

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Часть I. ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	7
Глава 1. ОЦЕНКА ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ	7
1.1. Правила исчисления площадей и объемов жилых, общественных и производственных зданий.....	7
1.2. Оценка объемно-планировочных решений жилых зданий.....	7
1.3. Отпускные цены на строительные материалы и изделия.....	8
1.4. Техничко-экономическая оценка конструктивных решений зданий.....	9
1.5. Расчет экономической эффективности от внедрения новых материалов и конструкций	13
1.6. Определение технико-экономических показателей генерального плана промышленного предприятия	13
Глава 2. ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	15
2.1. Определение уровня специализации и кооперирования	15
2.2. Трудоемкость строительной продукции	17
2.3. Расчет роста производительности труда за счет повышения сборности зданий и сооружений и уровня механизации	17
2.4. Выбор способов производства основных СМР	19
2.5. Показатели механизации строительного производства и использования парка строительных машин	21
2.6. Экономическая эффективность применения средств механизации	22
2.7. Расчет эксплуатационной производительности основных строительных машин и механизмов	24
2.8. Расчет нормы годовой выработки строительных машин.....	27
2.9. Техничко-экономическая оценка вариантов механизации	27
Глава 3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.....	28
3.1. Определение технического уровня проекта промышленного предприятия.....	28
3.2. Оценка экономичности строительной части проекта	28
3.3. Уровень сборности здания (сооружения)	29
3.4. Эксплуатационные расходы на содержание зданий и сооружений	30
Часть II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	34
Глава 4. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	34
4.1. Основные понятия и положения календарного планирования.....	34
4.2. Выбор методов производства работ и формирование их комплексов.....	36

4.3. Определение последовательности, трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте	36
4.4. Содержание и составление объектного календарного графика производства работ	38
4.5. Составление графиков потребности в рабочих и материально-технических ресурсах	38
4.6. Календарное планирование строительства комплекса объектов	38
4.7. Календарное планирование программы работ строительной организации	40
Глава 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА	41
5.1. Классификация и параметры потоков	41
5.2. Организация долгосрочных потоков	43
5.3. Основные закономерности потоков	43
5.4. Расчет матриц	47
Глава 6. СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ	51
6.1. Элементы сетевого графика	51
6.2. Построение сетевых графиков	52
6.3. Расчет сетевого графика	53
6.4. Оптимизация сетевых графиков	58
Библиографический список	59

ВВЕДЕНИЕ

В учебно-методическом пособии изложены методы и приемы оценки проектных решений, а также освещены вопросы организации и планирования строительного производства. Пособие содержит указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Технологические процессы в строительстве. Основы организации и управления в строительстве». В этой связи в пособии выделяются две части:

- Часть I «Оценка проектных решений», которая содержит главы, посвященные оценке объемно-планировочных и конструктивных решений, оценке организационных и технологических решений, рассмотрению показателей эффективности проекта;

- Часть II «Организация и планирование строительного производства», которая включает в себя рассмотрение следующих вопросов: календарное планирование, организация поточного производства, сетевые модели.

Состав и структура учебно-методического пособия соответствует рабочей программе дисциплины «Технологические процессы в строительстве. Основы организации и управления в строительстве», предусмотренной для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, а также требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и профессиональным стандартам.

Учебно-методическое пособие направлено на формирование адекватного представления о проектировании, строительном производстве, эксплуатации зданий и сооружений, приобретение теоретических знаний и практических навыков в этих сферах строительных наук.

Данное учебно-методическое пособие также может быть использовано при подготовке выпускной квалификационной работы и в системе дополнительного профессионального образования.

Часть I

ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Глава 1. ОЦЕНКА ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

При технико-экономической оценке объемно-планировочных решений сравниваются различные показатели, которые определяют исходя из расчетных единиц измерения рассматриваемого объекта капитального строительства.

Для зданий и сооружений различного назначения приняты следующие расчетные единицы измерения:

- жилые дома — 1 квартира, 1 м² жилой и 1 м² полезной площади;
- общежития, гостиницы — 1 место, 1 м² жилой и 1 м² полезной площади;
- учебные заведения — 1 место;
- библиотеки — 1 тыс. книг;
- больницы, санатории — 1 место;
- поликлиники, амбулатории — 1 посещение в смену;
- кинотеатры, клубы, столовые — 1 место;
- административные здания — 1 рабочее место;
- производственные здания — 1 м² производственной площади, 1 м³ объема здания;
- резервуары — 1 м³ емкости.

1.1. Правила исчисления площадей и объемов жилых, общественных и производственных зданий

Жилая площадь — эта сумма площадей жилых комнат в домах квартирного типа, спальных мест — в общежитиях, номеров — в гостиницах.

Подсобная площадь жилой части зданий определяется, как сумма площадей всех остальных помещений за исключением лестничных клеток, а также общих коридоров в зданиях коридорного типа.

Полезная (общая) площадь жилой части здания — это сумма жилой и подсобной площадей за вычетом площадей, занятых отопительным оборудованием, но с учетом площади под кухонными плитами, ваннами и другими санитарно-техническими устройствами и оборудованием.

Рабочая площадь общественных зданий определяется как сумма площадей основного, обслуживающего и вспомогательного назначения за исключением лестничных клеток, коридоров, тамбуров и переходов, а также технических и специальных помещений, предназначенных для размещения различного оборудования.

Полезная (общая) площадь общественных зданий — это сумма рабочей площади здания, площадей коридоров, тамбуров, переходов, а также помещений технического и специального назначения.

1.2. Оценка объемно-планировочных решений жилых зданий

Эффективность выбранного объемно-планировочного решения жилых зданий определяется при помощи следующих показателей:

– планировочный коэффициент K_1 — отношение жилой площади к полезной, зависит от внутренней планировки помещений: чем рациональнее соотношение жилой и вспомогательной площади, тем экономичнее проект;

– объемный коэффициент K_2 — отношение объема здания к жилой площади, зависит от общего объема здания;

– коэффициент K_3 — отношение периметра наружных стен к площади застройки. Чем проще конфигурация здания, тем выше его экономичность;

– коэффициент K_4 — отношение конструктивной площади к общей площади здания. Характеризует степень насыщения здания конструкциями;

- отношение стоимости подвала к общей стоимости жилого дома;
- число этажей;
- высота в метрах.

Коэффициенты K_1 и K_2 являются относительными. Уменьшение этих показателей приводит к увеличению размеров жилой площади за счет вспомогательной, т.е. к ухудшению бытовых условий проживания в таком здании. Поэтому для оценки объемно-планировочных решений надо пользоваться как основной расчетной единицей 1 м^2 полезной площади, привлекая в качестве дополнительных показатели на 1 м^2 жилой площади.

1.3. Отпускные цены на строительные материалы и изделия

В зависимости от способа включения транспортных расходов в оптовую цену различают следующие виды отпускных цен:

- 1) франко-склад предприятия-поставщика — расходы по отправке продукции со склада поставщика до склада потребителя относятся на счет последнего. Отпускные цены франко-склад предприятия-поставщика установлены на сборные железобетонные конструкции и детали, бетоны, растворы, кирпич, камень, песок, щебень, гипс и другие виды продукции местной промышленности;
- 2) франко-вагон станция (пристань) отправления — поставщик платит стоимость доставки груза до станции или пристани и погрузки в вагоны, баржи; транспортные расходы до станции назначения оплачиваются покупателем. Данный вид отпускной цены существует на изделия машиностроительной промышленности, конструкции из дерева и пластмассы, санитарно-технические изделия, оборудование для отопления и вентиляции, шифер, асбестовые изделия, отдельные виды химической, бумажной и других отраслей промышленности;
- 3) франко-вагон станция (пристань) назначения — за счет поставщика оплачиваются все транспортные расходы до станции назначения. Устанавливаются на прокат черных металлов, металлические конструкции и трубы, лесоматериалы, цемент, стекло, мягкую кровлю, термоизоляционные материалы;
- 4) франко-склад потребителя — все расходы по доставке от склада поставщика и до склада покупателя оплачиваются поставщиком. Цены франко-склад потребителя устанавливаются при централизованной доставке грузов автомобильным транспортом на склады потребителя. В этих случаях потребитель оплачивает поставщику, кроме преискурантной стоимости материалов, также расходы по его доставке со склада поставщика на склад потребителя, если стоимость автомобильных перевозок не входит в цену материала.

Таблица 1.1

Примерные затраты на строительные материалы, %

Статья затрат	Всего	Привозные материалы	Местные материалы
Стоимость материалов (по оптовым ценам промышленности)	73	83	63
Наценки снабженческих и сбытовых организаций	1	2	—
Затраты на тару и реквизит	4	4	4
Расходы, связанные с доставкой материалов	20	9	31
В том числе:			
– оплата железнодорожных услуг	4	3	5
– погрузо-разгрузочные работы при железнодорожных перевозках	1,5	1	2
– оплата услуг автотранспортных предприятий	10	3	16
– погрузо-разгрузочные работы при автомобильных перевозках	2	1	4
– затраты на перевозки другими видами транспорта, включая погрузо-разгрузочные работы	2,5	1	4
Заготовительно-складские расходы	2	2	2
Всего	100	100	100

1.4. Техничко-экономическая оценка конструктивных решений зданий

Для технико-экономической оценки конструктивных решений зданий применяется ряд показателей.

При оценке новых конструкций и материалов учитываются также их прочность, объемный вес, вес сборных изделий, теплопроводность, морозостойкость и т.п.

Решающим направлением оценки является выбор более экономичного конструктивного решения.

В случае одинакового срока службы рассматриваемых вариантов конструктивных решений ($t_H^{ЭТ} = t_H^{ПР}$) предпочтение следует отдавать тому варианту, который имеет минимальную стоимость конструкций или материала в деле. В этом случае экономический эффект определяется следующим образом

$$\mathcal{E}_{КР} = (C_{КР}^{ЭТ} - C_{КР}^{ПР}) m, \quad (1.1)$$

где m — количество единиц измерения применяемой конструкции в проектируемом здании; $C_{КР}^{ЭТ}$, $C_{КР}^{ПР}$ — стоимость единицы измерения конструкций и материалов в деле для эталонного и проектируемого варианта.

Если варианты конструктивных решений имеют различные нормативные сроки службы ($t_H^{ЭТ} \neq t_H^{ПР}$), то критерием экономичности является минимум суммарных затрат за время эксплуатации здания или сооружения. Экономический эффект в данном случае определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{КР} = \left(\sum Z^{ЭТ} - \sum Z^{ПР} \right) m, \quad (1.2)$$

где $\sum Z^{ЭТ}$, $\sum Z^{ПР}$ — суммы строительных и эксплуатационных затрат в расчете на единицу измерения сравниваемых конструктивных решений за период их службы.

Экономические расчеты по выбору экономически выгодного варианта конструктивного решения для дипломного проекта рекомендуется проводить в табличной форме (табл. 1.2)

Таблица 1.2

Сравнение вариантов конструктивных решений

№ п.п.	Блок вычислений	Наименование расчетного показателя	Ед. изм.	Расчетная формула	Значение показателя	
					Вариант 1	Вариант 2
1	I	Суммарные затраты	руб.	$Z_{\text{сум}} = C_{КР} + T_3$		
2		Стоимость конструкции материала «в деле»	руб.	$C_{КР}$		
3		Отпускная цена завода-изготовителя	руб.	Ц_O		
4		Транспортные расходы по доставке строительных конструкций на строительную площадку	руб.	$T_P = \text{П}_Г + \text{П}_Р$		
5		Стоимость погрузо-разгрузочных работ	руб.	$\text{П}_Г$		
6		Стоимость перевозки сравниваемых конструкций (материалов)	руб.	$\text{П}_Р$		
7		II	Сбытовые и снабженческие наценки	руб.	$\text{Н}_{СБ}$	
8		Расходы на тару, упаковку и реквизит	руб.	$Z_{ТУ}$		
9		Заготовительно-складские расходы	руб.	$Z_{СКЛ}$		
10		Заработная плата рабочих, занятых монтажом конструкции	руб.	$Z_{ПЛ}$		
11		Эксплуатационные расходы на технику, занятую на монтаже конструкций	руб.	\mathcal{E}_M		
12		Сопутствующие затраты	руб.	Z_C		

№ п.п.	Блок вычислений	Наименование расчетного показателя	Ед. изм.	Расчетная формула	Значение показателя	
					Вариант 1	Вариант 2
13	III	Текущие затраты за время службы здания	руб.	$T_3 = C_c t_n^{зд}$		
14		Текущие затраты	руб./год	$C_c = A_p + A_{кр} + P_{тр} + P_c$		
15		Амортизационные отчисления на реновацию конструкций	руб./год	$A_p = \frac{C_{пр}}{t_n^{кр}}$		
16		Нормативный срок службы здания	лет	$t_n^{зд}$		
17		Нормативный срок службы конструкции	лет	$t_n^{кр}$		
18		Амортизационные отчисления на капитальный ремонт	руб./год	$A_{кр} = \frac{C_{пр}}{t_n^{зд}} n q$		
19		Плановое число замен рассматриваемого конструктивного элемента		$n = \frac{t_n^{зд}}{t_n^{кр}}$		
20		Коэффициент удорожания конструктивного элемента при его замене (в сравнении с его стоимостью в новом строительстве)		q		
21		Затраты на текущий ремонт конструкций	руб./год	$P_{тр} = 0,5 A_{кр}$		
22		Расходы, связанные с содержанием конструкций	руб./год	P_c		

Следует обратить особое внимание на выбор единицы измерения: она должна отражать конечный результат использования конструкции, т.е. необходимо, чтобы сравниваемые варианты имели одну и ту же единицу измерения.

Расчет начинается с определения нормативных сроков службы сравниваемых конструкций (табл. 1.3). При совпадении этих значений достаточно рассчитать стоимость материала, конструкции в деле, не определяя текущие издержки, и на ее основе произвести выбор наиболее экономически эффективного варианта.

Таблица 1.3

Продолжительность нормативных сроков службы и амортизационных отчислений по конструктивным элементам, эксплуатируемым в нормальной среде

Конструкции и их элементы	Срок службы в годах	Нормы отчислений в %, всего	В том числе	
			на восстановление	на текущий и капитальный ремонт
Фундаменты				
Железобетонные и бетонные	100	1,0	1,0	0,5
Бутовые и кирпичные	70	3,4	1,4	2,0
Стены				
Бутовые	80	4,8	1,3	3,5
Бетонные и из бетонных камней	60	5,0	1,7	3,3
Кирпичные из сплошной кладки	60	6,7	1,7	5,0
Кирпичные из колодезной кладки	50	6,0	2,0	6,0
Керамзитобетонные	50	4,5	2,0	2,5
Колонны и стойки				
Железобетонные	70	1,7	1,4	0,3
Металлические	40	6,3	2,5	3,8
Кирпичные	60	4,6	1,7	2,9
Деревянные	30	7,3	3,3	4,0

Конструкции и их элементы	Срок службы в годах	Нормы отчислений в %, всего	В том числе	
			на восстановление	на текущий и капитальный ремонт
Фермы				
Металлические	40	6,3	2,5	3,8
Железобетонные	50	3,1	2,0	1,1
Деревянные	30	7,3	3,3	4,0
Перекрытия				
Прогоны и балки деревянные	30	4,4	3,3	1,1
Прогоны и балки железобетонные	80	2,3	1,3	1,0
Настил деревянный	20	15,1	5,0	10,1
Плиты железобетонные	80	2,3	1,3	1,0
Утеплитель				
Фибролит	20	8,0	5,0	3,0
Минеральная вата	30	5,1	3,3	1,8
Шлак	35	4,2	2,8	1,4
Стропильная система	40	5,5	2,5	3,0
Покрытия				
Прогоны и балки деревянные	25	5,4	4,0	1,4
Прогоны и балки железобетонные	75	2,6	1,3	1,3
Настил и подшивка деревянные	20	16,8	5,0	11,8
Плиты железобетонные	75	2,6	1,3	1,3
Кровля (в зданиях с чердаком)				
Металлическая	25	5,4	4,0	1,4
Асбестоцементные листы	35	3,5	2,8	1,7
Черепичная	55	3,8	1,8	2,0
Рулонная	10	16,3	10,0	6,3
Совмещенная кровля				
Асбестоцементные листы	20	8,0	5,0	3,0
Двухслойный рулонный ковер	10	15,1	10,0	5,1
Трехслойный рулонный ковер	15	12,4	6,7	5,7
Полы				
Бетонные	25	7,0	4,0	3,0
Цементные	15	12,7	6,7	6,0
Асфальтовые	10	18,0	10,0	8,0
Кирпичные	25	13,0	5,0	8,0
Деревянные	6	32,7	18,7	16,0

При различных нормативных сроках службы сравниваемых конструкций или материалов следует рассчитать все показатели, приведенные в табл. 1.2. Лучшим вариантом будет тот, который имеет меньшую сумму затрат.

При расчете целесообразно разделить все вычисления на три группы.

Вычисления блока II выполняются на основе нормативных и справочных источников.

Транспортные расходы по доставке конструкций на строительную площадку складываются из погрузо-разгрузочных работ и издержек на перевозку сравниваемых конструкций (материалов).

Величина затрат на погрузку и разгрузку зависит от следующих факторов: от массы конструкции в единицу измерения, вида отпускной цены, расценки на перевозку данного вида конструкции (материала). Масса конструкции в расчете на единицу измерения определяется на основе геометрических размеров конструкции и ее плотности. Вид отпускной цены принимается как «франко-приобъектный склад».

Стоимость перевозки на строительную площадку определяется в соответствии с классом перевозимого груза, расстоянием перевозки, норматива этого вида расходов и веса конструкции на единицу измерения. Все грузы в зависимости от возможности использования полной грузоподъемности транспортных средств делятся на четыре класса.

Стоимость провоза определяется путем умножения норматива провоза груза на индекс удорожания этого вида работ. Расстояния перевозки и наценки снабженческо-сбытовых организаций и компаний берутся для принятого в дипломном проекте района строительства.

Затраты на тару, упаковку и реквизит определяются в соответствии с документом МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

Величина заготовительно-складских затрат принимается:

- для металлических конструкций — 0,5 % от стоимости груза франко-приобъектный склад;
- для прочих конструкций и материалов — 2,0 % от стоимости груза франко-приобъектный склад.

Проведенные вычисления позволяют рассчитать стоимость сравниваемых конструкций в деле.

Вычисления блока III (эксплуатационные издержки) ведутся в следующей последовательности.

Заработная плата рабочих, занятых монтажом конструкций, и эксплуатационные затраты на занятую при этом технику определяются по единичным расценкам.

Сопутствующие затраты, которые включают в себя стоимость работ по доведению конструкции до рабочего состояния (сварка закладных деталей, замоноличивание швов и др.) и издержки, связанные с содержанием конструкций (окраска, чистка и т.п.), зависят от характера строительных элементов, условий эксплуатации здания или сооружения, его назначения. Если эти факторы одинаковы, то их можно не рассчитывать.

Основными элементами текущих расходов являются амортизационные отчисления на модернизацию и реновацию.

Амортизационные отчисления на реновацию рассчитываются одинаковыми частями на основе нормативного срока службы конструкции (см. табл. 1.3) и здания в целом (табл. 3.2 – 3.4 МДС 81-35.2004), используются следующие формулы:

$$A_p = \frac{C_{\text{ПР}}}{t_{\text{Н}}^{\text{К}}}, \text{ если } t_{\text{Н}}^{\text{К}} \leq t_{\text{Н}}^{\text{зд}}, \quad (1.3)$$

$$A_{\text{КР}} = \frac{C_{\text{ПР}}}{t_{\text{Н}}^{\text{зд}}}, \text{ если } t_{\text{Н}}^{\text{К}} \geq t_{\text{Н}}^{\text{зд}}, \quad (1.4)$$

где $C_{\text{ПР}}$ — стоимость конструкции в деле; $t_{\text{Н}}^{\text{К}}$, $t_{\text{Н}}^{\text{зд}}$ — нормативные сроки службы конструкций и зданий.

1.5. Расчет экономической эффективности от внедрения новых материалов и конструкций

При выборе материалов и конструкций расчет ведется по методу эквивалентных цен. Эквивалентной ценой называется такая цена материала, при которой стоимость возведения единицы конструктивного элемента (или здания, сооружения и т.п.) из этого материала равна стоимости возведения такого же конструктивного элемента из другого материала. Эквивалентная цена нового материала определяется из уравнения

$$N_1 C_{\text{Э}} = N_2 C_2 + \text{Э} + B + M + H_1 + H_2 + H_3 + A, \quad (1.5)$$

где N_1 и N_2 — нормы расхода материала по новому решению и эталону; $C_{\text{Э}}$ и C_2 — цены с учетом транспортных расходов франко-приобъектный склад; Э — экономия в связи с уменьшением удельного веса заработной платы рабочих в себестоимости работ; B — экономия расхода средств на раствор и вспомогательные материалы; M — экономия в связи с увеличением уровня механизации работ; H_1 , H_2 , H_3 — экономия по накладным расходам, зависящим от размера затрат на заработную плату рабочих, изменения уровня трудовых затрат и продолжительности строительства; A — экономия дополнительных затрат, связанных с работой в зимних условиях.

Все величины в уравнении принимаются в расчете на единицу измерения конструктивного элемента, части здания или же на весь строящийся объект в зависимости от области использования строительного материала или конструкции. Цены $C_{\text{Э}}$ и C_2 принимаются на единицу измерения соответствующих материалов. Если по расчету применение нового материала приводит не к уменьшению затрат по отдельным статьям по сравнению с эталоном, то соответствующие величины в правой части уравнения берутся со знаком «минус».

Из уравнения определяется $C_{\text{Э}}$ — цена материала. Размер экономического эффекта на принятую расчетную единицу (например, на 1 м² стены) равен

$$\text{Э} = N_2 C_2 - N_1 C_{\text{Э}}. \quad (1.6)$$

1.6. Определение технико-экономических показателей генерального плана промышленного предприятия

При определении технико-экономических показателей генерального плана промышленного предприятия и экономичности выбранной площадки, а также при сравнении с другими вариантами следует учитывать следующие условия.

Площадь территории предприятия определяется как сумма площадей заводской территории и территории объектов, размещаемых в пределах ограждения промышленного предприятия.

Резервная территория — это сумма площадей, предусмотренных для расширения отдельных зданий и сооружений, и свободных участков в пределах ограждения территории промышленного предприятия, которые предназначены для дальнейшей застройки. Участки, не имеющие конкретного перспективного назначения для застройки, к резервным площадям не относятся.

Площадь застройки представляет собой сумму площадей, занятых проектируемыми зданиями и сооружениями, в том числе административно-бытовыми помещениями, складскими, транспортными зданиями и сооружениями, подземными складами, отдельно стоящими надземными и подземными резервуарами, гаражами и т.п. Площадь застройки под здание определяется пределами внешнего периметра на уровне цоколя.

Площадь автомобильных дорог складывается из площадей покрытий автомобильных дорог, въездов в цеха, проезжих частей внутривозовских магистралей и проездов, внутривозовских площадей, имеющих асфальтовое или другое покрытие, подъездов к цехам и складам.

Площадь под железнодорожными путями и надземными, и подземными инженерными сетями определяется как сумма длины путей и сетей в пределах территории промышленного предприятия из расчета: для железнодорожных путей — $5l \text{ м}^2$; для сетей диаметром до 1 м — $1l \text{ м}^2$; для сетей диаметром свыше 1 м — $2l \text{ м}^2$, где l — длина железнодорожных путей и сетей.

Площадь используемой территории — это сумма площадей, занятых зданиями, площадками с открытыми складами, сооружениями, дорогами и инженерными сетями.

Коэффициент застройки k_3 определяется как отношение площади застройки $S_3, \text{ м}^2$, и площади территории предприятия $S_T, \text{ м}^2$

$$k_3 = \frac{S_3}{S_T}. \quad (1.7)$$

Средний коэффициент застройки по отраслям экономики составляет 0,25–0,37. Повышение коэффициента застройки означает лучшее использование земельного участка, сокращение территории предприятия, объема земляных работ, протяженности дорог и коммуникаций и т.п.

Коэффициент использования территории k_T — это отношение суммы площадей используемой территории промышленного предприятия $S_{ит}, \text{ м}^2$ (под зданиями, дорогами, коммуникациями) к площади территории промышленного предприятия по генеральному плану $S_{т.пр}, \text{ м}^2$, и находится по следующей формуле:

$$k_T = \frac{S_{ит}}{S_{т.пр}}. \quad (1.8)$$

Для оценки использования территории промышленного предприятия установлены следующие контрольные показатели плотности застройки (табл. 1.4)

Таблица 1.4

Контрольные показатели плотности застройки

Отрасль экономики	Значение
Химическая промышленность	35–40
Черная металлургия	30–40
Цветная металлургия	30–50
Машиностроение	50–70
Производство строительных материалов	30–50
Текстильная промышленность	70
Легкая промышленность	60
Пищевая промышленность	50
Деревообрабатывающая промышленность	30
Целлюлозно-бумажная промышленность	40

При определении экономичности площадки по генеральному плану промышленного предприятия могут использоваться также дополнительные показатели:

- объем земляных работ, м^3 ;
- протяженность железнодорожных путей, автомобильных дорог и инженерных сетей, км;
- затраты на производство земляных работ, чел.-дн.;
- затраты на устройство железнодорожных путей, автомобильных дорог и инженерных сетей, чел.-дн.

Глава 2. ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

2.1. Определение уровня специализации и кооперирования

Специализация бывает двух видов.

1. Отраслевая специализация. Она выражается в создании и развитии строительных предприятий, организаций (и их объединений), профилем деятельности которых является возведение объектов отраслей народного хозяйства. Ее показатель в укрупненном плане определяется следующим образом:

$$Y = \frac{Q_{\text{СП}}}{Q_{\text{ОБЩ}}} \cdot 100\%, \quad (2.1)$$

где Y — уровень отраслевой специализации; $Q_{\text{СП}}$ — объем работ определенного отраслевого профиля, выполняемых специализированными организациями; $Q_{\text{ОБЩ}}$ — общий объем работ данного профиля.

2. Технологическая специализация. Она выражается в создании и развитии самостоятельных строительно-монтажных организаций, профилем деятельности которых является выполнение отдельных видов или технологически взаимосвязанных комплексов СМР.

Комплексность оценки параметров специализации достигается за счет применения трех показателей: уровня специализации, глубины специализации и степени концентрации СМР в специализированных организациях. Расчет указанных показателей осуществляется в следующей последовательности.

Уровень специализации генподрядных строительно-монтажных организаций по работам, выполняемым собственными силами, определяется по формуле:

$$Y = \frac{Q_1}{Q_2}. \quad (2.2)$$

Уровень специализации субподрядных строительно-монтажных организаций (по субподряду) определяется как

$$Y_1 = \frac{Q_2}{Q_4}. \quad (2.3)$$

Уровень специализации строительно-монтажных организаций по подряду (общий) рассчитывается по формуле:

$$Y_2 = \frac{(Q_1 + Q_2)}{(Q_3 + Q_4)}, \quad (2.4)$$

где Q_1 — количество собственных специализированных подразделений генподрядных организаций, участвующих в строительстве объекта или группы объектов; Q_2 — количество специализированных подразделений субподрядных организаций; Q_3 — общее количество собственных подразделений генподрядных организаций; Q_4 — общее количество подразделений субподрядных организаций.

Глубина специализации генподрядных организаций по собственным силам определяется по формуле:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{Q_1} M_i}{\left(\sum_{i=1}^{Q_1} M_i + \sum_{i=1}^{Q_3 - Q_1} m_i \right)}. \quad (2.5)$$

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru