

№ 1475

# **Управление проектами и экономическая эффективность**

Сборник задач

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

№ 1475

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Кафедра экономики и менеджмента

# **Управление проектами и экономическая эффективность**

Сборник задач

Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области металлургии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 150100 – Металлургия

УДК 6501:669.013  
У66

Рецензент  
канд. техн. наук, доц. *А.Я. Травянов*

*Авторы:* И.П. Ильичев, Ю.Ю. Костюхин, Е.П. Караваев, О.О. Скрыбин,  
О.И. Калинин

**Управление проектами и экономическая эффективность:**  
У66 Сб. задач / И.П. Ильичев, Ю.Ю. Костюхин, Е.П. Караваев  
и др. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2009. – 102 с.  
ISBN 978-5-87623-269-4

Целями сборника являются закрепление знаний, развитие практических навыков и компетенций по курсу «Управление проектами и экономическая эффективность». Рассматриваются основные теоретические и практические положения оценки экономической эффективности проектов в краткосрочный и долгосрочный периоды. Представлены ситуационные задачи по основным темам курса, связанным с оценкой эффективности проектов. По каждой теме предлагаются типовые задачи с решениями, к задачам прилагаются ответы.

Сборник задач составлен для студентов специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии» и студентов технических специальностей, обучающихся в магистратуре.

УДК 6501:669.013

ISBN 978-5-87623-269-4

© Ильичев И.П., Костюхин Ю.Ю.,  
Караваев Е.П., Скрыбин О.О.,  
Калинский О.И., 2009

## Содержание

1. Управление проектами и разработка производственных заданий.....	4
2. Логистика проектов.....	12
3. Управление сроками проектов.....	14
4. Управление командой проекта, организация труда и отдыха.....	23
5. Управление снабжением.....	38
6. Оценка проектных материальных балансов.....	42
7. Риски в горно-металлургической отрасли и их оценка.....	45
8. Кредитование в промышленных инвестиционных проектах.....	46
9. Подготовка и проведение тендеров на поставку основного технологического оборудования.....	48
10. Подготовка и заключение контрактов на поставку основного технологического оборудования.....	49
11. Оценка экономической эффективности в краткосрочном периоде.....	50
12. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.....	68
13. Особенности оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в металлургии.....	100
Рекомендуемая литература.....	101

# 1. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАНИЙ

(практическое занятие)

## Задача 1.1

Разработать плановые годовые производственные задания цехам (по запуску и выпуску) для обеспечения выпуска прибора «А» в объеме 400 тыс. штук при условиях, приведенных в табл. 1.1.

Таблица 1.1

**Стадии изготовления прибора «А»**

№ цеха	Специализация цеха	Цех-потребитель	Выход годных деталей узлов и изделий по цехам Вг, %	Производственный задел Зд, % к выпуску годных деталей, узлов и изделий	
				на начало года	на конец года
1	Изготовление комплектующих деталей	2	95	4,5	3,0
2	Изготовление комплектующих узлов	3	90	4,0	3,0
3	Предварительная сборка изделий	4	85	1,0	2,5
4	Окончательная сборка и испытания приборов (выпускающий цех)	Готовая продукция	70	0,5	2,0

## Решение

1. Определим необходимый производственный задел Зд по прибору «А» для цеха № 4.

На начало года  $Z_{д4}^{НГ} = 400\,000 \cdot 0,005 = 2000$  шт.;

На конец года  $Z_{д4}^{КГ} = 400\,000 \cdot 0,02 = 8000$  шт.

2. Определим величину необходимого запуска З по цеху № 4:

$$Z_4 = (V_4 + Z_{д4}^{КГ} - Z_{д4}^{НГ}) / 0,7 =$$

$$= (400\,000 + 8000 - 2000) / 0,7 = 580 \text{ тыс. шт.},$$

где  $V_4$  – выпуск по цеху № 4.

3. Определим необходимый производственный задел для цеха № 3. Выпуском для цеха № 3 будет являться запуск по цеху № 4, т.е.

$$B_3 = Z_4 = 580 \text{ тыс. шт.}$$

Отсюда производственный задел для цеха № 3 будет равен:

$$\text{на начало года } Z_{Д3}^{НГ} = 580\,000 \cdot 0,01 = 5,8 \text{ тыс. шт.};$$

$$\text{на конец года } Z_{Д3}^{КГ} = 580\,000 \cdot 0,025 = 14,5 \text{ тыс. шт.}$$

4. Определим величину необходимого запуска для цеха № 3:

$$\begin{aligned} Z_3 &= (B_3 + Z_{Д3}^{КГ} - Z_{Д3}^{НГ}) / B_{Г3} = \\ &= (580\,000 + 14\,500 - 5\,800) / 0,85 = 693 \text{ тыс. комплектов узлов.} \end{aligned}$$

5. Определим выпуск для цеха № 2 (им будет являться запуск по цеху № 3):

$$B_2 = Z_3 = 693 \text{ тыс. комплектов узлов.}$$

Производственный задел по этому цеху будет равен:

$$\text{на начало года } Z_{Д2}^{НГ} = 693\,000 \cdot 0,04 = 27,7 \text{ тыс. комплектов узлов};$$

$$\text{на конец года } Z_{Д2}^{КГ} = 693\,000 \cdot 0,03 = 20,8 \text{ тыс. комплектов узлов.}$$

6. Определим величину запуска по цеху № 2:

$$\begin{aligned} Z_2 &= (B_2 + Z_{Д2}^{КГ} - Z_{Д2}^{НГ}) / B_{Г2} = \\ &= (693\,000 + 20\,800 - 27\,700) / 0,90 = 762 \text{ тыс. комплектов деталей.} \end{aligned}$$

7. Определим производственный задел цеха № 1:

Выпуск по цеху № 1:

$$B_1 = Z_2 = 762 \text{ тыс. комплектов деталей.}$$

Производственный задел по этому цеху будет равен:

$$\text{на начало года } Z_{Д1}^{НГ} = 762\,000 \cdot 0,045 = 34,3 \text{ тыс. комплектов деталей};$$

$$\text{на конец года } Z_{Д1}^{КГ} = 762\,000 \cdot 0,03 = 26,7 \text{ тыс. комплектов деталей.}$$

8. Определим величину запуска по цеху № 1:

$$\begin{aligned} Z_1 &= (B_1 + Z_{Д1}^{КГ} - Z_{Д1}^{НГ}) / B_{Г1} = \\ &= (762\,000 + 26\,700 - 34\,300) / 0,95 = 794 \text{ тыс. комплектов деталей.} \end{aligned}$$

Ответ. В табл. 1.2 представлены производственные годовые задания основным цехам предприятия для обеспечения запланированного годового выпуска прибора «А» в объеме 400 тыс. штук годных приборов.

Таблица 1.2

## Производственные годовые задания основным цехам

№ цеха	Задание	
	по запуску	по выпуску
1	794 тыс. комплектов деталей	762 тыс. комплектов деталей
2	762 тыс. комплектов деталей	693 тыс. комплектов узлов
3	693 тыс. комплектов узлов	580 тыс. шт. изделий
4	580 тыс. шт. изделий	400 тыс. шт. приборов

## Задача 1.2 (варианты 1, 2, 3, 4, 5)

Представлены задачи по разработке производственных заданий основным цехам предприятия (по запуску и выпуску) для обеспечения планируемого годового выпуска прибора «А».

Условия и решения указанных задач аналогичны рассмотренной задаче 1.1. Для удобства исходные данные этих задач представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

## Исходные данные

Выход годных и объем выпуска	№ цеха	Специализация цеха	Цех-потребитель	Производственный задел Зд, % к выпуску годных деталей, узлов и изделий		Вариант				
				на начало года	на конец года	1	2	3	4	5
Выход годных деталей, узла и изделий по цехам Вг, %	1	Изготовление комплектующих деталей	2	4,5	3,5	85	90	95	70	75
	2	Изготовление комплектующих узлов	3	4	3	90	85	90	80	75
	3	Предварительная сборка изделий	4	1	2,5	85	80	80	90	90
	4	Окончательная сборка и испытания приборов (выпускающий цех)	Готовая продукция	0,5	2	70	65	60	50	60
Объем выпуска прибора «А» по предприятию, тыс. шт.	—	—	—	—	—	800	1000	1500	2000	5000

### Задача 1.3

Рассчитать производственную программу для отдельных участков цеха, изготавливающего полупроводниковые приборы. Программа выпуска готовых приборов составляет 1 млн шт. в год. Цех состоит из участков, представленных в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Участки цеха

Участок	Заправочный коэффициент
Участки изготовления деталей	
1. Колпачков и выводов	1,12
2. Стеклянных трубок	1,12
3. Коваровых трубок	1,12
4. Кристаллов	1,2
5. Кристаллодержателей	1,2
Участки сборки узлов	
1. Колпачков с выводами	1,0
2. Баллонов (трубок стеклянных и коваровых)	1,0
3. Кристаллов с кристаллодержателями	1,0
Участки сборки приборов	
1. Сборка баллонов с кристаллодержателем	1,1
2. Напайка 1-го колпачка	1,13
3. Настройка	1,15
4. Напайка 2-го колпачка	1,1
5. Сортировка	1,1
6. Формовка	1,2
7. Испытания	1,1
8. Сортировка	1,3
9. Маркировка	1,1
10. Контрольная операция	1,2
Готовые приборы	

### Решение

I. Расчёт производственной программы для участков сборки приборов.

Для получения 1 млн шт. готовых приборов в год по данному цеху на контрольную операцию (№ 10 в табл. 1.4), согласно заправоч-



ному коэффициенту, должно поступить приборов в 1,2 раза больше, т.е. 1,2 млн шт.

На предыдущие операции участка сборки приборов, соответственно (млн шт.):

№ 9	$1,2 \cdot 1,1 = 1,32$ ;	№ 4	$2,490 \cdot 1,1 = 2,740$ ;
№ 8	$1,32 \cdot 1,3 = 1,716$ ;	№ 3	$2,470 \cdot 1,15 = 3,151$ ;
№ 7	$1,716 \cdot 1,1 = 1,888$ ;	№ 2	$3,151 \cdot 1,13 = 3,560$ ;
№ 6	$1,888 \cdot 1,2 = 2,265$ ;	№ 1	$3,560 \cdot 1,1 = 3,920$ .
№ 5	$2,265 \cdot 1,1 = 2,490$ ;		

II. Расчёт производственной программы для участков сборки узлов.

1. Собранных колпачков требуется 3,56 млн шт. для первой напайки (операция 2) и 2,74 млн шт. для второй напайки (операция 4), т.е. всего 6,3 млн шт.;

2. Собранных баллонов, поступающих на сборочную операцию 1 необходимо 3,92 млн шт.;

3. Собранных кристаллодержателей, также поступивших на операцию 1, требуется 3,92 млн шт.

III. Расчёт производственной программы для участков изготовления деталей.

1. Участок изготовления колпачков и выводов.

Для обеспечения программы в 6,3 млн шт. собранных колпачков, с учётом заправочного коэффициента на этой операции 1,12, потребуется  $6,3 \cdot 1,12 = 7,056$  млн шт. колпачков и столько же выводов.

2. Участок коваровых трубок.

Собранных баллонов должно быть изготовлено 3,92 млн шт. Заправочный коэффициент составляет 1,12, следовательно, участок должен выпустить  $3,92 \cdot 1,12 = 4,39$  млн коваровых трубок.

3. Участок изготовления стеклянных трубок.

Стеклянных трубок должно быть изготовлено  $3,92 \cdot 1,12 = 4,39$  млн шт.

4. Участок изготовления кристаллов.

Собранных кристаллов с кристаллодержателями должно быть изготовлено 3,92 млн шт.

Заправочный коэффициент при сборке 1,2.

Программа составляет  $3,92 \cdot 1,12 = 4,7$  млн шт.

5. Участок изготовления кристаллодержателей.

Программа рассчитывается так же, как и для участка изготовления кристаллов, и составляет 4,7 млн шт.

#### Задача 1.4

Рассчитать производственную программу цеха для получения полупроводниковых приборов. Цех состоит из трех последовательных отделений.

1. Изготовление деталей;
2. Сборка узлов;
3. Сборка приборов.

В первом отделении проводятся 8 параллельных операций с заправочным коэффициентом  $K_{з1-8} = 1,12$ .

Во втором отделении проводятся 4 параллельные операции  $K_{з1} = 3,86$ ;  $K_{з2} = 3,51$ ;  $K_{з3} = 4,25$ ;  $K_{з4} = 2,97$ .

В третьем отделении проводятся 10 параллельных операций, при этом узлы после второй и третьей операции второго отделения поступают на вторую и четвертую операции третьего отделения.

Заправочные коэффициенты по операциям в третьем отделении приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Заправочные коэффициенты по операциям

Операция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заправочный коэффициент	1,1	1,13	1,15	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2

Плановое задание по выпуску готовых приборов составляет 1 млн шт. в год.

#### Задача 1.5

Заказ по выпуску изделия «А» установлен в объёме 800 тыс. шт. в год. Необходимо разработать производственную программу для основных цехов предприятия: заготовительного, обрабатывающего и сборочного.

В заготовительном цехе проводятся 2 параллельные операции с заправочными коэффициентами:  $K_{з1-2} = 1,2$ ;  $K_{з1-3} = 1,3$ .

Заготовки заготовительного цеха поступают на третью и четвёртую операции обрабатывающего цеха ( $K_{з2-4} = 1,1$ ;  $K_{з3-4} = 1,05$ ).

Обработанные узлы из обрабатывающего цеха поступают в сборочный цех.

В сборочном цехе 6 параллельных операций, заправочные коэффициенты приведены в табл. 1.6.