

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 19

РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПЛАНОВ БИЗНЕС-ПРОЕКТА

Задание 10. Обосновать производственную программу производственными мощностями. Исходные данные для анализа приведены в таблице 19.1.

Таблица 19.1

Анализ соответствия существующих производственных мощностей
объёмам производственной программы

N п/п	Наименование показателей	По годам реализации проекта				
		1	2	3	4	5
1	Величина существующих ПМ, (натур. выраж.).	900	900	900	900	900
2	Производственная программа (ПП) в натуральном выражении, (натур. выраж.).	750	860	945	1000	1125
3	Нормативный коэффициент загрузки ПМ, %	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92

Обоснование потребности в дополнительных производственных мощностях выполнить в таблице.

Ход решения.

Расчёт потребности в производственных мощностях для реализации производственной программы выпуска продукции производится в два этапа.

1. Расчёт величины существующих производственных мощностей и определение величины их плановой загрузки при выполнении производственной программы по годам реализации проекта. Данный расчёт выполняется в табл. 19.2.

Таблица 19.2

Анализ соответствия существующих производственных мощностей
объёмам производственной программы

N п/п	Наименование показателей	По годам реализации проекта				
		1	2	...		t
1	Величина существующих ПМ, (натур. выраж.).					
2	Производственная программа (ПП) в натуральном выражении, (натур. выраж.).					
3	Использование существующих ПМ при реализации ПП, %					
4	Нормативный коэффициент загрузки ПМ, %					

Пояснения к табл. 19.2:

1. Величина существующих ПМ (стр. 1) определяется в натуральном выражении по методикам, используемым для расчёта ПМ для данного оборудования. Часто данная информация может быть взята на

предприятии. Если существующие ПМ не выбывают вследствие износа и выбытия оборудования, увеличения трудоёмкости производимой продукции, изменения номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции, уменьшения фонда времени работы оборудования, окончания срока лизинга или аренды оборудования, то их величина в натуральном выражении по годам реализации проекта остаётся постоянной. В противном случае величина существующей ПМ корректируется на действие указанных факторов в сторону уменьшения.

2. Производственная программа (ПП) в натуральном выражении (стр. 2) берётся на основании расчётов, проведённых в разделе «Анализ рынков сбыта. Стратегия маркетинга» (подраздел – прогнозирование спроса).

3. Коэффициент использования существующих ПМ при реализации ПП (%) (стр. 3) определяется как отношение стр.1 к стр.2.

4. Нормативный коэффициент загрузки ПМ (%) (стр. 4) определяется на основании действующих отраслевых нормативов. Как правило, его значение находится в пределах 0,85-0,95. Оставшееся время работы оборудования используется для его наладки, технического обслуживания, ремонта в соответствии с графиком ППР.

После расчётов, проведённых в табл. 19.2 производится сравнение фактических и нормативных значений коэффициента загрузки ПМ (стр. 3 и стр. 4). Если в каком-либо из лет реализации проекта фактический коэффициент загрузки ПМ превышает нормативный, то это означает, что необходимо вводить дополнительные производственные мощности. В противном случае дополнительные производственные мощности не требуются и расчёт в табл. 19.3 не производится.

2. Обоснование потребности в дополнительных производственных мощностях по годам реализации проекта. Обоснование потребности в дополнительных производственных мощностях по годам реализации проекта производится в табл. 19.3.

Таблица 19.3

Обоснование потребности в дополнительных производственных мощностях

N п/п	Наименование показателей	По годам реализации проекта				
		1	2	...		t
1	Нехватка (-)/избыток (+) существующих ПМ, (натур. выраж.).					
2	Ввод новых ПМ, (натур. выраж.).					
3	Величина ПМ с учётом ввода новых, (натур. выраж.).					
4	Загрузка ПМ с учётом ввода новых ПМ					

5	Способ создания дополнительных ПМ					
---	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Пояснения к табл. 19.3:

1. Величина нехватки (-)/избытка (+) существующих ПМ в натуральном выражении (стр. 1) определяется следующим образом (формула (4.1)):

$$H_{nm} / I_{nm} = PM_{nl} - \frac{ПП_{nl}}{K_{nl}^3}, \quad (4.1)$$

где H_{nm}/I_{nm} – величина нехватки (-)/ избытка (+) производственных мощностей в натуральном выражении в плановом году;

$ПП_{nl}$ – величина производственной программы в плановом году в натуральном выражении;

PM_{nl} – величина производственных мощностей в плановом году в натуральном выражении;

K_{nl}^3 – нормативный коэффициент загрузки производственных мощностей в плановом году.

2. Величина ввода новых ПМ в натуральном выражении в плановом году (стр. 2) определяется по следующему алгоритму (4.2):

$$\text{Если } \left(\sum_{i=1}^{nl-1} PM^{660d} + H_{nm_{nl+1}} \right) < 0, \text{ то } PM_{nl}^{660d} = \left(\sum_{i=1}^{nl-1} PM^{660d} + H_{nm_{nl+1}} \right) \cdot (-1),$$

иначе $PM_{nl}^{660d} = 0$ (4.2)

где nl – индекс планового года;

PM_{nl}^{660d} – величина вводимых ПМ в плановом году.

Этот расчёт основан на следующих допущениях:

- ввод производственных мощностей производится только в случае их нехватки в году, следующему за плановым, величина которой определяется по алгоритму (4.2);

- ввод ПМ происходит в течение 1 года – года, предшествующего году, в котором она используется. При этом финансирование ввода ПМ может осуществляться в течение нескольких предшествующих лет, но ввод ПМ производится одновременно, а не частями;

- коэффициент освоения введённых ПМ равен 1, то есть все введённые ПМ осваиваются сразу в первый год их использования на 100%. Данная ситуация бывает очень редко, как правило в промышленности введённые в эксплуатацию производственные мощности

осваиваются в течение нескольких лет. В этом случае вводится понятие коэффициента освоения ПМ, который является динамическим показателем и описывается дифференциальным уравнением. Существуют специальные нормативы освоения ПМ;

- приведённые формулы (4.1)-(4.2) предполагают однономенклатурное производство, в случае многономенклатурного производства обоснование производственной программы производственными мощностями значительно усложняется.

В случае, если указанные выше условия не выполняются, а в реальности это так и происходит, то расчёт величины и сроков ввода необходимых ПМ значительно усложняется, а формулу (4.2) использовать нельзя.

3. Величина ПМ с учётом ввода новых в натуральном выражении (стр. 3) в плановом году реализации проекта определяется суммированием значений стр. 1 из табл. 19.2 (за плановый год) и стр. 2 из табл. 19.3 (за год, предшествующий плановому) – для первого года реализации проекта; суммированием значений стр. 3 и стр. 2 за предшествующий плановому год.

4. Коэффициент загрузки ПМ с учётом ввода новых ПМ в плановом году (стр. 4) определяется как отношение значений по стр. 2 из табл. 19.2 к стр. 3 из табл. 19.3.

Пример решения.

Таблица 19.4

Анализ соответствия существующих производственных мощностей
объёмам производственной программы

N п/п	Наименование показателей	По годам реализации проекта				
		1	2	3	4	5
1	Величина существующих ПМ, (натур. выраж.).	900	900	900	900	900
2	Производственная программа (ПП) в натуральном выражении, (натур. выраж.).	750	860	945	1000	1125
3	Использование существующих ПМ при реализации ПП, %	0,83	0,96	1,05	1,11	1,25
4	Нормативный коэффициент загрузки ПМ, %	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92

Таблица 19.5

Обоснование потребности в дополнительных производственных
мощностях

N п/п	Наименование показателей	По годам реализации проекта				
		1	2	3	4	5
1	Нехватка (-)/избыток (+) существующих ПМ, (натур. выраж.).	85	-35	-128	-187	-323

2	Ввод новых ПМ, (натур. выраж.).	35	93	59	136	0
3	Величина ПМ с учётом ввода новых, (нат. выпр.)	900	935	1028	1087	1223
4	Загрузка ПМ с учётом ввода новых ПМ	0,83	0,92	0,92	0,92	0,92

Таким образом, для реализации производственной программы в 2-5 годах реализации проекта, а также выполнения условия по загрузке ПМ на 92%, потребуется ввод дополнительных ПМ, в противном случае производственная программа не будет выполнена.

Задание 11. Определить потребность в основных материалах по плану производства предприятия методом технологического нормирования, используя исходные данные, приведённые в таблице 19.6.

Таблица 19.6

Исходные данные для определения потребности предприятия в основных материалах по плану производства

Материал	Удельные материальные затраты на 1 усл. шт. выпуска, кг./шт.			Объём валового выпуска, усл. шт.		
	Продукт А	Продукт Б	Продукт В	Продукт А	Продукт Б	Продукт В
1	2	3	4	5	6	7
Материал OM1	1,5	-	0,6	5500	4100	3620
Материал OM2	0,7	2,2	1	5500	4100	3620
Материал OM3	0,9	2,7	-	5500	4100	3620
Материал OM4	1,1	-	-	5500	4100	3620
Материал OM5	1	0,5	0,5	5500	4100	3620

Ход решения.

Расчёт величины потребности в сырье, основных материалах, вспомогательных материалах и покупных комплектующих производится в табл. 19.7.

Таблица 19.7

Расчёт величины потребности в сырье, основных материалах, вспомогательных материалах и покупных комплектующих

Наименование ресурсов	Ед. измерен.	Норма расхода на 1 ед. продукции	По годам реализации проекта		
			1		
			Цена единицы, руб.	Количество	Стоимость, млн. руб.
1	2	3	4	5	6
1. Сырьё					
1.1. Сырьё 1					
1.2. Сырьё n					
1.3. Итого затрат на сырье	млн. руб.	-	-	-	
2. Основные материалы					
2.1. Основные материалы 1					
2.2. Основные материалы n					
2.3. Итого затрат на основные материалы	млн. руб.	-	-	-	
3. Вспомогательные материалы					

3.1. Вспомогательные материалы 1					
3.2. Вспомогательные материалы п					
3.3. Итого затрат на вспомогательные материалы	млн. руб.	—	-	-	
4. Покупные комплектующие					
4.1. Покупные комплектующие 1					
4.2. Покупные комплектующие п					
4.3. Итого затрат на покупные комплектующие	млн. руб.	—	-	-	
5. Итого затрат на сырьё, материалы, комплектующие	млн. руб.	—	-	-	

Пояснения к табл. 19.7:

1. Единица измерения (гр. 2) для каждой позиции сырья, материалов, комплектующих ставится в натуральном выражении в зависимости от её вида.

2. Норма расхода позиции сырья, материалов, комплектующих на 1 ед. продукции (гр. 3) определяется на основе технологически обоснованных норм расхода на производство данного изделия, его рецептуры и т.п.

3. Потребное количество позиции сырья, материалов, комплектующих (гр. 5) определяется как произведение производственной программы в плановом периоде в натуральном выражении на норму расхода позиции сырья, материалов, комплектующих на 1 ед. продукции (гр. 3). В данном случае предполагается, что нормы расхода сырья и материалов в течение реализации проекта не изменяются. Но в реальности они могут изменяться (как правило, снижаться). В этом случае необходимо планировать и динамику норм расхода.

5. Стоимость позиции сырья, материалов, комплектующих (гр. 6) определяется как произведение цены позиции сырья, материалов, комплектующих (гр. 4) на потребное количество позиции сырья, материалов, комплектующих (гр. 5).

Пример решения.

Таблица 19.8

Расчет потребности предприятия в основных материалах по плану производства

Материал	Удельные материальные затраты на 1 усл. шт. выпуска, кг./шт.			Объём валового выпуска, усл. шт.			Потребность в материалах, кг			
	Продукт А	Продукт Б	Продукт В	Продукт А	Продукт Б	Продукт В	Продукт А	Продукт Б	Продукт В	Итого
Материал OM1	1,5	-	0,6	5500	4100	3620	8250	0	2172	10422
Материал OM2	0,7	2,2	1	5500	4100	3620	3850	9020	3620	16490

Материал ОМ3	0,9	2,7	-	5500	4100	3620	4950	11070	0	16020
Материал ОМ4	1,1	-	-	5500	4100	3620	6050	0	0	6050
Материал ОМ5	1	0,5	0,5	5500	4100	3620	5500	2050	1810	9360

Задание 12. Разработать проект плана прямых затрат труда по плану производства предприятия, используя данные, приведённые в таблице 19.9.

Таблица 19.9

Исходные данные для разработки плана прямых затрат труда по плану производства предприятия

Продукт	Удельные трудозатраты на 1 шт. выпуска, нормо-час./шт.	Объём выпуска, усл. шт.	Стоимость (расценка) 1 нормо-часа, д. ед./нормо-час.
Продукт А	10	5500	8
Продукт Б	15	4100	8
Продукт В	20	3620	8

Пример решения.

Таблица 19.10

Проект плана прямых затрат труда по плану производства предприятия

Продукт	Удельные трудозатраты на 1 шт. выпуска, нормо-час./шт.	Объём выпуска, усл. шт.	Стоимость (расценка) 1 нормо-часа, руб./нормо-час.	Трудозатраты на выполнение производственной программы	
				в натуральном выражении, нормо-часов	в стоимостном выражении, руб.
Продукт А	10	5500	8	55000	440000
Продукт Б	15	4100	8	61500	492000
Продукт В	20	3620	8	72400	579200

Задание 13. Произвести расчёт потребности во вспомогательных материалах на общепроизводственные нужды предприятия, используя данные, приведённые в таблице 19.11.

Таблица 19.11

Исходные данные для расчета потребности во вспомогательных материалах на общепроизводственные нужды предприятия

Материал	База начисления	Величина базы начисления		Расход материала на общепроизводственные нужды в базисном периоде
		базисный период	плановый период	
1	2	3	4	5
Материал ОМ2, кг.	Число прямых трудочасов	165000	174000	2500
Материал ОМ5, кг.	Используемая производственная площадь	1200	1650	780

Материал BM1, л.	Количество ед. работающего оборудования	15	18	540
Материал BM2, м ²	Число прямых трудочасов	165000	174000	7500

Пример решения.

Таблица 19.12

Определение потребности во вспомогательных материалах на
общепроизводственные нужды предприятия

Материал	База начисления	Величина базы начисления		Расход материала на общепроизводст венные нужды в базисном периоде	Ставка а начис ления	Расход материала на общепроизводст венные нужды в плановом периоде
		базисн ый период	планов ый период			
Материал OM2, кг.	Число прямых трудочасов	165000	174000	2500	0,0152	2636
Материал OM5, кг.	Используем ая производств енная площадь	1200	1650	780	0,6500	1073
Материал BM1, л.	Количество единиц работающег о оборудован ия	15	18	540	36	648
Материал BM2, м ²	Число прямых трудочасов	165000	174000	7500	0,0455	7909

Задание 14. Произвести расчёт потребности во вспомогательных материалах на общехозяйственные нужды предприятия, используя данные, приведённые в таблице 19.13.

Таблица 19.13

Исходные данные для расчета потребности во вспомогательных
материалах на общехозяйственные нужды предприятия

Материал	Административно-хозяйственные службы предприятия		
	Отдел 1	Отдел 2	Отдел 3
Материал BM1, л.	27	15	12
Материал BM3, м.	100	120	85

Пример решения.

Таблица 19.14

Расчет потребности во вспомогательных материалах
на общехозяйственные нужды предприятия

Материал	Административно-хозяйственные службы предприятия			Потребность в материале
	Отдел 1	Отдел 2	Отдел 3	

Материал ВМ1, л.	27	15	12	54
Материал ВМ3, м.	100	120	85	305

Задание 15. Произвести расчёт потребности во вспомогательных материалах на сбытовые нужды предприятия, используя данные, приведённые в таблице 19.15.

Таблица 19.15

Исходные данные для расчета потребности во вспомогательных материалах на сбытовые нужды предприятия

Материал	База начисления	Величина базы начисления		Расход материала на сбытовые нужды в базисном периоде
		базисный период	плановый период	
Материал ВМ1, л.	Число работающих единиц оборудования на складе	7	9	100
Материал ВМ4, шт.	Физический объём отгрузки			
Продукт А		5480	5625	7480
Продукт Б		4750	4625	3750
Продукт В		5230	5667	4230
Материал ВМ5, л.	Километраж рейсов транспорта	1500	2200	17500

Пример решения.

Таблица 19.16

Расчет потребности во вспомогательных материалах на сбытовые нужды предприятия

Материал	База начисления	Величина базы начисления		Расход материала на сбытовые нужды в базисном периоде	Ставка начисления	Расход материала на сбытовые нужды в плановом периоде
		базисный период	плановый период			
Материал ВМ1, л.	Число работающих единиц оборудования на складе	5	5	120	24,0	120
Материал ВМ4, шт.	Физический объём отгрузки					
Продукт А		4400	4630	5480	1,2	5766
Продукт Б		4250	4125	4750	1,1	4610
Продукт В		5000	5300	5230	1,0	5544

Материал ВМ5, л.	Километраж рейсов транспорта	3000	3700	17500	5,8	21583
------------------	------------------------------	------	------	-------	-----	-------

Задание 16. Составить бюджет закупок материалов предприятия, используя данные, приведённые в таблице 19.17.

Таблица 19.17

Исходные данные для формирования бюджета закупок материалов предприятия

Материал	Остаток на начало периода (факт)	Потребность на период (план)	Остаток на конец периода (план)	Прогнозная цена закупки, д.ед./ед.
Материал ОМ1, кг.	650,4	9136	828	3
Материал ОМ2, кг.	6480	16096	648	2
Материал ОМ3, кг.	960	13277	756	3,5
Материал ОМ4, кг.	540	4941	960	4
Материал ОМ5, кг.	6360	8478	3600	1,5
Материал ВМ1, л.	120	642	288	8
Материал ВМ2, м ²	900	6263	408	5
Материал ВМ3, м.	60	244	90	17
Материал ВМ4, шт.	828	12734	720	2
Материал ВМ5, л.	420	16800	1200	1
Всего	–	–	–	–

Пример решения.

Таблица 19.18

Бюджет закупок материалов предприятия

Материал	Остаток на начало периода (факт)	Потребность на период (план)	Остаток на конец периода (план)	Прогнозная цена закупки, д.ед./ед.	План закупок	
					в нат. вып.	в стоим. вып.
Материал ОМ1, кг.	650,4	9136	828	3	8958	26875,4
Материал ОМ2, кг.	6480	16096	648	2	21928	43856,0
Материал ОМ3, кг.	960	13277	756	3,5	13481	47182,8
Материал ОМ4, кг.	540	4941	960	4	4521	18084,8
Материал ОМ5, кг.	6360	8478	3600	1,5	11238	16857,6
Материал ВМ1, л.	120	642	288	8	474	3788,8
Материал ВМ2, м ²	900	6263	408	5	6755	33776,0
Материал ВМ3, м.	60	244	90	17	214	3638,0
Материал ВМ4, шт.	828	12734	720	2	12842	25683,2
Материал ВМ5, л.	420	16800	1200	1	16020	16020,0
Всего	–	–	–	–	–	235762,6

Задание 17. Разработать план постоянных расходов предприятия, используя данные, приведённые в таблице 19.19.

Таблица 19.19

Исходные данные для разработки плана постоянных расходов предприятия

Статья расходов	Потребность в физическом выражении	Стоимость единицы расходов, д.ед./ед.
1. Общехозяйственные расходы		
1.1. Материальные затраты		
1.1.1. Материал ВМ1, л.	450	6,9
1.1.2. Материал ВМ2, м ²	3500	3,09
1.2. Фонд оплаты труда аппарата управления, д.ед.	—	670000
1.3. Коммунальные платежи		
1.3.1. Электроэнергия, кВт.-час.	150000	0,4
1.3.2. Телефон, д.ед.	—	10000
1.4. Амортизация административного здания, д.ед.	—	57000
2. Общие коммерческие расходы		
2.1. Фонд оплаты труда отдела маркетинга и сбыта, д.ед.	—	35000
2.2. Расходы на общую (имиджевую) рекламу, д.ед.	—	100000

Ход решения.

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы рассчитываются путем составления соответствующих смет с их последующим распределением по видам продукции.

Смета общепроизводственных расходов включает расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, амортизацию и затраты на ремонт основных средств производственного назначения, расходы на отопление, освещение и содержание производственных помещений, арендную плату за производственные помещения, машины и оборудование, другие арендуемые средства, используемые в производстве, оплату труда производственного персонала, занятого обслуживанием производства, другие аналогичные по назначению расходы.

В общехозяйственные расходы включаются затраты, связанные с обслуживанием и организацией производства и управления предприятием в целом: расходы на оплату труда работников аппарата управления, расходы на командировочные и служебные разъезды, расходы на содержание и эксплуатацию межцехового транспорта, текущие расходы, связанные с природоохранными мероприятиями, амортизация,

содержание зданий, сооружений и инвентаря общехозяйственного назначения, расходы на оплату консультаций, информационных и аудиторских услуг, представительские расходы, износ нематериальных активов и другие.

На практике общие суммы смет общепроизводственных расходов и общехозяйственных расходов распределяются на себестоимость конкретных видов продукции пропорционально основной заработной плате производственных рабочих.

Однако сумму общепроизводственных расходов целесообразно распределять на себестоимость конкретных видов продукции с помощью сметных ставок, которые рассчитываются на основе коэффициентов машиночасов работы оборудования при изготовлении соответствующих изделий и плановых расходов на содержание, эксплуатацию и ремонт оборудования на один приведенный машино-час.

Пример решения.

Таблица 19.20

Разработка плана постоянных расходов предприятия

Статья расходов	Потребность в физическом выражении	Стоимость единицы расходов, д.ед./ед.	Величина расходов, д.ед.
1. Общехозяйственные расходы			
1.1. Материальные затраты			
1.1.1. Материал ВМ1, л.	450	6,9	3105
1.1.2. Материал ВМ2, м ²	3500	3,09	10815
1.2. Фонд оплаты труда аппарата управления, д.ед.	—	670000	670000
1.3. Коммунальные платежи			
1.3.1. Электроэнергия, кВт.-час.	150000	0,4	60000
1.3.2. Телефон, д.ед.	—	10000	10000
1.4. Амортизация административного здания, д.ед.	—	57000	57000
2. Общие коммерческие расходы			
2.1. Фонд оплаты труда отдела маркетинга и сбыта, д.ед.	—	35000	35000
2.2. Расходы на общую (имиджевую) рекламу, д.ед.	—	100000	100000
Итого:			945920

Задание 18. На 1 января 2013 г. расчетный срок полезного использования основного средства составил 6 лет. Расчетная остаточная стоимость основного средства – 80 млн. руб. Определить величину

амортизационных отчислений и нормы амортизации по годам срока полезного использования основного средства методом суммы чисел лет.

Ход решения.

Метод суммы чисел. Применение этого метода предполагает определение годовой суммы амортизационных отчислений исходя из амортизируемой стоимости основных средств и нематериальных активов и отношения, в числителе которого – число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока его полезного использования. Сумма чисел лет срока полезного использования объекта определяется по следующей формуле (4.3):

$$СЧЛ = СПИ \cdot \frac{СПИ + 1}{2}, \quad (4.3)$$

где *СЧЛ* – сумма чисел лет выбранного организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срока полезного использования объекта;

СПИ – выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срок полезного использования объекта.

Пример. На 1 января 2014 г. расчетный срок полезного использования основного средства составил 5 лет. Расчетная остаточная стоимость основного средства – 6 000 000 руб.

Начисление амортизации будет производиться следующим образом:

1-й год – в размере 33,3% (5/15), что составит 2 000 000 руб. ($6\,000\,000 \times 5 / 15$), при этом месячная сумма: $2\,000\,000 / 12 = 166\,667$ руб.;

2-й год – в размере 26,7%, что составит 1 600 000 руб. ($6\,000\,000 \times 4 / 15$), при этом месячная сумма: $1\,600\,000 / 12 = 133\,333$ руб.;

3-й год – в размере 20%, что составит 1 200 000 руб. ($6\,000\,000 \times 3 / 15$), при этом месячная сумма: $1\,200\,000 / 12 = 100\,000$ руб.;

4-й год – в размере 13,3%, что составит 800 000 руб. ($6\,000\,000 \times 2 / 15$), при этом месячная сумма: $800\,000 / 12 = 66\,667$ руб.;

5-й год – в размере 6,7%, что составит 400 000 руб. ($6\,000\,000 \times 1 / 15$), при этом месячная сумма $400\,000 / 12 = 33\,333$ руб.

Задание 19. Приобретено основное средство стоимостью 300 млн. руб. со сроком полезного использования в течение 7 лет. Годовая норма амортизационных отчислений – 10%, коэффициент ускорения 2. Определить величину амортизационных отчислений и нормы амортизации по годам срока полезного использования основного средства методом уменьшающегося остатка.

Ход решения.

Метод уменьшающегося остатка. При методе уменьшаемого остатка годовая сумма начисленной амортизации рассчитывается исходя из

определяемой на начало отчетного года недоамортизированной стоимости (разности амортизируемой стоимости и суммы, начисленной до начала отчетного года амортизации) и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования объекта и коэффициента ускорения (до 2,5 раза), принятого организацией.

Пример. Приобретен принтер стоимостью 500000 руб. со сроком полезного использования в течение 5 лет. Годовая норма амортизационных отчислений – 40% (норма амортизации 20%, исчисленная исходя из срока полезного использования, увеличивается на коэффициент ускорения 2).

В первый год эксплуатации годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из амортизируемой стоимости и составит 200000 руб. ($500000 \text{ руб.} \times 40\%$).

Во второй год эксплуатации амортизация начисляется от разницы между амортизируемой стоимостью объекта (500000 руб.) и суммой амортизации, начисленной за первый год эксплуатации (200000 руб.), и составит 120000 руб. [$(500000 \text{ руб.} - 200000 \text{ руб.}) \times 40\%$], и т.д.

В последний (пятый) год эксплуатации амортизация представляет собой разницу между амортизируемой стоимостью объекта (500000 руб.) и суммой амортизации, начисленной за первый – четвертый годы ($500000 \text{ руб.} - 200000 \text{ руб.} - 120000 \text{ руб.} - 72000 \text{ руб.} - 43200 \text{ руб.}$), – 64800 руб.

Задание 20. Куплен автомобиль стоимостью 400 млн. руб. с предполагаемым пробегом до 500000 км. Пробег в отчетном месяце составил 2000 км. Определить величину амортизационных отчислений в отчетном месяце производительным методом.

Ход решения.

Производительный способ заключается в начислении амортизации по основным средствам или нематериальным активам исходя из амортизируемой стоимости объекта и отношения натуральных показателей объема продукции (работ, услуг), выпущенной (выполненных) в текущем периоде, к ресурсу объекта (количеству продукции (работ, услуг)) в натуральных показателях, которое в соответствии с технической документацией может быть выпущено (выполнено) на протяжении всего срока эксплуатации объекта.

Пример. Приобретен станок амортизируемой стоимостью 2000000 руб. Прогнозируемый в течение срока эксплуатации объекта объем работ – 40000 единиц. Выпущено за отчетный месяц 1000 единиц.

Амортизация на единицу работ будет равна 5 руб. ($2000000 \text{ руб.} / 40000 \text{ ед.}$), амортизационные отчисления за отчетный месяц – 5000 руб. ($5 \text{ руб.} \times 1000 \text{ ед.}$).

Пример. Куплен автомобиль стоимостью 10000000 руб. с предполагаемым пробегом до 500000 км. Пробег в отчетном месяце составил 3500 км.

Амортизация на 1 км – 20 руб. (10000000 руб./500000 км).
Амортизационные отчисления за отчетный месяц – 70000 руб. (20 руб. х 3500 км).

РАЗРАБОТКА РАЗДЕЛА «ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН»

Задание 21. Определить нормативы численности управленческих работников по функциям управления: общего (линейного) руководства, технологической подготовки производства, технико-экономического планирования, организации труда и заработной платы, бухгалтерского учета и финансовой деятельности, МТС, комплектования и подготовки кадров, делопроизводства и хозяйственного обслуживания, технического контроля, используя данные, представленные в таблице 19.21.

Таблица 19.21

Исходные данные для определения нормативов численности управленческих работников по функциям управления

Показатель	Значение показателя
Численность промышленно-производственного персонала (P_n)	1000
Стоимость основных производственных фондов (Φ_0)	450
Численность основных рабочих ($Ч_p$)	400
Коэффициент сменности работы (M_n)	2
Количество технологических операций в основном производстве (T_0)	60
Количество видов выпускаемой продукции (M)	25
Количество наименований материалов, полуфабрикатов (M_{mat})	560
Количество структурных подразделений в основном производстве (C)	27

Ход решения.

Норма численности определяет регламентированную численность работников, необходимую для выполнения той или иной функции управления, в зависимости от величины факторов, влияющих на трудоёмкость работ по данной функции.

В основу расчета численности управленческих работников по функции управления берется норматив численности, исчисление которого производится по общей формуле (5.1):

$$H_u = K \cdot x_1^a \cdot x_2^b \cdot \dots \cdot x_n^c, \quad (5.1)$$

где K – постоянный коэффициент, выражающий связь численности работников с численным значением факторов;

x_1, \dots, x_n – значения факторов численности управленческих работников;

a, b, \dots, c – показатели степени зависимости норматива численности от значения каждого из факторов.

К факторам, определяющим численность управленческих работников, относятся показатели, оказывающие решающее влияние на численность управленческого аппарата либо на трудоёмкость выполнения отдельных функций управления – это численность промышленно-производственного персонала (P_n), стоимость основных производственных фондов (Φ_o), численность основных рабочих ($Чр$), коэффициент сменности работы (M_n), количество технологических операций в основном производстве (T_o) и т. п.

Факторы и степени их влияния на численность управленческого аппарата определяются методами корреляционного анализа на основе данных с реально действующих предприятий. Как правило, зависимости определяются для различных отраслей дифференцированно.

Для отраслей машиностроения приняты следующие расчетные формулы нормативов (H_q) численности по функциям управления:

1) Общего (линейного) руководства основным производством – $H_{л}$ (формула 5.2):

$$H_{л} = 0,099 \cdot P_n^{0,677} \cdot \Phi_o^{0,21}, \quad (5.2)$$

2) Функция технологической подготовки производства – H_m (формула 5.3):

$$H_m = 0,1098 \cdot M^{0,8896} \cdot T_o^{0,0905}, \quad (5.3)$$

3) Функция технико-экономического планирования – $H_{пл}$ (формула 5.4):

$$H_{пл} = 0,043 \cdot \Phi_o^{0,427} \cdot M_n^{0,302}, \quad (5.4)$$

4) Функция организации труда и заработной платы – $H_{ом}$ (формула 5.5):

$$H_{ом} = 0,0313 \cdot P_n^{0,7463} \cdot T_o^{0,0631}, \quad (5.5)$$

5) Функция бухгалтерского учета и финансовой деятельности – $H_{б}$ (формула 5.6):

$$H_{б} = 0,037 \cdot P_n^{0,79} \cdot M_m^{0,064}, \quad (5.6)$$

6) Функция материально-технического снабжения – $H_{МТС}$ (формула 5.7):

$$H_{МТС} = 0,028 \cdot \Phi_o^{0,793} \cdot M_{mat}^{0,0848}, \quad (5.7)$$

где M_{mat} – количество наименований материалов, полуфабрикатов.

7) Функция комплектования и подготовки кадров – $H_{к}$ (формула 5.8):

$$H_{к} = 0,0077 \cdot P_n^{0,8637}, \quad (5.8)$$

8) Функция общего делопроизводства и хозяйственного обслуживания – $H_{д}$ (формула 5.9):

$$H_{д} = 0,0349 \cdot P_n^{0,6290} \cdot C^{0,6457}, \quad (5.9)$$

где C – количество структурных подразделений в основном производстве.

9) Функция технического контроля – $H_{отк}$ (формула 5.10):

$$H_{отк} = 0,44 \cdot M_n^{0,853} \cdot T_o^{0,041}, \quad (5.10)$$

Для других функций управления в нормативных сборниках имеются аналогичные вышеприведенным расчетные формулы численности. В определенных случаях целесообразно использовать укрупненный норматив общей численности управленческих работников по формулам (5.11) и (5.12):

$$H_q = 0,213 \cdot P_n^{0,79} \cdot \Phi_o^{0,16} \cdot M_n^{-0,34}, \quad (5.11)$$

$$H_q = 0,9 \cdot \chi_p^{0,05}, \quad (5.12)$$

Затем необходимо распределить ее согласно удельному весу каждой функции в общей численности ППП (с учетом поправочного коэффициента).

Вместе с тем, для установления необходимой численности управленческих работников могут применяться расчеты, основанные на определении информационной трудоемкости конкретных видов трудовой деятельности, нагрузки работников в документационном и речевом информационных каналах. Эти расчеты выгодны тем, что наиболее полно учитывают затраты не только нормируемого, но и ненормируемого труда.

Задание 22. Определить норму управляемости для мастера производственного участка и сделать вывод.

Таблица 19.22

Исходные данные для определения нормы управляемости
для мастера производственного участка

Показатель	Значение
Численность основных рабочих	15
Средний разряд работ	3
Условный показатель типа производства	1

Ход решения.

Норма управляемости – это оптимально возможное число непосредственно подчинённых одному руководителю работников (подразделений), которыми он может эффективно управлять.

Она является одной из мер, регламентирующих труд руководителей, а именно число подчиненных. С ее помощью стремятся установить оптимальную численность работников, непосредственно подчиненных одному руководителю, которыми он может эффективно управлять. Определение нормы управляемости может производиться различными методами: в зависимости от количества информационных связей, объема и номенклатуры перерабатываемой информации, сложности и разнообразия труда по выполняемым функциям, состава и действия различных факторов, влияющих на трудоемкость работ по

управлению производством. В каждом конкретном случае при определении нормы управляемости должны учитываться особенности предприятия: отраслевая принадлежность, тип производства, формы организации труда и производства и т. д.

Установление нормы управляемости в зависимости от количества информационных связей основано на понимании того, что отношения руководителя и подчиненных ему работников строятся как всевозможные информационные взаимосвязи. И естественно, чем больше работников непосредственно подчинено руководителю, тем больше возникает информационных отношений-связей, тем большие объемы информации приходится перерабатывать руководителю. Однако руководитель в состоянии обработать лишь определенные объемы информации, движение которой протекает по документному и речевому каналам на разнообразных носителях. Ограниченная способность человека-руководителя получать, перерабатывать психологически окрашенную социально-экономическую, организационно-распорядительную и даже техническую информацию подводит его к некоему пределу, за которым появляются сбои, срывы, элементы неуправляемости. Следовательно, возникает объективная необходимость установления лишь определенного количества информационных связей-отношений руководителя и подчиненных.

Эти информационные отношения между руководителем и подчинёнными можно сформулировать математически. Можно выделить три типа отношений: a – прямые индивидуальные, b – перекрестные, c – групповые, i – совокупное количество отношений, n – число работников, подчиненных одному руководителю. Тогда формула (5.13) и (5.14):

$$a = n; b = n \cdot (n-1); c = n \cdot (2^n/2 + n-1); i = a + b + c, \quad (5.13)$$

$$I = n \cdot \left(\frac{2^n}{2} + n - 1 \right), \quad (5.14)$$

Раскрывая эту формулу, получим:

n	I	n	I
1	1	6	222
2	6	7	490
3	18	8	1080
4	44	9	2376
5	100	10	5210

Эта концепция ориентирована, главным образом, на руководителей предприятий и фирм. Современная практика показывает, что для руководителей (менеджеров) среднего и высшего уровня управления оптимальной является норма управляемости – 7-8 непосредственно замкнутых

на него подчиненных, что соответствует индивидуальной возможности эффективной переработки 490-1080 информационных связей. Конечно, не исключается и большее количество подчиненных работников и структурных подразделений. НИИ труда, например, рекомендует в качестве ориентировочных критериев следующие значения норм управляемости:

- для руководителей предприятий и их первых заместителей – не более 10-12 человек (подразделений);
- для функциональных отделов – не менее 7-10 чел. (исключение: канцелярия, отделы кадров и первый, охраны труда и техники безопасности 3-4 чел.);
- для функциональных бюро – не менее 4-6 чел.;
- для конструкторских и технологических отделов – 15-20 чел.;
- для конструкторских и технологических бюро – 7-10 чел.

Заместители руководителей структурных подразделений вводятся, как правило, при превышении нормы управляемости в 1,5 раза.

Для мастера производственного участка норма управляемости может быть рассчитана по формуле (5.15):

$$H_y = 21 + 0,09C_p - 1,17P_c + 2,48P_p, \quad (5.15)$$

где C_p – численность основных рабочих, чел.;

P_c – средний разряд работы;

P_p – условный показатель типа производства (1– единичное, 3– серийное, 5 – массовое).

Нормы управляемости все больше становятся важным инструментом и в расчетах количества производственных участков ($K_{уч}$) предприятия. Расчет производится с учетом численности основных рабочих (C_p), коэффициента сменности их работы ($K_{см}$) и средней нормы управляемости для руководителей участков по формуле (5.16):

$$K_{уч} = \frac{C_p}{K_{см} \cdot H_y}, \quad (5.16)$$

Задание 23. Определить число уровней общего руководства и сделать вывод.

Таблица 19.23

Исходные данные для определения числа уровней
общего руководства предприятием

Показатель	Значение
Численность работающих на предприятии	440
Средняя норма управляемости для руководителя низшего звена управления	5

Средняя норма управляемости для руководителя высшего звена управления	4
Сменность работы предприятия	1

Ход решения.

Количество уровней общего (линейного) руководства предприятия ($K_{лин}$), где на высшем уровне управленческие решения принимаются первым руководителем (директором, управляющим), рассчитывается по формуле (5.17):

$$K_{лин} = \frac{\lg C_o - \lg H_{ус} - \lg C + \lg H_{ув}}{\lg H_{ув}}, \quad (5.17)$$

где C_o – общая численность работающих на предприятии;

$H_{ус}$ – средняя норма управляемости для руководителей низшего уровня управления;

C – сменность работы предприятия;

$H_{ув}$ – средняя норма управляемости для руководителей высшего уровня управления.

Задание 24. Определить число уровней функционального руководства и сделать вывод.

Таблица 19.24

Исходные данные для определения числа уровней функционального руководства

Показатель	Значение
Общая нормативная численность работников по функции управления	42
Средняя норма управляемости для руководителя функционального подразделения	5

Ход решения.

Количество уровней функционального руководства ($K_{фун}$) можно рассчитать по формуле (5.18):

$$K_{фун} = \frac{\lg C_n + \lg H_{уф}}{\lg H_{уф}}, \quad (5.18)$$

где C_n – общая нормативная численность работников по той или иной функции управления;

$H_{уф}$ – средняя норма управляемости для руководителей функциональных подразделений.