

№ 2351

Управление проектами

Практикум

№ 2351

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра промышленного менеджмента

Управление проектами

Практикум

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



Москва 2015

УДК 658
У66

Рецензент
канд. экон. наук, доц. *А.В. Алексахин*

Авторы: Е.П. Караваев, Ю.Ю. Костюхин, И.П. Ильичев, О.О. Скрябин, М.А. Суслова

Управление проектами : практикум / Е.П. Караваев [и др.] –
У66 М. : Изд. Дом МИСиС, 2015. – 99 с.
ISBN 978-5-87623-843-6

Пособие включает в себя богатый материал для освоения инструментов и методов управления промышленными проектами. По разделам курса предлагаются задачи с решениями и ответами, задачи для самостоятельного решения, а также вопросы для обсуждения на семинарах и самостоятельной подготовки.

Пособие имеет практическую направленность и способствует развитию у обучающихся компетенций в сфере управления проектами.

Предназначено для магистров направления 150400 «Металлургия», а также для студентов других специальностей, самостоятельно или в группе изучающих курс «Управление проектами».

УДК 658

СОДЕРЖАНИЕ

1. Управление содержанием проекта и разработка производственных заданий.....	4
2. Логистика проекта	11
3. Управление сроками проекта	13
4. Управление командой проекта и организация труда и отдыха.....	21
5. Управление снабжением	34
6. Оценка проектных материальных балансов.....	38
7. Кредитование промышленных инвестиционных проектов	41
8. Подготовка и проведение тендерных торгов на поставку основного технологического оборудования	45
9. Подготовка и заключение контракта на поставку основного технологического оборудования	46
10. Учет рисков проекта и оценка ставки дисконтирования	47
11. Оценка экономической эффективности в краткосрочный период	53
12. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов	69
13. Особенности оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в металлургии	97
Библиографический список	98

1. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА И РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАНИЙ

Практическое занятие

Задача 1. Разработать плановые годовые производственные задания цехам (по запуску и выпуску) для обеспечения выпуска прибора А в объеме 400 тыс. штук при следующих условиях (табл. 1.1).

Таблица 1.1

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

Решение

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

На начало года:

$$З_{д1-4} = 400\ 000 \cdot 0,005 = 2000 \text{ шт. приборов};$$

На конец года:

$$З_{д2-4} = 400\ 000 \cdot 0,02 = 8000 \text{ шт. приборов.}$$

2. Определим величину необходимого дела по цеху № 4.

$$З_4 = (В_4 + З_{д2-4} - З_{д1-4}) : В_{н4} = (400\ 000 + 8000 - 2000) : 0,7 = 580 \text{ тыс. шт. изделий.}$$

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

$$B_3 = Z_4 = 580 \text{ тыс. шт. изделий.}$$

Отсюда производственный задел для цеха № 3 будет равен:

на начало года: $Z_{д1-3} = 580\,000 \cdot 0,01 = 5,8$ тыс. шт. изделий;

на конец года: $Z_{д2-3} = 580\,000 \cdot 0,025 = 14,5$ тыс. шт. изделий.

4. Определим величину необходимого запуска для цеха № 3.

$$Z_3 = (B_3 + Z_{д2-3} - Z_{д1-3}) : B_{вз} = (580\,000 + 14\,500 - 5800) : 0,85 = 693 \text{ тыс. комплектов узлов.}$$

5. Определим необходимый производственный задел для цеха № 2.

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

Производственный задел по этому цеху будет равен:

на начало года: $Z_{д1-2} = 693\,000 \cdot 0,04 = 27,7$ тыс. комплектов узлов;

на конец года: $Z_{д2-2} = 693\,000 \cdot 0,03 = 20,8$ тыс. комплектов узлов.

6. Определим величину запуска по цеху № 2

$$Z_2 = (B_2 + Z_{д2-2} - Z_{д1-2}) : B_{в2} = (693\,000 + 20\,800 - 27\,700) : 0,90 = 762 \text{ тыс. комплектов деталей.}$$

7. Определим производственный задел цеха № 1.

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

Производственный задел по этому цеху будет равен

на начало года: $Z_{д1-1} = 762\,000 \cdot 0,045 = 34,3$ тыс. комплектов деталей;

на конец года: $Z_{д2-1} = 762\,000 \cdot 0,03 = 26,7$ тыс. комплектов деталей.

8. Определим величину запуска по цеху № 1.

$$Z_1 = (B_1 + Z_{д2-1} - Z_{д1-1}) : B_{в1} = (762\,000 + 26\,700 - 34\,300) : 0,95 = 794 \text{ тыс. комплектов деталей.}$$

Ответ: для обеспечения запланированного годового выпуска прибора А в объеме 400 тыс. штук годных приборов производственные годовые задания основным цехам предприятия будут составлять:

	по запуску	по выпуску
№ 1	794 тыс. комплектов деталей;	792 тыс. комплектов деталей;
№ 2	693 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 2 (варианты 1–5). Условия и решения указанных задач аналогичны рассмотренной задаче 1. Для удобства исходные данные этих задач представлены в табл. 1.2.

Задачи по разработке производственных заданий основным цехам предприятия (по запуску и выпуску) для обеспечения планируемого годового выпуска прибора А

№ цеха	Специализация цеха	Цех-потребитель	Производственный задел, % к выпуску годных деталей, узлов и изделий		Выход годных деталей, узлов и изделий по цехам, %, и объем выпуска прибора А по предприятию, тыс. шт., для различных вариантов				
			на начало года	на конец года	1	2	3	4	5
					Выход годных				
1	Изготовление комплектующих изделий	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	4	1	2,5	85	80	80	90	90
4	Окончательная сборка и испытания (выпускающий цех)	готовая продукция	0,5	2	70	65	60	50	60
					Объем выпуска				
					800	1000	1500	2000	5000

Задача 3. Рассчитать производственную программу для отдельных участков цеха, изготавливающего полупроводниковые приборы. Программа выпуска готовых приборов 1 млн шт. в год. Цех состоит из следующих участков:

I. Участки изготовления деталей: Заправочный коэффициент

- | | |
|------------------------|------|
| 1) колпачков и выводов | 1,12 |
| 2) стеклянных трубок | 1,12 |
| 3) коваровых трубок | 1,12 |
| 4) кристаллов | 1,12 |
| 5) кристаллодержателей | 1,12 |

II. Участки сборки узлов:

- | | |
|--|-----|
| 1) колпачков с выводами | 1,0 |
| 2) баллона (трубок стеклянных и коваровых) | 1,0 |
| 3) кристалла с кристаллодержателем | 1,0 |

III. Участки сборки приборов:

1) сборка баллона 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 цену на контрольную операцию согласно заправочному коэффициенту должно поступить приборов в 1,2 раза больше, т.е. 1,2 млн шт.

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

$$\text{№ 9} - 1,2 \cdot 1,1 = 1,32$$

$$\text{№ 4} - 2,490 \cdot 1,1 = 2,470$$

$$\text{№ 8} - 1,32 \cdot 1,3 = 1,716$$

$$\text{№ 3} - 2,470 \cdot 1,15 = 3,151$$

$$\text{№ 7} - 1,716 \cdot 1,1 = 1,888$$

$$\text{№ 2} - 3,151 \cdot 1,13 = 3,560$$

$$\text{№ 6} - 1,888 \cdot 1,2 = 2,265$$

$$\text{№ 1} - 3,560 \cdot 1,1 = 3,920.$$

$$\text{№ 5} - 2,265 \cdot 1,1 = 2,490$$

II. Расчёт производственной программы для участков сборки узлов.

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

2. Собранных баллонов, поступающих на 1-ю сборочную операцию, – 3,92 млн штук;

3. Собранных кристаллодержателей, также поступивших на 1-ю операцию, – 3,92 млн штук.

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 $6,3 \cdot 1,12 = 7,056 \cdot 10^6$ шт. колпачков и столько же выводов.

2. Участок коваровых трубок.

Собранных баллонов должно быть изготовлено $3,92 \cdot 10^6$ шт. Заправочный коэффициент составляет 1,12, следовательно, участок должен выпустить $3,92 \cdot 10^6 \cdot 1,12 = 4,39 \cdot 10^6$ коваровых трубок.

3. Участок изготовления стеклянных трубок:

$$3,92 \cdot 10^6 \cdot 1,12 = 4,39 \cdot 10^6 \text{ шт.}$$

4. Участок изготовления кристаллов.

Собранных кристаллов с кристаллодержателями должно быть изготовлено 3,92 млн шт. Заправочный коэффициент при сборке 1,2.

Программа $3,92 \cdot 10^6 \cdot 1,12 = 4,7 \cdot 10^6$ шт.

5. Участок изготовления кристаллодержателей.

Программа рассчитывается так же, как и для участка изготовления кристаллов, и составляет $4,7 \cdot 10^6$ шт.

Задача 4. Рассчитать производственную программу цеха для получения полупроводниковых приборов. Цех состоит из трех последовательных отделений:

- 1) изготовления деталей;
- 2) сборки узлов;
- 3) сборки приборов.

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

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

В третьем отделении проводится 10 параллельных операций, при этом узлы после второй и третьей операции второго отделения поступают на вторую и четвертую операции третьего отделения (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Заправочные коэффициенты

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

В заготовительном цехе проводятся 3 параллельные операции с заправочными коэффициентами: $K_{3-2} = 1,2$; $K_{3-4} = 1,3$.

Заготовки после второй операции заготовительного цеха поступают на третью и четвёртую операции обрабатывающего цеха.

Обработанные узлы со второй операции обрабатывающего цеха поступают на вторую и третью операции сборочного цеха.

В сборочном – 6 параллельных операций с заправочными коэффициентами (табл. 1.4)

Таблица 1.4

Заправочные коэффициенты

Операция	1	2	3	4	5	6
Заправочный коэффициент	1,1	1,05	1,12	1,3	1,2	1,2

Задача 6. Определить размер валовой продукции завода при следующих условиях.

Заводом в отчетном году выпущено 15 тыс. шт. изделий А (цена изделия А – 20 000 руб.), из которых 300 шт. использованы для контрольных испытаний (изделие при испытании разрушается), остальные использованы для изготовления изделий Б.

Изделий Б выпущено 72 тыс. шт. (часть из них комплектовалась изделиями А, поступающими с другого предприятия по кооперации), из них 700 шт. использованы для разрушающего контроля (цена изделия Б – 80 000 руб.), остальные – для сборки узлов, являющихся конечной продукцией предприятия. Узлов выпущено 70 тыс. шт. Цена узла в сборе 320 000 руб.

Задача 7. Определить размер реализуемой и валовой продукции завода в планируемом году, если объем реализации основной продукции должен составить $31 \cdot 10^6$ руб., услуги на сторону – $8 \cdot 10^6$ руб.

В производстве будет потреблено полуфабрикатов своего изготовления на $175 \cdot 10^6$ руб. при общем их выпуске $190 \cdot 10^6$ руб. Рост незавершенного производства в конце года по сравнению с началом года планируется на сумму $6 \cdot 10^6$ руб.

Задача 8. Определить размер реализуемой продукции и индекс роста её, если в отчетном году она составляла $400 \cdot 10^6$ руб. В планиваемом году намечен объем реализации основной продукции на $420 \cdot 10^6$ руб., кроме того, запланировано изготовить полуфабрикатов на сумму $50 \cdot 10^6$ руб., из них в производстве будет потреблено на $40 \cdot 10^6$ руб. Размер незавершенного производства намечено сократить в течение года на $5 \cdot 10^6$ тыс. руб.