыли и цены продукции

Исходными данными для выполнения данного раздела являются сделанные ранее расчеты. Показатели рассчитываются как на годовой объем производства продукции, так и на единицу продукции.

Расчет осуществляется по статьям затрат в таблице 17 с указанием порядка расчета или со ссылками на ранее заполненные таблицы, откуда используются данные.

Таблица 17

Расчет затрат на производство продукции,
прибыли и цены

Наименования показателя	Порядок расчета (ссылки на таблицы)	Затраты, р	
		Годовые	На единицу продукции
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1. Сырье, материалы, комплектующие изделия, покупные полуфабрикаты		$Z_{СРГ}$	
2. Транспортно-заготовительные расходы	5-10% от п. 1		
3. Возвратные отходы	5-8% от п.1 (вычитаются)		
4. Фонд оплаты труда основных производственных рабочих			

Продолжение табл. 17

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
5. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования			
6. Цеховые расходы			
Цеховая себестоимость	Σ п.1-6		
7. Общехозяйственные расходы	80-100% от основной заработной платы основных производственных рабочих (с премией)		
8. Прочие производственные расходы	1-2% от цеховой себестоимости		
Производственная себестоимость	Цеховая себестоимость + Σ п.7-8		
9. Внепроизводственные расходы	2-4% от производственной себестоимости		
Полная себестоимость, в том числе: переменные расходы	Σ п.1-8 (или $S_{\text{ПЕР}} + S_{\text{ПОСТ}}$)	$S_{\text{П}}$	$S_{\text{Пi}}$
	$S_{\text{ПЕР}} = \Sigma$ п.1 - 7 + п.8·0,9 + п.9·0,7 + п.10·0,2 + п.12·0,8		
постоянные расходы	$S_{\text{ПОСТ}} =$ п. 8·0,1 + + п.9·0,3 + п.10·0,8 + + п.11 + п.12·0,2		
Нормативная прибыль	20% от полной себестоимости	$\Pi_{\text{Н}}$	Π_{Ni}
Выручка от реализации продукции	полная себестоимость + нормативная прибыль	BP	Ц_i

1.2.12. Расчет критического объема производства

Критический объем производства - это количество продукции, производство и реализация которой позволит предприятию полностью окупить свои затраты, но прибыль при этом будет равна нулю.

Критический объем производства рассчитывается по формуле:

$$Q_{KP} = \frac{S_{ПОСТ}}{C_i - S_{ПЕРi}}, \quad (27)$$

где Q_{KP} – критический (безубыточный) объем произведенной продукции, шт.;

C_i – цена единицы продукции, р.;

$S_{ПЕРi}$ – переменные издержки в расчете на единицу продукции, р.;

$S_{ПОСТ}$ – постоянные издержки в расчете на весь объем производства, р.

Для определения критического объема производства все затраты на производство и реализацию продукции необходимо распределить на постоянные и переменные.

Постоянные затраты ($S_{ПОСТ}$) не зависят (или зависят незначительно) от изменения объема производства продукции. Механизм расчета постоянных затрат представлен в таблице 17.

Переменные затраты ($S_{ПЕР}$) зависят от изменения объема производства продукции. Механизм расчета переменных затрат также представлен в таблице 17.

Выручка от реализации критического объема производства рассчитывается по формуле:

$$BP_{KP} = C_i \cdot Q_{KP}. \quad (28)$$

Критический объем производства может быть определен не только аналитическим, но и графическим способом (см. рис. 1).

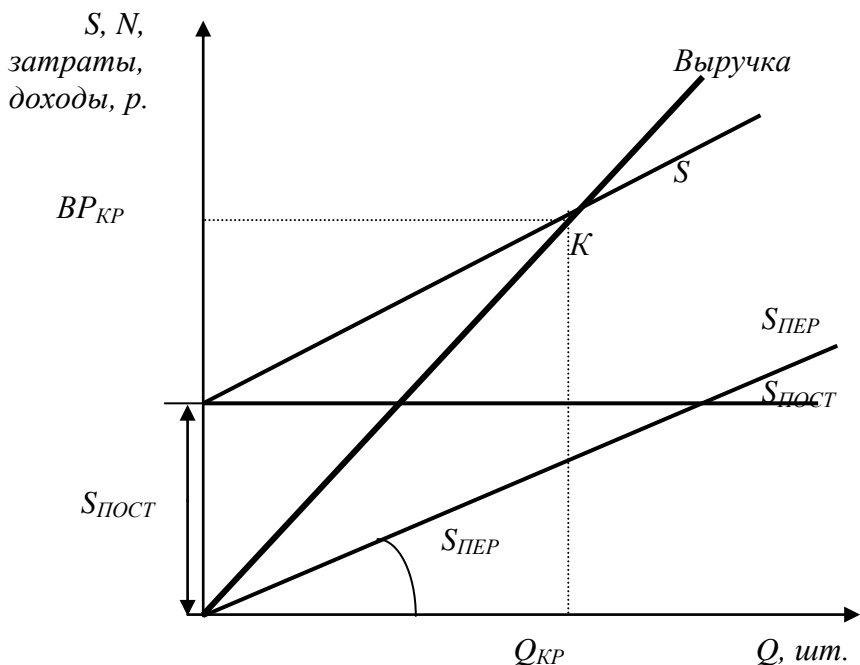


Рис. 1. Графический способ определения критического объема производства [7]

График должен быть построен с соблюдением масштаба.

1.2.13. Расчет основных показателей работы производственного участка

Результаты расчета всех разделов курсового проекта необходимо обобщить в итоговых показателях работы участка и сделать выводы по результатам анализа.

Выработка продукции на одного рабочего и на одного работника промышленно-производственного персонала характеризует уровень производительности труда в стоимостном выражении и определяется отношением стоимости годового объема произведенной продукции к среднесписочной численности рабочих и к среднесписочной численности промышленно-производственного персонала.

Затраты на 1 рубль товарной продукции определяются отношением себестоимости произведенной продукции к цене этой продукции.

Рентабельность продукции рассчитывается как отношение нормативной прибыли по выпускаемому изделию к его полной себестоимости (в процентах).

Рентабельность производства рассчитывается как отношение годовой прибыли к стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств (в процентах). Под нормируемыми оборотными средствами в данном случае подразумеваются годовые затраты на сырье, материалы, комплектующие изделия, покупные полуфабрикаты. Рентабельность производства характеризует эффективность работы участка в целом.

Показатель фондоотдачи характеризует эффективность использования основных фондов и рассчитывается как отношение стоимости годового объема произведенной продукции к среднегодовой стоимости основных производственных фондов.

Фондоемкость продукции определяется отношением среднегодовой стоимости основных производственных фондов к стоимости годового объема произведенной продукции.

Материалоёмкость определяется отношением стоимости сырья, материалов, комплектующих изделий, покупных полуфабрикатов к стоимости годового объема произведенной продукции.

Энергоёмкость определяется отношением затрат на потребляемую электроэнергию к стоимости годового объема произведенной продукции.

Расчет осуществляется в таблице 18 с приведением механизма расчета.

Таблица 18

Основные показатели работы участка

Наименование показателя	Порядок расчета	Значение
1. Выручка от реализации годового объема производства, р.		$ВР$
2. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, р.	$ОФ_{СРГ} = И_{ОБ} + З_{ПЛ}$	$ОФ_{СРГ}$
3. Нормативная прибыль, р.		$П_H$
4. Выработка на одного работника ППП, р./чел.	$q_{ППП} = \frac{ВР}{Ч_{ППП}}$	$q_{ППП}$
5. Выработка на одного рабочего, р./чел.	$q_{РАБ} = \frac{ВР}{Ч_{РАБ}}$	$q_{РАБ}$
6. Затраты на один рубль товарной продукции	$З_{ТП} = \frac{S_{П}}{ВР}$	$З_{ТП}$
7. Рентабельность продукции, %	$R_{ИЗД} = \frac{Ц_i - S_{Пi}}{S_{Пi}} \cdot 100\%$	$R_{ИЗД}$
8. Рентабельность производства, %	$R_{ПР} = \frac{П_H}{(ОФ_{СРГ} + Z_{СРГ})} \cdot 100\%$	$R_{ПР}$
9. Фондоотдача	$\Phi_{ОТ} = \frac{ВР}{ОФ_{СРГ}}$	$\Phi_{ОТ}$
10. Фондоёмкость	$\Phi_{ЕМ} = \frac{ОФ_{СРГ}}{ВР}$	$\Phi_{ЕМ}$
11. Энергоёмкость	$\mathcal{E}_{ЕМ} = \frac{З_{ЭОБ} + З_{ЭОСВ}}{ВР}$	$\mathcal{E}_{ЕМ}$
12. Материалоёмкость	$M_{ЕМ} = \frac{\Phi_{МОБ}}{ВР}$	$M_{ЕМ}$

ЧАСТЬ 2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Цель работы: на основе расчета показателей эффективности инвестирования и оценке перспектив работы предприятия в результате вложения финансовых средств в проект совершенствования производства необходимо обосновать целесообразность предлагаемых мероприятий.

2.1. Содержание самостоятельной работы

Имеется вариант совершенствования производства (развития) на действующем предприятии, направленный на увеличение годового объема выпускаемой продукции. Используя исходные данные, требуется оценить экономическую эффективность внедрения проекта, а также показатели эффективности использования основных производственных фондов и оборотных средств, общей рентабельности производства, повышения производительности труда в результате инвестирования средств.

2.2. Методические указания

2.2.1. Расчет затрат на сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия

Расчет ведется прямым счетом исходя из норм их расхода на данное изделие и действующих цен на соответствующие материалы и полуфабрикаты на основании исходных данных, представленных в таблицах 2,3,4 ПРИЛОЖЕНИЯ.

$$P_M = \sum_{j=1}^J q_{M_j} \cdot C_{M_j} + \frac{(\sum_{j=1}^J q_{M_j} \cdot C_{M_j}) \cdot H_{TP}}{100}, \quad (29)$$

где q_{mj} - норма расхода j - го материала (комплектующего изделия), нат. ед.;

C_{Mj} - цена единицы j -го материала (комплектующего изделия), д.е.;

$j=1...J$ - виды материалов (комплектующих изделий);

H_{TP} - норма транспортных расходов.

Аналогично рассчитывается стоимость возвратных от-ходов (без учета транспортных расходов).

Расчеты материальных затрат выполняются в форме 1.

2.2.2. Расчет заработной платы и страховых взносов ос-новных производственных расчетов

Основная заработная плата производственных рабочих определяется исходя из трудоемкости по видам работ и часо-вой тарифной ставки по соответствующему разряду работ. Часо-вая тарифная ставка по каждому разряду работ ($L_{ч}$) опреде-ляется умножением часовой тарифной ставки первого разряда ($L_{ч1}= 0,8$ д.е.) на тарифный коэффициент, соответствующий квалификационному разряду рабочего (см. таблицу 6 ПРИЛОЖЕНИЯ).

$$P_{OЗП} = \sum_{i=1}^I L_{чi} \cdot t_i, \quad (30)$$

где $L_{чi}$ – часовая тарифная ставка работника по i -ой операции в соответствии с разрядом работ, д.е.;

t_i - трудоемкость выполнения i -ой операции, нормо-ч.

Часовая тарифная ставка первого разряда принимается на уровне минимальной оплаты труда, действующей в России на момент выполнения расчетов.

$$P_{\text{ДЗП}} = \frac{P_{\text{ОЗП}} \cdot H_{\text{ДОП}}}{100 \%}, \quad (31)$$

где $H_{\text{ДОП}}$ - норматив дополнительной заработной платы (см. таблицу 7 ПРИЛОЖЕНИЯ).

$$P_{\text{ОТЧ}} = \frac{(P_{\text{ОЗП}} + P_{\text{ДЗП}}) \cdot H_{\text{СТР}}}{100 \%}, \quad (32)$$

где $H_{\text{СТР}}$ - норматив страховых взносов (используется норматив, действующий в РФ на дату плановых расчетов). Необходимо обговорить с преподавателем.

Расчеты по заработной плате выполняются в форме 2.

2.2.3. Определение себестоимости годового объема производства продукции и выручки от ее реализации

Расчеты выполняются как по базовому варианту в условиях действующего производства, так и по проекту совершенствования производства. Вначале рассчитывается себестоимость производства единицы продукции по калькуляционным статьям, приведенным в форме 3 для базового проекта. Методика расчета статей калькуляции приведена в таблице 7 ПРИЛОЖЕНИЯ. Часть затрат по базовому варианту ранее уже была рассчитана.

Далее рассчитывается себестоимость изделия по варианту совершенствования (развития) производства с учетом снижения затрат по отдельным статьям калькуляции за счет следующих факторов:

а) снижение трудоемкости изготовления продукции в результате внедрения более передовой технологии

Чтобы учесть влияние этого фактора, необходимо определить, какие статьи себестоимости будут изменяться под влиянием снижения трудоемкости изготовления продукции, и рассчитать их значения для проекта совершенствования производства. Для этого выбранные статьи себестоимости базового проекта необходимо уменьшить на коэффициент снижения трудоемкости, выбранный в соответствии с вариантом из таблицы 8 ПРИЛОЖЕНИЯ.

б) снижение норм расхода сырья, материалов и полуфабрикатов, снижение стоимости покупных комплектующих изделий

Для учета влияния этого фактора необходимо рассчитать величину материальных затрат в связи с уменьшением норм расхода материалов и стоимости комплектующих изделий для проекта совершенствования производства. Для этого общую сумму материальных затрат по базовому проекту необходимо уменьшить на коэффициент снижения норм расхода материалов, выбранный в соответствии с вариантом из таблицы 8 ПРИЛОЖЕНИЯ.

в) увеличение объема производства

Предварительно требуется проанализировать, какие из статей расходов в себестоимости продукции являются переменными, а какие постоянными (в форме 3 переменные статьи обозначаются символом $S_{ПЕР}$, постоянные – $S_{ПОСТ}$). Для учета влияния роста объема производства на себестоимость продукции необходимо вначале рассчитать значение постоянных расходов по каждому их виду по проекту совершенствования производства аналогично выполненному расчету по базовому проекту. Далее требуется учесть влияние увеличения объема производства на эти статьи путем умножения их на коэффициент роста постоянных расходов, выбранный в соответствии

с вариантом из таблицы 8 ПРИЛОЖЕНИЯ. При этом необходимо помнить, что в качестве базы для расчета большинства постоянных расходов принимается основная заработная плата производственных рабочих, величина которой изменится в результате снижения трудоемкости изготовления продукции при внедрении более передовой технологии производства.

Оптовая цена продукции включает в себя полную себестоимость и прибыль:

$$C_O = S_{II} + П_H, \quad (33)$$

где S_{II} - полная себестоимость изделия, д.е.;

$П_H$ - нормативная прибыль, д.е.

Прибыль, включаемая в цену, рассчитывается по нормативу рентабельности изделия:

$$П_H = \frac{R_H \cdot S_{II}}{100\%}, \quad (34)$$

где R_H - норматив рентабельности изделия, %.

Рассчитанные значения производственной и полной себестоимости, прибыли и оптовой единицы цены продукции по базовому варианту и проекту совершенствования производства являются основой для последующего расчета годовых показателей. Для этого показатели на единицу продукции умножаются на годовой объем производства по проекту, выбранный в соответствии с вариантом из таблицы 1 ПРИЛОЖЕНИЯ.

В частности, выручка от реализации продукции определяется по формуле:

$$BP = n \cdot Ц_0, \quad (35)$$

где $Ц_0$ – оптовая цена изделия, д.е.;

n – годовой объем производства продукции, шт.

Расчеты выполняются в форме 3. По результатам расчета делаются выводы об изменении себестоимости, цены и выручки от реализации продукции в за счет совершенствования производства.

2.2.4. Определение затрат на создание оборотных средств по проекту совершенствования производства

Общий норматив оборотных средств (Z_{OB}) складывается из суммы нормативов по следующим элементам ($i=1 \dots I$):

1. Производственные запасы, в том числе:
 - а) сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия;
 - б) вспомогательные материалы;
 - в) инструменты, хозяйственный инвентарь и НБП;
 - г) топливо.
2. Незавершенное производство и полуфабрикаты собственного изготовления (НЗП).
3. Готовая продукция.

$$Z_{OB} = \sum_{i=1}^I Z_{OBi}. \quad (36)$$

Для каждого элемента оборотных средств норматив (Z_{OBi}) рассчитывается по формуле:

$$Z_{OBi} = \frac{Q_i \times H_{3i}}{T_{КАЛ}}, \quad (37)$$

где $Z_{Обi}$ - норматив оборотных средств по i -му элементу оборотных средств, тыс. д.е.;

Q_i - суммарные годовые запасы по i -му элементу оборотных средств в смете затрат на производство, тыс. д.е.;

H_{zi} - норма запаса, установленная для i -го элемента оборотных средств, дн.;

$T_{КАЛ}$ - продолжительность периода, календарные дни ($T_{КАЛ} = 365$ дн.).

Суммарные затраты (Q_i) по элементам 1б, 1в и 1г приведены в исходных данных (таблица 9 ПРИЛОЖЕНИЯ), а по элементам 1а, 2 и 3 - их необходимо рассчитать:

- по сырью, основным материалам, покупным полуфабрикатам и комплектующим изделиям - исходя из их стоимости на одно изделие и годового объема выпуска продукции (результат расчетов в строке «итого материальных затрат» формы 3 умножается на годовой объем выпускаемой продукции из таблицы 1 ПРИЛОЖЕНИЯ);

- по НЗП и готовой продукции - исходя из производственной себестоимости единицы изделия и годового объема выпуска продукции.

Норма запаса по каждому i -му элементу оборотных средств - H_{zi} - (кроме НЗП) приведена в исходных данных (см. таблицу 9 ПРИЛОЖЕНИЯ). Для НЗП норма запаса рассчитывается по формуле:

$$H_{zНЗП} = T_{Ц} \cdot K_{НЗ}, \quad (38)$$

где $T_{Ц}$ - длительность производственного цикла изготовления изделия, дн.;

$K_{НЗ}$ - коэффициент нарастания затрат:

$$K_{НЗ} = \frac{M + 0,5 \cdot (S_{ПР} - M)}{S_{ПР}}, \quad (39)$$

где M - сумма единовременных первоначальных затрат в производственной себестоимости продукции (сырья, основных материалов, покупных полуфабрикатов, комплектующих изделий), д.е.;

$S_{ПР}$ - производственная себестоимость единицы изделия, д.е.

Расчет затрат на создание оборотных средств по проекту совершенствования производства выполняется в форме 4.

2.2.5. Определение величины требуемых инвестиций по проекту совершенствования производства

Совокупные инвестиции по проекту представляют собой сумму необходимых единовременных вложений в совершенствование производства:

$$I = O\Phi_{ПЕРВ} + Z_{ОБ} + Z_{ИЗ} + Z_{СОП} + Z_{ОСВ} + O\Phi_{ЛИКВ} + O\Phi_{ОСТ}, \quad (40)$$

где I - общая сумма инвестиций по проекту, д.е.;

$O\Phi_{ПЕРВ}$ - капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов (строительно-монтажные работы, приобретение оборудования, инвентаря, инструментов и пр.) по проекту, д.е.;

$Z_{ОБ}$ - затраты на создание оборотных средств по проекту, д.е.;

$Z_{ИЗ}$ - затраты на проектно-изыскательские работы по проекту, д.е.;

$Z_{СОП}$ - сопутствующие капитальные вложения по проекту, д.е.;

$Z_{ОСВ}$ - затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства по проекту, д.е.;

$O\Phi_{ЛИКВ}$ - ликвидационная стоимость основных фондов, которые должны пойти на слом или дальнейшее использование которых неизвестно (принимается условно в %-ах к ба-

лансовой стоимости основных фондов по базовому варианту) по проекту, д.е.;

$O\Phi_{OCT}$ - остаточная стоимость основных фондов действующего производства, которые будут использоваться в новом проекте (рассчитывается по аналогии с предыдущими затратами), д.е.

Расчет инвестиционных вложений в проект выполняется в форме 5. Исходные данные представлены в таблице 11 ПРИЛОЖЕНИЯ.

2.2.6. Оценка эффективности инвестиционных вложений в проект совершенствования производства

При расчете эффективности инвестиций в проект необходимо учитывать, что вложения осуществляются не одновременно, а имеют распределение по годам реализации проекта. Кроме того, новые производственные мощности также осваиваются постепенно.

Соизмерение разновременных величин осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к ценности в начальном периоде (к году начала работ). Для приведения разновременных затрат, результатов и эффектов используется норма дисконта (k), равная норме дохода на капитал, приемлемой для инвестора. Техническое приведение к базовому (начальному) моменту времени затрат, результатов и эффектов удобно производить путем их умножения на коэффициент дисконтирования α_t , определяемый для постоянной нормы дисконта k :

$$\alpha_t = \frac{1}{(1+k)^t}. \quad (41)$$

Коэффициент дисконтирования α_t можно определить, воспользовавшись финансовой таблицей (см. таблицу 12 ПРИЛОЖЕНИЯ).

Оценка эффективности инвестирования осуществляется по следующим показателям:

2.2.6.1. Чистая текущая стоимость проекта

Чистая текущая стоимость проекта (NPV) определяется как разница между суммой дисконтированных денежных поступлений, порождаемых реализацией проекта и суммой инвестиционных затрат, необходимых для реализации этого проекта:

$$NPV = \sum_{t=1}^{Tp} \frac{CF_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^{Tp} \frac{I_t}{(1+k)^t}, \quad (42)$$

или

$$NPV = \sum_{t=1}^{Tp} CF_t \cdot \alpha_t - \sum_{t=1}^{Tp} I_t \cdot \alpha_t, \quad (43)$$

где CF_t - поток реальных денежных средств в конце периода t по проекту, тыс. д.е. (меняется по годам расчетного периода в соответствии с величиной производственной мощности, таблица 10 ПРИЛОЖЕНИЯ);

I_t - объем инвестиций по проекту в t -ом году, тыс. д.е.;

k - норма дисконта (стоимость капитала), коэффициент (принимается на уровне депозитного процента Сбербанка РФ, действующего на момент выполнения расчетов. Согласовывается с преподавателем);

α_t - коэффициент дисконтирования для t -го года.

Критерием принятия решения являются следующие условия:

если $NPV > 0$ - проект считается эффективным;

если $NPV < 0$ - проект считается неэффективным;

если $NPV = 0$, проект не прибыльный, не убыточный.

Величина денежного потока для t -го года определяется путем суммирования прибыли, полученной от реализации произведенной продукции (с учетом коэффициента производственной мощности в данном году) и величины амортизационных отчислений от стоимости основных фондов (также с учетом коэффициента, характеризующего долю инвестиций от их общего объема в данном году):

$$CF_t = \Pi_{Hj} \cdot n \cdot k_{Mt} + O\Phi_{ПЕРВ} \cdot N_A \cdot k_{инв}, \quad (44)$$

где Π_{Hj} - нормативная прибыль от реализации единицы продукции по проекту, д.е.;

n - годовой объем произведенной продукции по проекту, шт.;

k_{Mt} - коэффициент производственной мощности в t -ом году по проекту (см. таблицу 10 ПРИЛОЖЕНИЯ);

N_A - норма амортизации основных производственных фондов (принимается на уровне 0,15, что соответствует 15%);

$k_{инв}$ - коэффициент, характеризующий долю инвестиций от их общего объема в t -ом году по проекту (см. таблицу 10 ПРИЛОЖЕНИЯ).

2.2.6.2. Индекс рентабельности инвестиций

Индекс рентабельности инвестиций (PI) позволяет определить, в какой мере возрастает экономический потенциал предприятия в расчете на 1 д.е. инвестиций:

$$PI = \sum_{t=1}^{Tp} \frac{CF_t}{(1+k)^t} \div \sum_{t=1}^{Tp} \frac{I_t}{(1+k)^t}, \quad (45)$$

или

$$PI = \sum_{t=1}^{Tp} CF_t \cdot \alpha_t \div \sum_{t=1}^{Tp} I_t \cdot \alpha_t \quad (46)$$

Критерием принятия решения являются следующие условия:

- если $PI > 1$, проект считается эффективным;
- если $PI < 1$, проект считается неэффективным;
- если $PI = 1$, проект не прибыльный, не убыточный.

Расчеты показателей NPV и PI выполняются в форме 6. По результатам расчетов делаются выводы об эффективности инвестиционных вложений.

2.2.6.3 Срок окупаемости инвестиций

Срок окупаемости позволяет оценить привлекательности инвестиций с точки зрения возвращения вложенных средств и измеряется числом лет, необходимых для их возвращения из ожидаемых денежных потоков.

$$PVP = t_{ок}, \text{ при котором } \sum_{t=1}^{T_p} \frac{CF_t}{(1+k)^t} = I. \quad (47)$$

Рассчитанный срок окупаемости инвестиций сравнивается с нормативной величиной T_H :

$$T_H = \frac{1}{E_H}, \quad (48)$$

где E_H – нормативный коэффициент экономической эффективности инвестиций ($E_H = 0,15$).

Критерии принятия решения:

- если $PVP \leq T_H$, то проект считается эффективным;
- если $PVP > T_H$, то проект считается неэффективным.

В связи с тем, что часто не представляется возможным определить полное количество лет, необходимых для окупае-

мости первоначальных инвестиций, расчет необходимо делать с точностью до месяца. Механизм расчета следующий:

1) определяется сумма денежных потоков за n -е количество лет, наиболее близкая к сумме инвестиций:

$$PVP_{\Gamma} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} < I ; \quad (49)$$

2) определяется недостающая до окупаемости сумма:

$$\Delta CF_t = I - \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} ; \quad (50)$$

3) определяется величина денежного потока за один месяц следующего $(n+1)$ года:

$$CF_{t_{MEC}} = \frac{CF_{t_{(n+1)}}}{12} ; \quad (50)$$

4) определяется количество месяцев $(n+1)$ года, в течении которых окупится проект:

$$PVP_{MEC} = \frac{\Delta CF_t}{CF_{t_{MECj}}} ; \quad (51)$$

5) определяется полный срок окупаемости инвестиций:

$$PVP = PVP_{\Gamma j} + PVP_{MEC} \quad (52)$$

Расчет выполняется в форме 7. На основании проделанных расчетов принимается решение о целесообразности проекта совершенствования производства.

2.2.7. Определение критического объема производства

Критический объем производства (точка безубыточности) соответствует количеству продукции, производство и реализация которой позволит предприятию окупить все свои затраты, но при этом прибыль будет равна нулю.

Определить критический объем производства можно аналитическим и графическим способами. Аналитический способ предполагает расчет по формуле:

$$Q_{KP} = \frac{S_{ПОСТ}}{Ц_{Oi} - S_{ПЕРi}} = \frac{S_{ПОСТ}}{d}, \quad (53)$$

где Q_{KP} – критический (безубыточный) объем произведенной продукции, шт.;

$Ц_{Oi}$ – оптовая цена единицы продукции, д.е.;

$S_{ПЕРi}$ – переменные издержки в расчете на единицу продукции, д.е.;

$S_{ПОСТ}$ – постоянные издержки в расчете на весь объем производства, д.е.;

d – маржинальный доход на единицу изделия, д.е.:

$$d = Ц_{Oi} - S_{ПЕРi}. \quad (54)$$

Выручка от реализации критического объема произведенной продукции определяется по формуле:

$$N_{KP} = Ц_{Oi} \cdot Q_{KP}. \quad (55)$$

Расчет выполняется в форме 8.

Графический способ нахождения критического объема производства был рассмотрен в первой части настоящего учебного пособия (см. рис. 1 на стр. 36). Построенный в масштабе по координатам график должен подтвердить правильность выполненных расчетов.

2.2.8. Оценка перспектив работы предприятия в результате реализации проекта совершенствования производства.

Для оценки подтверждения целесообразности инвестирования средств в проект совершенствования производства осуществляется расчет ряда показателей эффективности работы предприятия как для базового варианта, так и анализируемого проекта.

а) *Фондоотдача:*

$$\Phi_{\text{ОТД}} = \frac{BP}{\text{ОФ}_{\text{ПЕРВ}}} , \quad (56)$$

где BP – выручка от реализации годового объема продукции, д.е.;

$\text{ОФ}_{\text{ПЕРВ}}$ - капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов (строительно-монтажные работы, приобретение оборудования, инвентаря, инструментов и пр.), д.е.

б) *фондоёмкость:*

$$\Phi_{\text{ЕМ}} = \frac{\text{ОФ}_{\text{ПЕРВ}}}{BP} . \quad (57)$$

в) *коэффициент оборачиваемости оборотных средств:*

$$K_{\text{ОБ}} = \frac{BP}{Z_{\text{ОБ}}} , \quad (58)$$

где $Z_{\text{ОБ}}$ - затраты на создание оборотных средств, д.е.

з) *длительность оборота оборотных средств:*

$$T_{\text{ОБ}} = \frac{T_{\text{КАЛ}}}{K_{\text{ОБ}}}, \quad (59)$$

где $T_{\text{КАЛ}}$ – длительность календарного периода, дн. ($T_{\text{КАЛ}} = 365$ дн.).

д) *общая рентабельность производства:*

$$R_{\text{ПП}} = \frac{П_{\text{Н}} \cdot n (1 - h)}{ОФ_{\text{ПЕРВ}} + Z_{\text{ОБ}}} \cdot 100\%, \quad (60)$$

где $П_{\text{Н}}$ - нормативная прибыль от реализации единицы продукции, д.е.;

n – годовой объем произведенной продукции, шт.;

h - ставка налога на прибыль (коэффициент). Принимается на уровне реальной ставки налога на прибыль, действующей в РФ на момент плановых расчетов.

е) *рост производительности труда:*

$$I = \frac{100 \cdot \Delta t}{100 - \Delta t}, \quad (61)$$

где I - процент повышения производительности труда в результате реализации j -го проекта, %;

Δt - процент снижения трудоемкости производства продукции проекту совершенствования производства, %.

Данный показатель считается только для выбранного проекта совершенствования организации производства.

Расчеты выполняются в форме 9. По результатам расчета делаются выводы об изменении рассчитанных показателей.

2.3. Порядок выполнения расчетов

1. Расчет затрат на сырье и основные материалы в условиях действующего производства. Исходные данные представлены в таблицах 2, 3,4 ПРИЛОЖЕНИЯ. Расчет осуществляется в форме 1.

2. Расчет основной, дополнительной заработной платы производственных рабочих и страховых взносов в условиях действующего производства. Исходные данные представлены в таблицах 5,6 ПРИЛОЖЕНИЯ. Расчет осуществляется в форме 2.

3. Расчет себестоимости, нормативной прибыли и оптовой цены предприятия на единицу продукции и на весь объем производства в условиях действующего производства. Основанием для расчета служат таблицы 1 и 7 ПРИЛОЖЕНИЯ, а также ранее рассчитанные формы 1 и 2. Расчет осуществляется в форме 3.

4. Определение себестоимости единицы изделия по проекту совершенствования производства с учетом снижения затрат по отдельным статьям калькуляции за счет следующих факторов:

- снижения трудоемкости изготовления продукции;
- снижения норм расхода материалов и полуфабрикатов;
- увеличения объема производства.

Исходные данные представлены в таблицах 7, 8 ПРИЛОЖЕНИЯ. Расчет осуществляется в форме 3.

Расчет нормативной прибыли и оптовой цены предприятия на единицу продукции и на весь объем производства по проекту совершенствования производства.

5. Определение затрат на создание оборотных средств по проекту совершенствования производства. Исходные данные представлены в таблице 9 ПРИЛОЖЕНИЯ. Расчет осуществляется в форме 4.

6. Определение величины требуемых инвестиций по базовому варианту и проекту совершенствования производства.

Исходные данные выбираются из таблицы 11 ПРИЛОЖЕНИЯ и формы 4. Расчет осуществляется в форме 5.

7. Оценка эффективности инвестиционных вложений в проект совершенствования производства. Исходные данные выбираются из таблиц 1, 10 ПРИЛОЖЕНИЯ и форм 3, 5. Коэффициенты дисконтирования выбираются из финансовой таблицы (таблица 12 ПРИЛОЖЕНИЯ). Расчет осуществляется в формах 6 и 7.

8. Определение критического объема производства для проекта совершенствования производства. Исходные данные выбираются из формы 3 и таблицы 1 ПРИЛОЖЕНИЯ. Расчет осуществляется в форме 8. Аналитические расчеты должны быть подтверждены графической интерпретацией результатов.

9. Оценка перспектив работы предприятия в результате реализации проекта совершенствования производства.

Расчет:

- а) фондоотдачи (исходные данные - формы 3, 5);
- б) фондоемкости (исходные данные - формы 3, 5);
- в) коэффициента оборачиваемости оборотных средств (исходные данные - формы 3, 4);
- г) длительности одного оборота оборотных средств (исходные данные - формы 3, 4);
- д) общей рентабельности производства (исходные данные - формы 5, 6);
- е) роста производительности труда (исходные данные - таблица 8 ПРИЛОЖЕНИЯ).

Расчет осуществляется в форме 9. По результатам расчетов производится сравнение показателей для базового и нового проектов, дается их экономическое обоснование и делаются выводы.

10. Итоговые выводы по проделанной работе.

2.4. Формы для заполнения

Форма 1

Расчет стоимости сырья и основных материалов на единицу изделия
в условиях действующего производства

Наименование сырья и основных материалов	Масса основного материала, m , (кг)	Цена основного материала, C_M , (д.е.)	Затраты на основную материал, Z_M , (д.е.)	Норма отходов основного материала, o , (%)	Масса отходов основного материала, $m_{отх}$, (кг)	Цена отходов основного материала, $C_{отх}$ (д.е./кг)	Стоимость отходов основного материала, $Z_{отх}$, (д.е.)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Стальной прокат							
Трубы стальные							
Отливки черных металлов							

Продолжение формы 1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Отливки цветных металлов							
Прокат цветных металлов	—	—			—	—	—
Лакокрасочные материалы	—	—			—	—	—
Прочие материалы	—	—			—	—	—
ИТОГО			Σ				Σ

Расчет основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих и суммы страховых взносов в себестоимости изделия в условиях действующего производства

Наименование работ	Трудоемкость, t, (нормо-ч)	Соответствующий разряд работ, p	Тарифный коэффициент, k	Часовая тарифная ставка по разряду работ, L _ч (д.е.)	Основная заработная плата Z _о , (д.е.)	Дополнительная заработная плата, Z _д , (д.е.)	Страховые взносы, Z _{стр} , (д.е.)
Заготовительные							
Механические							
Сборочные							
Малярные							
Прочие							
ИТОГО					Σ	Σ	Σ

Расчет себестоимости и оптовой цены продукции

Наименование статей затрат	Базовый вариант		Проект	
	Затраты, д.е.	Индекс затрат	Затраты, д.е.	Индекс затрат
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
1. Сырье и основные материалы				
2. Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия				
3. Транспортно - заготовительные расходы				
4. Возвратные отходы (вычитаются)				
Итого материальные затраты		S _{ПЕР}		S _{ПЕР}
5. Основная заработная плата производственных рабочих		S _{ПЕР}		S _{ПЕР}
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих		S _{ПЕР}		S _{ПЕР}
7. Страховые взносы		S _{ПЕР}		
8. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования всего,				
в т.ч. - постоянные расходы		S _{ПОСТ}		S _{ПОСТ}
-переменные расходы		S _{ПЕР}		S _{ПЕР}
9. Цеховые расходы		S _{ПОСТ}		S _{ПОСТ}
10. Общехозяйственные расходы		S _{ПОСТ}		S _{ПОСТ}

Продолжение формы 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
11. Прочие производственные расходы		S _{ПОСТ}		S _{ПОСТ}
ИТОГО: производственная себестоимость единицы продукции				
12. Внепроизводственные расходы		S _{ПОСТ}		S _{ПОСТ}
ИТОГО: полная себестоимость единицы изделия, в том числе:				
- постоянные расходы		S _{ПОСТ}		S _{ПОСТ}
- переменные расходы		S _{ПЕР}		S _{ПЕР}
Нормативная прибыль на единицу продукции				
Оптовая цена единицы продукции				
Производственная себестоимость годового объема продукции				
Полная себестоимость годового объема продукции				
Прибыль от реализации годового объема продукции				
Выручка от реализации годового объема продукции				

Расчет затрат на создание оборотных средств по проекту
совершенствования производства

Элементы оборотных средств	Проект		
	Суммарные годовые затраты, Q_i , тыс. д.е.	Норма запаса оборотных средств N_{3i} , дн.	Норматив оборотных средств, Z_i , тыс. д.е.
1. Сырье, основные материалы, покупные материалы и комплектующие изделия			
2. Вспомогательные материалы			
3. Инструменты, хозяйственный инвентарь и МБП			
4. Топливо			
5. НЗП и полуфабрикаты собственного изготовления			
6. Готовая продукция			
ИТОГО оборотных средств, Z_{OB}			Σ

--	--	--	--

Форма 5

Расчет общей суммы инвестиций по проектам
повышения качества продукции

Элементы инвестиций	Базовый вариант	Проект
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов, $ОФ_{ПЕРВ}$, тыс. д.е.		
Затраты на создание оборотных средств, $Z_{ОБ}$, тыс. д.е.		
Затраты на проектно-изыскательские работы, $Z_{ИЗ}$, тыс. д.е.	—	
Сопутствующие капитальные вложения, $Z_{СОП}$, тыс. д.е.	—	
Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, $Z_{ОСТ}$, тыс. д.е.	—	
Ликвидационная стоимость основных фондов, $ОФ_{ЛИКВ}$, тыс. д.е.	—	
Остаточная стоимость основных фондов, $ОФ_{ОСТ}$, тыс. д.е.	—	
ИТОГО инвестиций, тыс. д.е.	Σ	Σ

Форма 6

Расчет чистой текущей стоимости и индекса рентабельности инвестиций в проект совершенствования производства

Показатели	Проект 1				
	Расчетный период T_p				
	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Прибыль от реализации единицы продукции, $П_n$, д.е.	Величина постоянная для каждого года				

Продолжение формы 6

<i>I</i>	2	3	4	5	6
Годовой объем производства продукции, n_t , шт.					
Прибыль от реализации годового объема продукции, $\Pi_H \cdot n$, тыс. д.е.					
Годовые амортизационные отчисления от стоимости ОПФ, $\text{ОФ}_{\text{ПЕРВ}} \cdot N_A$, тыс. д.е.	Величина постоянная для каждого года				
Доля инвестиций от их общего объема в t -ом году, $k_{\text{инв } t}$, к-т					
$\text{ОФ}_{\text{ПЕРВ}} \cdot N_A \cdot k_{\text{инв } t}$, тыс. д.е.					
Величина денежного потока для t -года, CF_t , тыс. д.е.					
Коэффициент дисконтирования, α_t , к-т					
Дисконтированные денежные потоки, $\text{CF}_t \cdot \alpha_t$, тыс. д.е.					
Итого дисконтированные денежные потоки, тыс. д.е.	Σ				
Объем инвестиций в t -ом году, I_t , тыс. д.е.					
Дисконтированный объем инвестиций в t -ом году, $I_t \cdot \alpha_t$, тыс. д.е.					
Итого дисконтированный объем инвестиций, тыс. д.е.	Σ				
Чистая текущая стоимость (NPV), тыс. д.е.					
Индекс рентабельности инвестиций (PI), к-т					

Расчет срока окупаемости инвестиций
в проект совершенствования производства

Показатели	Проект
Сумма денежных потоков за n-е количество лет, наиболее близкая к сумме инвестиций, PVP_T , тыс. д.е.	
Недостающая до окупаемости сумма, ΔCF_t , тыс. д.е.	
Величина денежного потока за один месяц следующего (n+1) года, $CF_{\text{мес}}$, тыс. д.е.	
Количество месяцев (n+1) года, в течении которых окупится проект, $PVP_{\text{мес}}$, мес.	
Полный срок окупаемости инвестиций, PVP , лет	

Расчет критического объема производства для проекта
а совершенствования производства

Показатели	Значение
Постоянные издержки в расчете на весь объем производства, $S_{\text{пост}}$, д.е.	
Оптовая цена единицы продукции, $Ц_{oi}$, д.е.	
Переменные издержки в расчете на единицу продукции, $S_{\text{пер}}$, д.е.	
Маржинальный доход на единицу изделия, d , д.е.	
Критический объем производства в натуральном выражении, $Q_{\text{кр}}$, шт.	
Критический объем производства в стоимостном выражении, $N_{\text{кр}}$, д.е.	

Расчет показателей эффективности работы предприятия

Элементы инвестиций	Базовый вариант	Проект
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Выручка от реализации годового объема продукции, д.е.		
Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов, $ОФ_{ПЕРВ}$, д.е.		
Затраты на создание оборотных средств, $Z_{ОБ}$, д.е.		
Фондоотдача, к-т		
Фондоемкость, к-т		
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, к-во оборотов		
Длительность одного оборота оборотных средств, дн.		
Прибыль от реализации годового объема продукции, д.е.		
Чистая прибыль от реализации годового объема продукции, д.е. (за вычетом суммы налога на прибыль)		
Рентабельность производства, %		
Повышение производительности труда в результате реализации проекта, %	—	

2.5. Пример расчета самостоятельной работы

2.5.1. Исходные данные

Таблица 19

Годовой объем выпускаемой продукции

Проект	Годовой объем выпускаемой продукции, шт.
Базовый	5000
Проект	9700

Таблица 20

Расход основных материалов и покупных полуфабрикатов на единицу продукции в условиях действующего производства

Наименование материала	Масса основного материала - м, кг	Норма отходов основного материала - о, %	Затраты на основные материалы - Z_m , д.е.
Стальной прокат	700	24	-
Трубы стальные	30	10	-
Отливки черных металлов	3100	30	-
Отливки цветных металлов	6	25	-
Прокат цветных металлов	-	-	3,0
Лакокрасочные материалы	-	-	20
Прочие материалы	-	-	680

Таблица 21

Цены на используемые материалы, покупные полуфабрикаты
и их отходы в расчете на 1 кг, д.е.

Наименование материалов	Цена основного материала, Ц _м	Цена отходов основного материала, Ц _о
Стальной прокат	0,20	0,025
Трубы стальные	0,45	0,020
Отливки черных металлов	0,30	0,025
Отливки цветных металлов	2,5	0,35

Таблица 22

Расход покупных комплектующих изделий
на единицу продукции

Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е.
Электроаппаратура	140
Шкаф управления	200
Гидроаппаратура	30
Пневмооборудование	20
Узлы и детали	950
Прочие комплектующие изделия	170

Таблица 23

Исходные данные для расчета заработной платы
производственных рабочих в себестоимости продукции
в условиях действующего производства

Наименование работ	Трудоемкость работ - t, нормо-часы	Разряд работ - р
заготовительные	8	2
механические	104	3
сборочные	42	4
малярные	26	4
прочие	81	4

Таблица 24

Тарифные коэффициенты

Разряд	1	2	3	4	5	6
Тарифный коэффициент, k	1,0	1,36	1,69	1,91	2,16	2,44

Таблица 25

Исходные данные для расчета статей себестоимости и оптовой
цены продукции в условиях действующего производства

Наименование статей	Норматив, %	База расчета
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Транспортно-заготовительные расходы	10	От стоимости сырья и комплектующих изделий
2. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	10	От основной заработной платы
3. Страховые взносы	30	От суммы основной и дополнительной заработной платы

Продолжение табл. 25

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
4. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, в том числе переменные, постоянные	170	От основной заработной платы производственных рабочих
	50	
	120	
5. Цеховые расходы	60	От суммы основной заработной платы производственных рабочих
6. Общехозяйственные расходы	80	От суммы основной заработной платы производственных рабочих
7. Прочие производственные расходы	0,6	От суммы всех предыдущих статей калькуляции
8. Внепроизводственные расходы	2	От производственной себестоимости
9. Норматив рентабельности	25	От полной себестоимости

Таблица 26

Исходные данные для расчета себестоимости изделия по проекту совершенствования производства, %

Показатели	Значения
Снижение трудоемкости	30
Снижение расхода материалов и комплектующих изделий	12
Прирост постоянных расходов	7

Таблица 27

Исходные данные для расчета нормативов оборотных средств по проекту совершенствования производства

Показатели	Проект 2
1. Годовой расход по смете затрат на производство, тыс.д.е.:	
- по вспомогательным материалам	960
- по инструменту, инвентарю и МБП	3100
- по топливу	560
2. Норма запаса, дней:	
- по основным материалам, покупным полуфабрикатам и комплектующим изделиям	60
- по вспомогательным материалам	60
- по инструменту, инвентарю и МБП	120
- по топливу	50
- по готовой продукции	7
3. Длительность производственного цикла изготовления изделия, дн.	30

Таблица 28

График распределения инвестиций по годам строительства и достижения проектной мощности

Расчетный период, год	Объем инвестиций, %	Производственная мощность, %
1	10	30
2	10	50
3	25	100
4	20	100
5	35	100

Таблица 29

Исходные данные для расчета величины инвестиций
в проект совершенствования производства

Показатели	Базовый вариант	Проект
1. Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов - $ОФ_{\text{ПЕРВ}}$, тыс.д.е.	13400	14100
2. Затраты на создание оборотных средств - $Z_{\text{ОБ}}$, тыс.д.е.	5090	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	-	40
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	-	8
5. Затраты на проектно-изыскательные работы, тыс. д.е.	-	650
6. Сопутствующие капитальные вложения, тыс. д.е.	-	830
7. Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, тыс. д.е.	-	540

Таблица 30

Значения коэффициента дисконтирования

Год	1	2	3	4	5	6
$k=15\%$	0,870	0,756	0,658	0,574	0,497	0,432

2.5.2. Заполнение форм

Форма 10

Расчет стоимости сырья и основных материалов на единицу изделия
в условиях действующего производства

Наименование сырья и основных материалов	Масса основного материала, м, (кг)	Цена основного материала, Ц _м , (д.е.)	Затраты на основной материал, З _м , (д.е.)	Норма отходов основного материала, о, (%)	Масса отходов основного материала, м _{отх} , (кг)	Цена отходов основного материала, Ц _{отх} (д.е./кг)	Стоимость отходов основного материала, З _{отх} , (д.е.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Стальной прокат	700	0,20	140	24	168	0,025	4,2
Трубы стальные	30	0,45	13,5	10	3	0,020	0,06
Отливки черных металлов	3100	0,30	930	30	930	0,025	23,25

Продолжение формы 10

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Отливки цветных метал- лов	6	2,5	15	25	1,5	0,35	0,525
Прокат цветных метал- лов	-	-	3	-	-	-	-
Лако- красоч- ные ма- териалы	-	-	20	-	-	-	-
Прочие матери- алы	-	-	680	-	-	-	-
ИТОГО			1801,5				28,035

Расчет основной и дополнительной заработной платы
производственных рабочих и суммы страховых взносов
в себестоимости изделия в условиях действующего производства

Наименование работ	Трудо-ем-кость, t, (нормо-ч)	Соответ-ствующий разряд работ, p	Тариф-ный ко-эффици-ент, k	Часовая тарифная ставка по разряду работ, L _ч (д.е.)	Основ-ная за-работная плата Z _о , (д.е)	Допол-нитель-ная за-работная плата, Z _д , (д.е.)	Страхо-вые взносы, Z _{СТР} , (д.е.)
Заготовитель-ные	8	2	1,36	1,088	8,704	0,8704	2,8723
Механические	104	3	1,69	1,352	140,608	14,0608	46,4
Сборочные	42	4	1,91	1,528	64,176	6,4176	21,1781
Малярные	26	4	1,91	1,528	39,728	3,973	13,11
Прочие	81	4	1,91	1,528	123,768	12,377	40,844
ИТОГО					376,984	37,698	124,4044

Расчет себестоимости и оптовой цены продукции

Наименование статей затрат	Базовый вариант		Проект	
	Затраты, д.е.	Индекс затрат	Затраты, д.е.	Индекс затрат
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Сырье и основные материалы	1801,5			
2. Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия	1510			
3. Транспортно - заготовительные расходы	331,15			
4. Возвратные отходы (вычитаются)	28,035			
Итого материальные затраты	3614,615	S _{ПЕР}	3180,861	S _{ПЕР}
5. Основная заработная плата производственных рабочих	376,984	S _{ПЕР}	263,889	S _{ПЕР}
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	37,698	S _{ПЕР}	26,389	S _{ПЕР}
7. Страховые взносы	124,4044	S _{ПЕР}	87,083	S _{ПЕР}
8. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования в т.ч. переменные расходы	640,8728	S _{ПЕР}	470,779	
	188,492	S _{ПЕР}	131,945	S _{ПЕР}
	452,3808	S _{ПОСТ}	338,834	S _{ПОСТ}
9. Цеховые расходы	226,1904	S _{ПОСТ}	169,416	S _{ПОСТ}
10. Общехозяйственные расходы	301,5872	S _{ПОСТ}	225,889	S _{ПОСТ}

Продолжение формы 12

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
11. Прочие производственные расходы	31,934	S _{ПОСТ}	28,404	S _{ПОСТ}
ИТОГО: производственная себестоимость единицы продукции	5354,267	-	4452,71	
12. Внепроизводственные расходы	107,05	S _{ПОСТ}	95,288	S _{ПОСТ}
ИТОГО: полная себестоимость единицы изделия, в т. ч:	5461,352		4547,998	
постоянные расходы	1119,177	S _{ПОСТ}	857,771	S _{ПОСТ}
переменные расходы	4342,193	S _{ПЕР}	3690,167	S _{ПЕР}
Нормативная прибыль на единицу продукции	1365,338		1136,999	
Оптовая цена единицы продукции	6826,69		5684,998	
Производственная себестоимость производства годового объема продукции	26771335		43191287	
Полная себестоимость годового объема продукции	27306760		44115581	
Прибыль от реализации годового объема продукции	6826690		11028895	
Выручка от реализации годового объема продукции	34133450		55144481	

Расчет затрат на создание оборотных средств по проекту совершенствования производства

Элементы оборотных средств	Проект		
	Суммарные годовые затраты, Q_i , тыс. д.е.	Норма запаса оборотных средств H_{3i} , дн.	Норматив оборотных средств, Z_i , тыс. д.е.
1. Основные материалы, покупные материалы и комплектующие изделия	30854,352	60	5071,948
2. Вспомогательные материалы	960	60	157,808
3. Инструменты, хозяйственный инвентарь и МБП	3100	120	1019,178
4. Топливо	560	50	76,712
5. НЗП и полуфабрикаты собственного изготовления	43191,287	25,71	3040,323
6. Готовая продукция	43191,287	7	828,326
ИТОГО оборотных средств, $Z_{ОБ}$			10194,295

$$K_{НЗ} = \frac{\sum(P_M + P_{КИ} + P_{ТЗР} - P_{ОТХ}) - 0,5(S_{ПР} - \sum(P_M + P_{КИ} + P_{ТЗР} - P_{ОТХ}))}{S_{ПР}} = 3180,861 + 0,5(4452,71 - 3180,861) / 4452,71 = 0,857.$$

$$H_{ЗНЗП} = T_{Ц} \cdot K_{НЗ} = 30 \cdot 0,857 = 25,71 \text{ (дн.)};$$

Форма 14

Расчет общей суммы инвестиций по проекту
совершенствования производства

Элементы инвестиций	Базовый вариант	Проект
Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов, $ОФ_{ПЕРВ}$, тыс. д.е.	13400	14100
Затраты на создание оборотных средств, $Z_{ОБ}$, тыс. д.е.	5090	10194,295
Затраты на проектно-изыскательские работы, $Z_{ИЗ}$, тыс. д.е.	-	650
Сопутствующие капитальные вложения, $Z_{СОП}$, тыс. д.е.	-	830
Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, $Z_{ОСТ}$, тыс. д.е.	-	540
Ликвидационная стоимость основных фондов, $ОФ_{ЛИКВ}$, тыс. д.е.	-	1072
Остаточная стоимость основных фондов, $ОФ_{ОСТ}$, тыс. д.е.	-	5360
ИТОГО инвестиций, тыс. д.е.	18490	32746,295

Форма 15

Расчет чистой текущей стоимости и индекса рентабельности инвестиций в проект совершенствования производства

Показатели	Проект				
	Расчетный период T_p				
	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5
<i>I</i>	2	3	4	5	6
Прибыль от реализации единицы продукции, $П_{И}$, д.е.	1136,9995				

Продолжение формы 15

1	2	3	4	5	6
Годовой объем производства продукции, n_{tj} , шт.	2910	4850	9700	9700	9700
Прибыль от реализации годового объема продукции, $\Pi_{Hj} \cdot n_j$, тыс. д.е.	3308,669	5514,448	11028,89	11028,89	11028,89
Годовые амортизационные отчисления от стоимости ОПФ, $ОФ_{ПЕРВj} \cdot N_A$, тыс. д.е.	2115				
Доля инвестиций от их общего объема в t-ом году, $k_{инвт}$, к-т	0,1	0,1	0,25	0,2	0,35
$ОФ_{ПЕРВj} \cdot N_A \cdot k_{инвт}$, тыс. д.е.	211,5	211,5	528,75	423	740,25
Величина денежного потока для t-года, CF_t , тыс. д.е.	3520,18	5725,95	11557,7	11451,9	11769,1
Коэффициент дисконтирования, α_t	0,870	0,756	0,658	0,574	0,497
Дисконтированные денежные потоки, $CF_t \cdot \alpha_t$, тыс. д.е.	3062,547	4328,817	7604,9304	6573,388	5849,265
Итого дисконтированные денежные потоки, тыс. д.е.	27418,947				

Продолжение формы 15

1	2	3	4	5	6
Объем инвестиций в t-ом году, I_t , тыс. д.е.	3274,6295	3274,6295	8186,57375	6549,259	11461,2032
Дисконтированный объем инвестиций в t-ом году, $I_t \cdot \alpha_t$, тыс. д.е.	2848,9277	2475,6199	5386,7655	3759,2747	5696,2176
Итого дисконтированный объем инвестиций, тыс. д.е.	20166,8054				
Чистая текущая стоимость, тыс. д.е.	7252,1416				
Индекс рентабельности инвестиций, к-т	1,3596				

По результатам расчета можно сделать вывод, что для проекта совершенствования производства характерно положительное значение чистой текущей стоимости и индекс рентабельности инвестиций больше единицы. Это свидетельствует об эффективности вложения инвестиций в данный проект.

Расчет срока окупаемости инвестиций в проект совершенствования производства

Показатели	Проект
Сумма денежных потоков за n-е количество лет, наиболее близкая к сумме инвестиций, PVP_T , тыс. д.е.	14996,2944 (за 3 года)
Недостающая до окупаемости сумма, ΔCF_t , тыс. д.е.	5170,511
Величина денежного потока за один месяц следующего (n+1) года, $CF_{\text{мес}}$, тыс. д.е.	547,782
Количество месяцев (n+1) года, в течении которых окупится проект, $PVP_{\text{мес}}$, мес.	9,439
Полный срок окупаемости инвестиций, PVP , лет	3 года и 9,44 месяцев

Так как срок окупаемости инвестиций в проект почти в два раза меньше нормативного значения ($T_H = 1/15 = 6,7$ лет), можно считать проект эффективным.

Расчет критического объема производства для проекта совершенствования производства

Показатели	Значение
Постоянные издержки в расчете на весь объем производства, $S_{\text{пост}}$, д.е.	8320378,7
Оптовая цена единицы продукции, C_{oi} , д.е.	5684,998
Переменные издержки в расчете на единицу продукции, $S_{\text{пер}}$, д.е.	3690,167
Маржинальный доход на единицу изделия, d , д.е.	1994,831
Критический объем производства в натуральном выражении, $Q_{\text{кр}}$, шт.	4171
Критический объем производства в стоимостном выражении, $N_{\text{кр}}$, д.е.	23712126,66

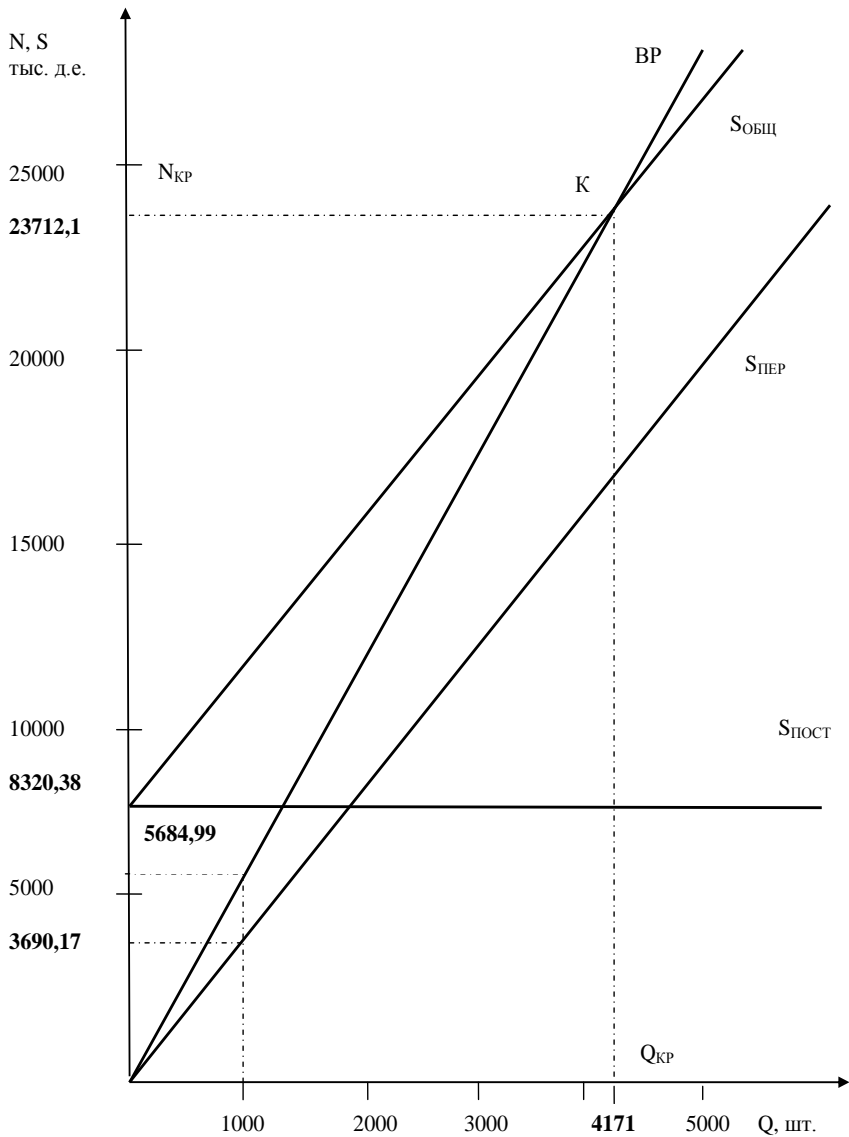


Рис. 2 Определение критического объема производства

Расчет показателей эффективности работы предприятия

Показатели	Базовый вариант	Проект
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Выручка от реализации годового объема продукции, тыс. д.е.	34133,450	55144,481
Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов, ОФ _{ПЕРВ} , тыс. д.е.	13400	14100
Затраты на создание оборотных средств, Z _{ОБ} , тыс. д.е.	5090	10194,295
Фондоотдача, к-т	2,55	3,91
Фондоёмкость, к-т	0,39	0,26
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, к-во оборотов	6,71	5,41
Длительность одного оборота оборотных средств, дн.	54,4	67,47
Прибыль от реализации годового объема продукции, тыс. д.е.	6826,690	11028,895
Чистая прибыль от реализации годового объема продукции, тыс. д.е. (за вычетом суммы налога на прибыль)	5461,352	8823,116
Рентабельность производства, %	29,54	36,32
Повышение производительности труда в результате реализации проекта, %	—	42,86

Оценивая перспективы работы предприятия после реализации проекта совершенствования производства, можно отметить, что существенно улучшатся показатели эффективности использования основных фондов. Об этом свидетельствует повышение фондоотдачи с 2,55 до 3,91 (и соответственно - снижение фондоёмкости с 0,39 до 0,26). Так же значительно

увеличится рентабельность производства (более чем на 6 пунктов), что в итоге приведет к повышению доходности работы предприятия в целом. Положительной тенденцией является предполагаемый рост производительности труда (на 42,86 %), что также будет способствовать повышению доходности и эффективности работы предприятия. В то же время есть и негативные тенденции. Уменьшение коэффициента оборачиваемости оборотных средств с 6,71 до 5,41 оборотов свидетельствует о снижении эффективности использования оборотных средств по новому проекту. Тем не менее, улучшив работу с поставщиками и покупателями, можно будет решить данную проблему.

В целом, по результатам проделанных расчетов можно сделать вывод, что вложение инвестиций в проект совершенствования производства является целесообразным, поскольку позволит значительно повысить эффективность работы предприятия в будущем. Себестоимость единицы продукции сократится с 5461,352 д.е. до 4547,998 д.е. В результате этого, а также за счет роста объема производства годовая прибыль от реализации продукции предприятия увеличится на 4202205 д.е., а выручка вырастет с 34133450 д.е. до 55144481 д.е.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях хозяйствования, характеризующихся качественными изменениями в экономике и организации производства, управлении субъектами хозяйствования, значительно возрастают требования к уровню экономического образования инженерных кадров. Грамотное экономическое обоснование принимаемых технических решений является важнейшим условием повышения эффективности работы и усиления конкурентоспособности отечественных предприятий. В этой связи важны не только теоретические знания, получаемые студентами в ходе изучения дисциплины «Экономика и организация промышленности», но и практические навыки организационно-экономических расчетов. Для получения таких навыков в учебном плане специальности 160100.65 «Самолето- и вертолетостроение», специализации «Самолетостроение» предусмотрена курсовая работа и самостоятельная работа.

Настоящее пособие имеет целью оказать помощь студентам при выполнении этих работ по дисциплине «Экономика и организация промышленности». Структура учебного пособия построена таким образом, чтобы на основании изучения методических указаний, используя исходные данные в соответствии с вариантом, студенты могли осуществить все необходимые расчеты и отразить результаты в предлагаемых таблицах и формах. В целях оказания помощи студентам в учебном пособии предлагается пример выполнения расчетов по самостоятельной работе и их оформления.

Учебное пособие ориентировано на студентов как очной, так и заочной форм обучения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Годовой объем выпускаемой продукции, шт.

Проект	Вариант студента				
	1	2	3	4	5
Базовый	5300	5600	6000	6500	6300
Новый	10600	10500	12100	12800	12500
Проект	Вариант студента				
	6	7	8	9	10
Базовый	5100	5250	5400	5500	6350
Новый	10000	10300	10500	11200	12000
Проект	Вариант студента				
	11	12	13	14	15
Базовый	5800	5700	6100	6400	5200
Новый	11500	10600	12600	12000	10000
Проект	Вариант студента				
	16	17	18	19	20
Базовый	5600	5750	6250	5550	4900
Новый	10500	10800	12100	10600	9900
Проект	Вариант студента				
	21	22	23	24	25
Базовый	5300	5600	6000	6500	6300
Новый	9900	9800	11500	11900	11200
Проект	Вариант студента				
	26	27	28	29	30
Базовый	5100	5250	5400	5500	6350
Новый	9500	9600	9000	10400	11300

Таблица 2

Расход основных материалов и покупных полуфабрикатов на единицу продукции в условиях действующего производства

Наименование материала	Вариант студента														
	1			2			3			4			5		
	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Стальной прокат	650	25	-	630	25	-	680	26	-	640	27	-	720	32	-
Трубы стальные	35	15	-	40	12	-	28	13	-	32	15	-	35	10	-
Отливки черных металлов	3150	25	-	2900	30	-	3200	33	-	3000	35	-	3050	30	-
Отливки цветных металлов	8	20	-	7	25	-	5	23	-	7	25	-	6	20	-
Прокат цветных металлов	-	-	2,5	-	-	3,2	-	-	2,7	-	-	3,2	-	-	2,6
Лакокрасочные материалы	-	-	22	-	-	25	-	-	18	-	-	25	-	-	24
Прочие материалы	-	-	650	-	-	690	-	-	630	-	-	690	-	-	700

Продолжение табл. 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>
Наименование материала	Вариант студента														
	6			7			8			9			10		
	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М
Стальной прокат	710	20	-	630	25	-	650	23	-	675	22	-	715	30	-
Трубы стальные	28	9	-	40	12	-	26	10	-	35	13	-	25	8	-
Отливки черных металлов	3000	25	-	2900	30	-	3100	35	-	3230	32	-	3400	28	-
Отливки цветных металлов	4	20	-	6	18	-	7	25	-	5	21	-	8	15	-
Прокат цветных металлов	-	-	2,8	-	-	2,6	-	-	2,5	-	-	3,4	-	-	2,3
Лакокрасочные материалы	-	-	17	-	-	25	-	-	23	-	-	20	-	-	22
Прочие материалы	-	-	650	-	-	600	-	-	620	-	-	640	-	-	660

Продолжение табл. 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>
Наименование материала	Вариант студента														
	11			12			13			14			15		
	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М
Стальной прокат	720	25	-	730	25	-	750	21	-	680	20	-	690	26	-
Трубы стальные	33	10	-	35	15	-	27	8	-	33	12	-	29	13	-
Отливки черных металлов	3170	25	-	3000	24	-	3240	30	-	3000	32	-	3300	25	-
Отливки цветных металлов	7	15	-	10	20	-	8	25	-	6	20	-	9	15	-
Прокат цветных металлов	-	-	2,5	-	-	2,3	-	-	2,9	-	-	2,7	-	-	2,8
Лакокрасочные материалы	-	-	20	-	-	22	-	-	25	-	-	23	-	-	27
Прочие материалы	-	-	750	-	-	700	-	-	720	-	-	740	-	-	760

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>
Наименование материала	Вариант студента														
	16			17			18			19			20		
	м	о	З _М	м	о	м	о	З _М	м	о	м	о	З _М	м	о
Стальной прокат	630	25	-	650	23	-	720	25	-	730	25	-	710	20	-
Трубы стальные	40	12	-	26	10	-	33	10	-	35	15	-	28	9	-
Отливки черных металлов	2900	30	-	3100	35	-	3170	25	-	3000	24	-	3000	25	-
Отливки цветных металлов	7	25	-	6	20	7	7	15	-	10	20	-	4	20	-
Прокат цветных металлов	-	-	3,2	-	-	2,6	-	-	2,5	-	-	3,4	-	-	2,3
Лакокрасочные материалы	-	-	25	-	-	24	-	-	23	-	-	20	-	-	22
Прочие материалы	-	-	690	-	-	700	-	-	620	-	-	640	-	-	700

Продолжение табл. 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>
Наименование материала	Вариант студента														
	21			22			23			24			25		
	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М
Стальной прокат	700	25	-	710	22	-	750	20	-	660	20	-	690	23	-
Трубы стальные	30	10	-	35	15	-	29	8	-	36	12	-	29	13	-
Отливки черных металлов	3270	25	-	3100	24	-	3200	30	-	3050	32	-	3350	25	-
Отливки цветных металлов	5	15	-	10	20	-	8	25	-	6	20	-	9	15	-
Прокат цветных металлов	-	-	2,2	-	-	2,3	-	-	2,6	-	-	2,7	-	-	2,8
Лакокрасочные материалы	-	-	20	-	-	22	-	-	25	-	-	23	-	-	27
Прочие материалы	-	-	750	-	-	710	-	-	720	-	-	740	-	-	760

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Наименование материала	Вариант студента														
	26			27			28			29			30		
	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М	м	о	З _М
Стальной прокат	720	25	-	730	25	-	750	21	-	680	20	-	690	26	-
Трубы стальные	30	10	-	33	15	-	25	8	-	36	12	-	27	13	-
Отливки черных металлов	3170	20	-	3000	22	-	3240	26	-	3000	39	-	3300	20	-
Отливки цветных металлов	7	15	-	10	20	-	8	25	-	6	20	-	9	15	-
Прокат цветных металлов	-	-	2,4	-	-	25	-	-	2,9	-	-	2,3	-	-	2,8
Лакокрасочные материалы	-	-	20	-	-	21	-	-	22	-	-	23	-	-	27
Прочие материалы	-	-	750	-	-	730	-	-	720	-	-	740	-	-	760

ПРИМЕЧАНИЕ: м - масса основного материала, кг. о – норма отходов основного материала, % ; З_М - затраты на основные материалы на единицу изделия, д.е.

Таблица 3

Цены на используемые материалы, покупные полуфабрикаты и их отходы в расчете на 1 кг

Наименование материалов	Вариант студента									
	1		2		3		4		5	
	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стальной прокат	0,15	0,020	0,20	0,025	0,25	0,025	0,18	0,020	0,20	0,020
Трубы стальные	0,40	0,025	0,44	0,025	0,5	0,020	0,45	0,025	0,48	0,025
Отливки черных металлов	0,25	0,020	0,30	0,020	0,28	0,025	0,35	0,020	0,33	0,025
Отливки цветных металлов	3,2	0,30	3,5	0,30	2,8	0,35	2,6	0,30	3,0	0,35
Наименование материалов	Вариант студента									
	6		7		8		9		10	
	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0
Стальной прокат	0,22	0,025	0,19	0,020	0,26	0,025	0,23	0,020	0,24	0,020

Продолжение табл. 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
Трубы стальные	0,42	0,020	0,44	0,025	0,55	0,020	0,48	0,025	0,46	0,025
Отливки черных металлов	0,32	0,025	0,30	0,020	0,29	0,025	0,33	0,020	0,35	0,025
Отливки цветных металлов	2,4	0,35	3,5	0,30	3,8	0,35	3,2	0,30	3,3	0,35
Наименование материалов	Вариант студента									
	11		12		13		14		15	
	σ_m	σ_0	σ_m	σ_0	σ_m	σ_0	σ_m	σ_0	σ_m	σ_0
Стальной прокат	0,25	0,025	0,18	0,020	0,20	0,025	0,19	0,020	0,18	0,020
Трубы стальные	0,5	0,020	0,45	0,025	0,45	0,020	0,44	0,025	0,45	0,025
Отливки черных металлов	0,28	0,025	0,35	0,020	0,30	0,025	0,30	0,020	0,35	0,020
Отливки цветных металлов	2,8	0,35	2,6	0,30	2,5	0,35	3,5	0,30	2,6	0,30

Продолжение табл. 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
Наименование материалов	Вариант студента									
	16		17		18		19		20	
	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0
Стальной прокат	0,25	0,015	0,15	0,020	0,20	0,025	0,15	0,020	0,25	0,025
Трубы стальные	0,40	0,020	0,55	0,025	0,45	0,020	0,40	0,025	0,5	0,020
Отливки черных металлов	0,35	0,010	0,29	0,030	0,30	0,020	0,29	0,025	0,28	0,022
Отливки цветных металлов	3,9	0,32	3,8	0,35	3,5	0,30	3,8	0,35	3,0	0,35
Наименование материалов	Вариант студента									
	21		22		23		24		25	
	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0	$\sigma_{\text{м}}$	σ_0
Стальной прокат	0,20	0,025	0,18	0,020	0,24	0,025	0,23	0,020	0,26	0,020
Трубы стальные	0,46	0,020	0,49	0,025	0,50	0,020	0,45	0,025	0,47	0,025
Отливки черных металлов	0,32	0,025	0,30	0,020	0,29	0,025	0,33	0,020	0,35	0,025
Отливки цветных металлов	2,4	0,35	3,5	0,30	3,8	0,35	3,2	0,30	3,3	0,35

Наименование материалов	Вариант студента									
	26		27		28		29		30	
	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0	C_m	C_0
Стальной прокат	0,23	0,025	0,15	0,020	0,25	0,025	0,22	0,020	0,25	0,020
Трубы стальные	0,7	0,020	0,55	0,025	0,48	0,020	0,40	0,025	0,45	0,025
Отливки черных металлов	0,28	0,025	0,35	0,020	0,30	0,025	0,30	0,020	0,35	0,020
Отливки цвет- ных металлов	2,8	0,35	2,7	0,30	2,5	0,33	3,5	0,30	2,8	0,30

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1) Цены одинаковы для условий действующего производства и нового проекта.
- 2) Условные обозначения в таблице: C_m — цена основного материала, д.е. за 1 кг; C_0 — цена отходов основного материала, д.е. за 1 кг.

Таблица 4

Расход покупных комплектующих изделий на единицу продукции

Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е. (по вариантам)				
	1	2	3	4	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6
Электроаппаратура	150	150	130	160	145
Шкаф управления	250	250	300	220	280
Гидроаппаратура	40	40	35	45	38
Пневмооборудование	25	20	30	28	24
Узлы и детали	1000	950	980	1150	900
Прочие комплектующие изделия	200	170	190	210	180
Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е. (по вариантам)				
	6	7	8	9	10
Электроаппаратура	155	160	140	150	135
Шкаф управления	220	230	200	250	260
Гидроаппаратура	45	30	38	40	35
Пневмооборудование	24	22	26	30	20

Продолжение табл. 4

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Узлы и детали	1050	1100	940	1000	975
Прочие комплектующие изделия	150	180	220	200	190
Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е. (по вариантам)				
	11	12	13	14	15
Электроаппаратура	145	165	135	155	150
Шкаф управления	240	270	290	260	250
Гидроаппаратура	33	39	37	42	34
Пневмооборудование	25	20	28	26	29
Узлы и детали	900	1100	1130	1250	980
Прочие комплектующие изделия	180	220	200	205	175

Продолжение табл. 4

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е. (по вариантам)				
	16	17	18	19	20
Электроаппаратура	150	135	165	140	150
Шкаф управления	250	260	270	200	250
Гидроаппаратура	40	35	39	30	40
Пневмооборудование	20	24	30	20	25
Узлы и детали	950	900	980	900	1000
Прочие комплектующие изделия	170	200	190	180	220
Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е. (по вариантам)				
	21	22	23	24	25
Электроаппаратура	140	150	140	170	140
Шкаф управления	230	280	310	240	285
Гидроаппаратура	40	40	35	45	38

Продолжение табл. 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Пневмооборудование	25	20	30	28	24
Узлы и детали	1000	950	980	1150	900
Прочие комплектующие изделия	200	170	190	210	180
Наименование изделий	Стоимость изделий, приходящихся на единицу продукции, д.е. (по вариантам)				
	26	27	28	29	30
Электроаппаратура	155	160	140	150	135
Шкаф управления	220	230	200	250	260
Гидроаппаратура	45	40	36	42	38
Пневмооборудование	26	24	26	30	20
Узлы и детали	950	900	980	900	1000
Прочие комплектующие изделия	170	200	190	180	220

10

ПРИМЕЧАНИЕ: Цены одинаковы для условий действующего производства и для проекта.

Таблица 5

Исходные данные для расчета заработной платы производственных рабочих в себестоимости продукции для действующего производства

Наименование работ	Вариант студента									
	1		2		3		4		5	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
заготовительные	10	3	9	4	8	2	12	3	10	3
механические	100	4	105	3	106	5	108	5	102	5
сборочные	45	4	40	4	40	5	44	5	48	2
малярные	24	5	22	3	28	4	20	4	25	4
прочие	84	4	87	4	80	3	85	4	86	5
Наименование работ	Вариант студента									
	6		7		8		9		10	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
заготовительные	7	3	9	4	11	2	10	3	8	3
механические	98	3	105	3	103	4	107	5	95	4
сборочные	40	4	43	5	45	4	39	6	42	6
малярные	20	2	25	4	22	3	24	3	27	4
прочие	75	4	78	3	84	3	88	3	82	2

Продолжение табл. 5

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
Наименование работ	Вариант студента									
	11		12		13		14		15	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
заготовительные	11	3	12	3	10	2	9	3	8	3
механические	110	5	105	4	107	3	104	5	103	5
сборочные	45	6	43	4	38	4	42	5	45	2
малярные	22	3	26	5	25	4	24	4	25	4
прочие	85	4	83	4	87	4	80	4	81	5
Наименование работ	Вариант студента									
	16		17		18		19		20	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
заготовительные	9	4	11	2	10	3	11	3	10	3
механические	105	3	103	4	107	5	110	5	102	5
сборочные	40	4	43	5	45	4	45	6	40	5
малярные	22	3	24	3	27	4	20	4	28	4
прочие	87	4	80	4	81	4	85	2	80	3

<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Наименование работ	Вариант студента									
	21		22		23		24		25	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
заготовительные	10	5	9	4	8	2	12	6	10	4
механические	100	4	105	3	106	3	108	5	102	5
сборочные	45	4	40	5	40	5	44	6	48	6
малярные	24	5	22	4	28	6	20	4	25	4
прочие	84	4	87	4	80	3	85	4	86	5
Наименование работ	Вариант студента									
	26		27		28		29		30	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
заготовительные	7	3	9	6	11	2	10	3	8	2
механические	98	3	105	3	103	4	107	5	95	4
сборочные	40	4	43	5	45	5	39	6	42	6
малярные	20	5	25	4	22	3	24	4	27	5
прочие	75	6	78	2	84	4	88	6	82	2

ПРИМЕЧАНИЕ: t — трудоемкость работ, нормо-часы; p — разряд работ.

Таблица 6

Тарифные коэффициенты

Разряд	1	2	3	4	5	6
Тарифный коэффициент, к	1,0	1,36	1,69	1,91	2,16	2,44

Таблица 7

Исходные данные для расчета статей себестоимости
и оптовой цены продукции в условиях действующего производства

Наименование статей	Норматив, %	База расчета
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Транспортно-заготовительные расходы	10	От стоимости сырья, основных материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий
2. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	10	От основной заработной платы
3. Страховые взносы	%	От суммы основной и дополнительной заработной платы

Продолжение табл. 7

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
4. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования В том числе: условно-переменные условно-постоянные	170 50 120	От основной заработной платы производственных рабочих
5. Цеховые расходы	60	От суммы основной заработной платы производственных рабочих
6. Общехозяйственные расходы	80	От суммы основной заработной платы производственных рабочих
7. Прочие производственные расходы	0,6	От суммы всех предыдущих статей калькуляции
8. Внепроизводственные расходы	2	От производственной себестоимости
9. Норматив рентабельности продукции	25	От полной себестоимости

Таблица 8

Исходные данные для расчета себестоимости изделия
по проекту совершенствования производства, %

Показатели	Вариант студента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Снижение трудоемкости	25	25	26	25	30	25	25	26	25	26
2. Снижение расхода материалов и комплектующих изделий	10	12	9	12	11	13	10	13	14	10
3. Прирост условно-постоянных расходов	6	5	4	6	5	4	6	6	7	5
Показатели	Вариант студента									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Снижение трудоемкости	25	26	26	27	25	25	30	26	25	30
2. Снижение расхода материалов и комплектующих изделий	12	11	10	12	11	12	11	11	10	9
3. Прирост условно-постоянных расходов	6	5	5	6	6	5	6	5	6	4

Продолжение табл. 8

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
Показатели	Вариант студента									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Снижение трудоемкости	29	28	31	28	25	28	27	28	30	23
2. Снижение расхода материалов и комплектующих изделий	11	15	11	15	13	12	8	10	9	8
3. Прирост условно-постоянных расходов	7	7	6	8	8	5	5	5	8	4

Таблица 9

Исходные данные для расчета нормативов оборотных средств
по проекту совершенствования производства

Показатели	Вариант студента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Годовой расход по смете затрат на производство, тыс. д.е.:										
- по вспомогательным материалам	1200	1200	1150	1250	1300	1050	1300	1200	1150	1000
- по инструменту, инвентарю и МБП	3600	3250	3450	3550	3700	3300	3500	3400	3600	3340
- по топливу	690	720	720	650	750	640	660	700	650	720
2. Норма запаса, дней:										
- по основным материалам, покупным полуфабрикатам и комплектующим изделиям	60	50	50	55	65	65	60	50	55	65
- по вспомогательным материалам	50	60	60	45	50	60	50	60	45	50
- инструменту, инвентарю и МБП	110	130	130	100	120	120	110	130	100	120

Продолжение табл. 9

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
- по топливу	60	60	45	45	45	45	50	50	40	40
- по готовой продукции	12	10	8	5	8	5	10	8	13	11
3. Длительность производственного цикла изготовления изделия, дн.	35	35	30	30	30	30	25	25	30	30
Показатели	Вариант студента									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Годовой расход по смете затрат на производство, тыс. д.е.:										
- по вспомогательным материалам	1250	1300	1150	1300	1200	1200	1500	1450	1290	1350
- по инструменту, инвентарю и МБП	3550	3700	3450	3500	3400	3250	3470	3550	3650	3400
- по топливу	650	750	720	660	700	720	650	750	750	720
2. Норма запаса, дней:										
- по основным материалам, покупным полуфабрикатам и комплектующим изделиям	50	55	50	60	50	50	55	65	55	50

Продолжение табл. 9

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
- по вспомогательным материалам	60	45	60	50	48	60	45	50	45	60
- по инструменту, инвентарю и МБП	130	100	130	100	120	130	1000	120	100	130
- по топливу	45	50	45	50	40	45	50	40	48	51
- по готовой продукции	8	10	8	10	13	8	10	13	8	10
3. Длительность производственного цикла изготовления изделия, дн.	33	27	30	25	30	30	25	30	30	25
Показатели	Вариант студента									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Годовой расход по смете затрат на производство, тыс. д.е.:										
- по вспомогательным материалам	1120	1130	980	1140	1220	900	1100	1150	1040	1040
- по инструменту, инвентарю и МБП	3150	3000	3100	3150	3200	3000	3070	3150	3280	3280
- по топливу	570	630	630	540	680	530	540	620	570	570

Продолжение табл. 9

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2. Норма запаса, дней:										
- по основным материалам, покупным полуфабрикатам и комплектующим изделиям	55	45	45	48	62	60	55	45	48	48
- по вспомогательным материалам	50	60	60	45	50	60	50	60	45	45
- по инструменту, инвентарю и МБП	110	130	130	100	120	120	110	130	100	100
- по топливу	60	45	45	50	40	50	60	45	50	50
- по готовой продукции	10	5	5	8	11	7	10	5	8	8
3. Длительность производственного цикла изготовления изделия, дн.	35	30	30	25	30	28	25	33	27	27

Таблица 10

График распределения инвестиций по годам строительства
и достижения проектной мощности

Расчетный период, год	Объем инвестиций, %	Производственная мощность, %
1	50	60
2	15	70
3	10	80
4	15	90
5	10	100

П

Таблица 11

Исходные данные для расчета величины инвестиций по вариантам

Показатели	Вариант студента									
	1		2		3		4		5	
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Капитальные затраты на создание (приобретение) новых	14500	16300	20300	22900	13000	14200	14200	16500	13800	15600

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
основных фондов, тыс. д.е.										
2. Затраты на создание оборотных средств тыс. д.е.	5450	Определяется расчетом	7500	Определяется расчетом	5050	Определяется расчетом	5700	Определяется расчетом	5680	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	—	30	—	32	—	35	—	36	—	28
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	—	13	—	8	—	16	—	12	—	17
5. Затраты на проектно-изыскательские работы, тыс. д.е.	—	750	—	650	—	600	—	720	—	700

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
6. Сопутствующие капитальные вложения, тыс. д.е.	—	800	—	800	—	850	—	950	—	880
7. Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, тыс. д.е.	—	620	—	590	—	580	—	650	—	630
Показатели	Вариант студента									
	6		7		8		9		10	
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н
1. Капитальные затраты на создание (приобретение) новых основных фондов, тыс. д.е.	10300	12900	11500	13300	10000	12200	11600	13500	13800	16600

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2. Затраты на создание оборотных средств тыс. д.е.	5500	Определяется расчетом	5700	Определяется расчетом	5600	Определяется расчетом	5400	Определяется расчетом	5800	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	—	35	—	40	—	33	—	30	—	25
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	—	10	—	15	—	13	—	14	—	20
5. Затраты на проектно-изыскательские работы, тыс. д.е.	—	750	—	720	—	680	—	750	—	740
6. Сопутствующие	—	850	—	830	—	825	—	900	—	860

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
капитальные вложения, тыс. д.е.										
7. Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, тыс. д.е.	—	610	—	600	—	590	—	600	—	630
Показатели	Вариант студента									
	11		12		13		14		15	
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н
1. Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов, тыс. д.е.	10000	12200	11600	13500	10300	12900	11500	13300	13800	16600

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2. Затраты на создание оборотных средств тыс. д.е.	5600	Определяется расчетом	5400	Определяется расчетом	5600	Определяется расчетом	5400	Определяется расчетом	5800	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	—	33	—	30	—	33	—	30	—	25
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	—	10	—	15	—	13	—	14	—	20
5. Затраты на проектно-изыскательские работы, тыс. д.е.	—	750	—	720	—	680	—	750	—	740

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
6. Сопутствующие капитальные вложения, тыс. д.е.	—	850	—	830	—	825	—	900	—	860
7. Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, тыс. д.е.	—	650	—	600	—	575	—	625	—	640
Показатели	Вариант студента									
	16		17		18		19		20	
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н
1. Капитальные затраты на создание или приобретение новых основных фондов, тыс. д.е.	20300	22900	21500	23300	20000	22200	21600	23500	23800	26600

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2. Затраты на создание оборотных средств тыс. д.е.	7500	Определяется расчетом	7700	Определяется расчетом	7600	Определяется расчетом	7400	Определяется расчетом	7800	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	—	32	—	35	—	36	—	30	—	25
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	—	8	—	10	—	15	—	12	—	16
5. Затраты на проектно-изыскательские работы, тыс. д.е.	—	650	—	620	—	580	—	650	—	640

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
6. Сопутствующие капитальные вложения, тыс. д.е.	—	800	—	850	—	750	—	760	—	820
7. Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, тыс. д.е.	—	590	—	615	—	575	—	630	—	600
Показатели	Вариант студента									
	21		22		23		24		25	
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>16</i>
1. Капитальные затраты на создание (приобретение) новых	14500	15200	20300	21780	13000	13600	14200	15200	13800	14200

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
основных фондов, тыс. д.е.										
2. Затраты на создание оборотных средств тыс. д.е.	5450	Определяется расчетом	7500	Определяется расчетом	5050	Определяется расчетом	5700	Определяется расчетом	5680	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	—	44	—	40	—	42	—	40	—	37
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	—	6	—	4	—	10	—	7	—	10
5. Затраты на проектно-изыскательские работы, тыс. д.е.	—	680	—	550	—	540	—	630	—	660

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
6. Сопутствующие капитальные вложения, тыс. д.е.	—	720	—	700	—	760	—	880	—	790
7. Затраты, связанные с пуском, наладкой и освоением производства, тыс. д.е.	—	570	—	520	—	520	—	580	—	570
Показатели	Вариант студента									
	26		27		28		29		30	
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н
1. Капитальные затраты на создание (приобретение) новых основных фондов, тыс. д.е.	10300	11780	11500	12100	10000	11300	11600	12200	13800	15500

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2. Затраты на создание оборотных средств тыс. д.е.	5500	Определяется расчетом	5700	Определяется расчетом	5600	Определяется расчетом	5400	Определяется расчетом	5800	Определяется расчетом
3. Остаточная стоимость основных фондов, используемых в новом варианте производства, %	—	45	—	50	—	45	—	40	—	35
4. Ликвидационная стоимость основных фондов, %	—	5	—	9	—	7	—	8	—	14
5. Затраты на проектно-изыскательские работы, тыс. д.е.	—	630	—	610	—	530	—	650	—	620
6. Сопутствующие	—	700	—	750	—	710	—	840	—	770

Продолжение табл. 11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
капитальные вложения, тыс. д.е.										
7. Затраты, свя- занные с пус- ком, наладкой и освоением про- изводства, тыс. д.е.	—	570	—	550	—	500	—	560	—	580

12

ОПРИМЕЧАНИЯ:

Б - данные для базового варианта работы предприятия;

Н - данные для нового проекта совершенствования производства;

Таблица 12

$$\text{Коэффициент дисконтирования } \alpha_t = \frac{1}{(1 + \kappa)^t}$$

<i>t</i>	<i>Норма дисконта, К</i>									
	<i>1 %</i>	<i>2 %</i>	<i>3 %</i>	<i>4 %</i>	<i>5 %</i>	<i>6 %</i>	<i>7 %</i>	<i>8 %</i>	<i>9 %</i>	<i>10%</i>
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751
4	0.961	0.924	0.888	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621
	<i>Норма дисконта, К</i>									
	<i>11%</i>	<i>12%</i>	<i>13%</i>	<i>14%</i>	<i>15%</i>	<i>16%</i>	<i>17%</i>	<i>18%</i>	<i>19%</i>	<i>20%</i>
1	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694
3	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579
4	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482
5	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гасленко, Р.В. Экономика предприятий: пособие по технико-экономическому обоснованию проектируемых ЛА [Текст]/ Р.В. Гасленко. – М.: МГТУ ГА, 2012. – 40 с.

2. Классификатор основных средств, включаемых в амортизационные группы [Электронный ресурс]: <http://ipipip.ru/klassifikator-osnovnyh-sredstv/klassifikator-osnovnyh-sredstv.doc>.

3. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Экономика и организация промышленности» для студентов специальности 160302 «Ракетные двигатели» очной формы обучения / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. И.В. Рошупкина. Воронеж, 2009. 24 с.

4. Мяснянкина, О.В. Экономическое обоснование проектных решений [Текст]: учеб. пособие/ О.В. Мяснянкина, М.А. Гремяченская. Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2008. - 152 с.

5. Новицкий, Н.И. Организация, планирование и управление производством [Текст] / Н.И. Новицкий, В.П. Пашуто; под ред. Н.И. Новицкого. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 576 с.

6. Основы конструирования и проектирования ЖРД различных типов: учеб. пособие / Р.А. Бережинский, В.А. Коробченко, С.Г. Валюхов, В.Н. Скачилов; Под общ. ред. В.С. Рачука. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2003. 223 с.

7. Самогородская, М.И. Экономика и организация промышленности: учеб. пособие [Текст]/ М.И. Самогородская. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2014. Ч. 1. 227 с.

8. Самогородская, М.И. Экономика и организация промышленности: учеб. пособие [Текст]/ М.И. Самогородская. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2014. Ч. 2. 225 с.

9. Самогородская, М.И. Организационно-экономические

расчеты в дипломном проектировании/ [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (1322 Кб) / М.И. Самогородская. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015.

10. Самогородская, М.И. Экономическое обоснование проектов совершенствования организации производства: учеб. пособие/ [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (1244 Кб) / М.И. Самогородская. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015.

11. Трещевский, Ю.И. Экономика и организация производства [Текст]: Учеб. / Ю.И.Трещевский, Ю.В.Вертакова и др.; Под ред. Ю.И.Трещевского и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 381 с.

12. Туровец, О. Г. Организация производства и управление 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 506 с.

13. Экономика и организация производства на предприятиях машиностроения [Текст] : учеб. пособие / Е.С. Быкова, В.В. Ленина, Н.Н. Шубина. – Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 168 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Техничко-экономическое обоснование проекта организации участка по производству «изделие»	4
1.1. Общие положения по организации выполнения курсового проекта	4
1.2. Методические указания по выполнению расчетов	7
1.2.1. Расчет потребного количества оборудования производственного участка	7
1.2.2. Определение потребности в инвестициях для организации проектируемого участка	10
1.2.3. Расчет производственной площади участка	11
1.2.4. Расчет амортизации оборудования и площадей участка	13
1.2.5. Расчет затрат на потребляемую электроэнергию	15
1.2.6. Расчет потребности в материальных ресурсах	17
1.2.7. Расчет численности работников	1
1.2.8. Расчет фонда оплаты труда	23
1.2.9. Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования	30
1.2.10. Расчет цеховых расходов	31
1.2.11. Расчет затрат на производство, прибыли и цены продукции	33
1.2.12. Расчет критического объема производства	35
1.2.13. Расчет основных показателей работы производственного участка	36
2. Экономическое обоснование проекта совершенствования производства	39
2.1. Содержание самостоятельной работы	39
2.2. Методические указания	39

2.2.1. Расчет затрат на сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия	39
2.2.2. Расчет заработной платы и страховых взносов основных производственных расчетов	40
2.2.3. Определение себестоимости годового объема производства продукции и выручки от ее реализации	41
2.2.4. Определение затрат на создание оборотных средств по проекту совершенствования производства	44
2.2.5. Определение величины требуемых инвестиций по проекту совершенствования производства	46
2.2.6. Оценка эффективности инвестиционных вложений в проект совершенствования производства	47
2.2.6.1. Чистая текущая стоимость проекта	48
2.2.6.2. Индекс рентабельности инвестиций	49
2.2.6.3. Срок окупаемости инвестиций	50
2.2.7. Определение критического объема производства	52
2.2.8. Оценка перспектив работы предприятия в результате реализации проекта совершенствования производства	53
2.3. Порядок выполнения расчетов	55
2.4. Формы для заполнения	57
2.5. Пример выполнения самостоятельной работы	67
2.5.1. Исходные данные	67
2.5.2. Заполнение форм	73
Заключение	86
Приложения	87
Библиографический список	127

Учебное издание

Самогородская Марина Игоревна

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

В авторской редакции

Компьютерный набор М.И. Самогородской

Подписано к изданию 04.03.2021
Объем данных 1544 Кб

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14