

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Организация строительства и управление
недвижимостью»

ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Методические указания к практическим занятиям
для студентов специальности
Э. 01. 03. 00 – «Экономика и управление на предприятии»
дневной и заочной форм обучения

М и н с к 2 0 0 4

УДК 69: 658(075.8)

Методические указания предназначены для использования при выполнении практической работы по дисциплине «Планирование в строительной организации» для студентов специальности Э. 01. 03. 00 – «Экономика и управление на предприятии» дневной и заочной форм обучения.

Составители

Н.М. Голубев, Е.В. Штурбина,

Рецензенты: В.М. Пилипенко, Л.К. Корбан

© Голубев Н.М., Штурбина Е.В.,
составление, 2004

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Практические занятия по курсу «Планирование на предприятии» выполняются в течение 8 и 9 семестров и имеют целью закрепление полученных знаний.

В данных методических указаниях рассматривается тема: «Определение и планирование развития производственной мощности строительной организации».

Практическим занятиям предшествует изучение соответствующего раздела курса. Студенты выполняют расчеты в соответствии с заданным вариантом.

2. МЕТОДИКА РАСЧЕТА

2.1. Определение фактической производственной мощности

Под производственной мощностью строительной организации (СО) понимается максимально возможный годовой объем строительно-монтажных работ (СМР), который может быть выполнен собственными силами организации при соответствующей (фактической для базисного года, планируемой для планового года) структуре производственных звеньев и при условии полного использования в соответствии с заданным режимом работы находящихся в ее распоряжении (включая привлеченные) строительных машин и механизмов, а также трудовых ресурсов.

Производственная мощность СО определяется по сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Для отдельных, как правило, узко специализированных строительных организаций, производящих однородную продукцию, производственная мощность может также определяться в натуральных измерителях этой продукции.

К производственным ресурсам, принимаемым в расчет производственной мощности СО, относятся ведущие строительные машины и механизмы (машинные ресурсы), а также трудовые ресурсы.

Полное использование находящихся в распоряжении СО производственных ресурсов означает отсутствие потерь полезного времени их работы. Потери полезного времени, вызванные нарушениями в обеспечении СО строительными материалами, конструк-

циями и деталями, недостатками в организации труда, производства и управления, а также обусловленные непроизводительными затратами или несопряженностью производственных звеньев, рассматриваются в расчетах как факторы, влияющие на уровень использования производственной мощности.

При определении производственной мощности СО учитывается наличие и уровень использования ведущих строительных машин и механизмов (числящихся на балансе СО и привлеченных из сторонних организаций). Ведущими считаются машины и механизмы, занятые на строительномонтажных работах и учитываемые в составе основных производственных фондов строительного назначения, которые обеспечивают выполнение основного объема механизированных строительномонтажных работ.

Трудовые ресурсы, принимаемые в расчет производственной мощности строительной организации, определяются по численности рабочих (списочного состава и привлеченных из сторонних организаций), занятых на СМР, за исключением машинистов и их помощников.

Количество производственных ресурсов (машинных и трудовых), привлекаемых из других организаций, принимаемых в расчет производственной мощности, должны согласовываться с этими организациями.

Обеспечение сбалансированности объемов строительномонтажных работ с производственной мощностью СО требует:

- определения фактической производственной мощности;
- определения плановой производственной мощности, необходимой для выполнения планируемого объема строительномонтажных работ;
- планирования развития производственной мощности.

Фактическая производственная мощность СО определяется как среднегодовая величина и как величина на конец базисного года. Под базисным годом понимается отчетный год, т.е. год, предшествующий плановому.

Расчет фактической среднегодовой ее осуществляется для оценки уровня использования производственной мощности в базисном году с целью разработки мероприятий по его повышению.

Расчет фактической производственной мощности на конец базисного года осуществляется для оценки реальных производственных возможностей организации на начало планируемого периода.

Фактическая среднегодовая производственная мощность определяется по фактической структуре строительно-монтажных работ и производственных звеньев организации в базисном году, исходя из среднегодового наличия и режима использования производственных ресурсов.

Фактическая среднегодовая производственная мощность (M_{ϕ}) рассчитывается путем корректировки фактически выполненного в базисном году собственными силами СО объема строительно-монтажных работ (O_{ϕ}), учитывающего имеющиеся резервы в использовании производственных ресурсов (машинных и трудовых).

Расчет осуществляется по формуле

$$M_{\phi} = O_{\phi} \left(\frac{m}{K_M} + \frac{1-m}{K_T} \right), \quad (1)$$

где M_{ϕ} – фактическая среднегодовая производственная мощность (тыс. у.е.);

O_{ϕ} – фактически выполненный в базисном году собственными силами СО объема СМР, (тыс. у.е.) (прил. п1);

K_M и K_T – коэффициент использования соответственно машинных и трудовых ресурсов, находящихся в распоряжении организации;

m – доля работ, выполняемых механизированным способом, в общем объеме фактически выполненных строительно-монтажных работ, в долях единицы.

Коэффициенты использования машинных и трудовых ресурсов, имеющихся в распоряжении СО, определяются специальными целевыми расчетами, основанными на данных статистической отчетности, выборочных обследований и других материалах, характеризующих использование этих ресурсов по времени.

Коэффициент использования машинных ресурсов, имеющихся в распоряжении СО, определяется по каждой группе ведущих строительных машин и механизмов. Величина этого коэффициента по группе однородных машин (K_{Mi}) определяется по формуле

$$K_{Mi} = (1 - K_{цi}) \cdot (1 - K_{вi}), \quad (2)$$

где: K_{Mi} – коэффициент использования машинных ресурсов по группе однородных машин;

$K_{цi}$ – коэффициент целосменных потерь машинного времени по i -ой группе ведущих строительных машин и механизмов, за счет целосменных простоев на стройплощадке, доля единицы, (прил. п.4).

$K_{вi}$ – коэффициент внутрисменных потерь времени работы по i -ой группе ведущих строительных машин и механизмов на стройплощадке доля единицы (прил. п.5).

Исходные данные по коэффициентам потерь машинного времени приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Коэффициенты потерь машинного времени

Группы машин	Коэффициенты потерь машинного времени	
	целосменных	внутрисменных
1. Экскаваторы одноковшовые		
2. Бульдозеры		
3. Башенные краны		
4. Стреловые краны		

Коэффициент использования всей совокупности строительных машин и механизмов (K_M) рассчитывается как средневзвешенный коэффициент использования от отдельных групп K_{Mi} :

$$K_M = \frac{\sum K_{Mi} Z_i}{100}, \quad (3)$$

где K_M – коэффициент использования всей совокупности строительных машин и механизмов;

Z_i – удельный вес расчетной стоимости машино – часов, отработанных i -ой группой ведущих машин и механизмов, в общей стоимости машино – часов, отработанных на объектах СО, (%).

Расчетная стоимость машино – часов, отработанных i -ой группой ведущих строительных машин и механизмов, определяется произведением среднегодового количества машин в группе на среднегодовое число часов работы одной машины и планово – расчетную стоимость одного машино – часа.

Среднегодовое количество машин по каждой группе и планово – расчетные стоимости определяются по прил. (п. 8, п. 9). Количество машино – часов, отработанных в базисном году одной машиной, определяется по приложению (п.10). Расчет удельного веса расчетной стоимости машино – часов, отработанных i -ой группой ведущих машин и механизмов, в общей стоимости машино – часов, отработанных на объектах СО (%), производится в табличной форме (табл. 2).

Коэффициент использования трудовых ресурсов (K_T), имеющихся в распоряжении СО, определяется по формуле

$$K_T = (I - K_{цп}) \cdot (I - K_{вп}), \quad (4)$$

где K_T – коэффициент использования трудовых ресурсов;

$K_{цп}$ – коэффициент целосменных потерь годового фонда рабочего времени за счет простоев, прогулов, доли единицы (прил. п.2);

$K_{вп}$ – коэффициент внутренних потерь годового фонда рабочего времени, доли единицы (прил. п.3).

Определение расчетной стоимости машино-часов, отработанных ведущими
строительными машинами и оборудованием в базовом году

Группа ведущих машин и механизмов	Исходные данные			Расчетная стоимость отработанных машино-часов	
	среднегодовое количество машин, шт.	планово – расчетная стоимость машино-часа, у.е.	количество машино-часов отработанных в базисном году одной машины, машино-час	в тыс. у.е. графа 2 графа 3 графа 4 1 000	в % к итогу (3 _i)
1	2	3	4	5	6
1. Экскаваторы одноковшовые					
2. Бульдозеры					
3. Башенные краны					
4. Стреловые краны					
Всего:					
В том числе					
- автомобильные краны					
- гусеничные краны					
- пневмоколесные краны					
Итого				+	+

Указанные коэффициенты определяются для всех профессиональных групп рабочих, занятых на строительномонтажных работах, за исключением машинистов (мотористов) и их помощников, загрузка которых учитывается при определении степени использования машин и механизмов.

Доля работ, выполненных механизированным способом в общем объеме фактически выполненных строительномонтажных работ (m) рассчитывается по формуле:

$$m = \left(\sum O_{Mj} \cdot C_{Mj} \right) \div \left(\sum O_j \cdot C_j \right) \quad (5)$$

где O_j , O_{Mj} – объем работ j – го вида, выполненный собственными силами организации в базисном году соответственно всего и механизированным способом, единица физического объема работ (приложение I, п.7);

C_j , C_{Mj} – средняя сметная стоимость единицы соответственно общего и выполненного механизированным способом физического объема работ j -го вида, руб. (прил. п.6).

Расчет выполняется в табличной форме табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Расчет сметной стоимости выполненных в базисном году работ

Наименование работ	Единица измерения физического объема работ	Сметная стоимость единицы объема работ, тыс. у.е. (C_j)	Объем работ, выполненных в базисном году	
			Фактический (O_j)	По сметной стоимости, тыс. у.е. O_j (гр.3 · гр.4)
1	2	3	4	5
1. Земляные работы	тыс. куб.м			
2. Монтаж бетонных и железобетонных конструкций	тыс. куб.м			

1	2	3	4	5
3. Штукатурные работы	тыс. куб.м			
4. Столярные и плотничные работы	тыс. куб.м			
5. Кирпичная кладка	тыс. куб.м			
6. Сантехнические и электро-монтажные работы	тыс. у.е.			
Итого				$\frac{+}{+}$

2.2. Определение фактической производственной мощности строительной организации на конец базисного года

Фактическая производственная мощность строительной организации на конец базисного года определяется:

- по фактически сложившейся в базисном году структуре строительно-монтажных работ ($M_{фк}$);
- по планируемой структуре строительно-монтажных работ ($M_{фкс}$).

Фактическая производственная мощность на конец базисного года (в фактически сложившейся в базисном году структуре работ) определяется корректировкой фактической среднегодовой производственной мощности ($M_{ф}$), исходя из наличия в организации машинных и трудовых ресурсов по состоянию на конец базисного года.

Расчет осуществляется по формуле

$$M_{фк} = M_{ф} \frac{m \cdot T_{МК} + (1 - m) \cdot T_{ТК}}{100} \quad (6)$$

где $M_{фк}$ – фактическая производственная мощность на конец базисного года (в фактически сложившейся в базисном году структуре работ);

$T_{\text{МК}}$ – суммарная техническая мощность машинного парка организации на конец базисного года в процентах к среднегодовой;

$T_{\text{ТК}}$ – численность рабочих, занятых на строительно-монтажных работах (за исключением машинистов и их помощников), по состоянию на конец базисного года, в процентах к среднегодовой численности.

Показатель $T_{\text{МК}}$ рассчитывается по формуле

$$T_{\text{МК}} = \frac{\sum T_{\text{МК}i} Z_i}{100} \quad (7)$$

где $T_{\text{МК}i}$ – техническая мощность i -ой группы ведущих машин и механизмов по состоянию на конец базисного года, в процентах к среднегодовой (%).

Данные об изменении количества машинных и трудовых ресурсов организации (среднегодовое количество и наличие на конец базисного года) приведены в прил. 1 (п.8, 13, 14).

Расчет технической мощности i -ой группы ведущих машин и механизмов по состоянию на конец базисного года, в % к среднегодовому ($T_{\text{МК}i}$) производится в табличной форме (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Изменение количества машинных и трудовых ресурсов организации на конец базисного года

Ведущие производственные ресурсы	Единица измерения	Наличие в базисном году		
		среднегодовое количество	на конец года	также в % к среднегодовому ($T_{\text{МК}i}$)
1	2	3	4	5
1. Машинные ресурсы: - экскаваторы одноковшовые - бульдозеры - краны башенные - краны стреловые	чел			
2. Трудовые				

Фактическая производственная мощность на конец базисного года в планируемой структуре строительно-монтажных работ ($M_{\text{фкс}}$) определяется по формуле

$$M_{\text{фкс}} = M_{\text{фк}} K_c, \quad (8)$$

где $M_{\text{фкс}}$ – фактическая производственная мощность на конец базисного года в планируемой структуре СМР;

K_c – коэффициент, учитывающий изменение планируемой структуры работ по сравнению со структурой работ в базисном году.

В соответствии со спецификой строительной организации при расчете коэффициента K_c учитываются сдвиги в видовой или отраслевой структуре выполняемых строительно-монтажных работ. Расчет осуществляется по формуле

$$K_c = \frac{\sum O_{\text{ф}j} \cdot \lambda_{\text{ф}i} \cdot \alpha_j}{\sum O_{\text{ф}j}} \div \frac{\sum O_{\text{ф}j} \cdot \alpha_j}{\sum O_{\text{ф}j}}, \quad (9)$$

где $O_{\text{ф}j}$ – объем j -го вида работ (вида строительства), выполненный в базисном году собственными силами организации, тыс. у.е.;

$\lambda_{\text{ф}j}$ – фактические затраты труда на 1000 у.е. j -го вида работ (вида строительства) в базисном году, чел.-дн. (прил. п.12);

α_j – коэффициент роста j -го вида работ (вида строительства) в плановом году (прил. 1, п.11).

Данные, необходимые для учета при определении фактической производственной мощности на конец базисного года планируемых структурных сдвигов в производственной программе организации, приведены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Определение фактической производственной мощности на конец базисного года планируемых структурных сдвигов в производственной программе организации

Наименование работы	Исходные данные			Расчетные данные		
	объем работ по сметной стоимости, выполненных в базисном году, тыс. у.е. ($O_{\Phi j}$)	коэффициент роста объема работ в плановом году, (α_j)	фактические затраты труда на 1 тыс. у.е. работ в базисном году, чел.-дн. ($\lambda_{\Phi j}$)	$O_{\Phi j} \cdot \lambda_{\Phi j} \cdot \alpha_j$	$O_{\Phi j} \cdot \lambda_{\Phi j}$	$O_{\Phi j} \cdot \alpha_j$
1	2	3	4	5	6	7
1. Земляные механизированные работы 2. Земляные ручные работы 3. Монтаж бетонных и железобетонных конструкций 4. Штукатурные работы 5. Малярные работы 6. Облицовочные и плотничные работы 7. Кирпичная кладка 8. Санитарно-технические и электромонтажные работы						
Итого:	+	+	-	+	+	+

Коэффициент использования производственной мощности строительной организации в базисном году (N_{ϕ}) определяется отношением фактически выполненного годового объема строительно-монтажных работ (O_{ϕ}) и фактической среднегодовой мощности (M_{ϕ}):

$$N_{\phi} = O_{\phi} \div M_{\phi} \quad (10)$$

где N_{ϕ} – коэффициент использования производственной мощности строительной организации в базисном году;

O_{ϕ} – фактически выполненный годовой объем СМР (тыс. у.е.)

M_{ϕ} – фактическая среднегодовая мощность (тыс. у.е.)

2.3. Планирование развития производственной мощности

Планирование развития производственной мощности строительной организации осуществляется на основе определения плановой производственной мощности.

Расчет плановой производственной мощности строительной организации производится для:

- обеспечения сбалансированности программы строительно-монтажных работ с производственными ресурсами организации;
- определения потребности развития производственной мощности организации;
- оценки напряженности плана организации.

Плановая среднегодовая производственная мощность организации определяется на основе разработки планового баланса производственной мощности.

Баланс производственной мощности на планируемый год составляется по формуле:

$$M_{\pi} = M_{\phi\text{кс}} - \Delta M_{\text{и}} \pm \Delta M_{\text{м}} \pm \Delta M_{\text{т}}, \quad (11)$$

где M_{π} – плановая среднегодовая производственная мощность, (тыс. у.е.);

$M_{\phi\text{кс}}$ – фактическая производственная мощность на конец базисного года в планируемой структуре строительно-монтажных работ, (тыс. у.е.);

M_n – прирост производственной мощности за счет интенсивных факторов;

M_m – прирост (снижение) производственной мощности за счет изменения оснащенности организации строительными машинами и механизмами;

M_t – прирост (снижение) производственной мощности за счет изменения численности рабочих, занятых на строительномонтажных работах.

Прирост производственной мощности организации за счет интенсивных факторов (M_n) рассчитывается на основе мероприятий плана технического развития и повышения эффективности строительного производства за счет следующих технико-экономических факторов:

- повышения среднечасовой производительности ведущих строительных машин и механизмов, не связанное с сокращением внутрисменных потерь машинного времени.

- увеличения действительного годового фонда времени работы ведущих машин и механизмов;

- повышения среднечасовой производительности труда рабочих, занятых на строительномонтажных работах, не связанное с сокращением потерь рабочего времени;

- увеличения годового бюджета рабочего времени рабочих, занятых на строительномонтажных работах.

Расчет осуществляется по формуле

$$M_n = \frac{M_{\text{фкс}} \cdot \Pi_{\text{тп}}}{100}, \quad (12)$$

где $\Pi_{\text{тп}}$ – планируемый темп прироста производительности труда рабочих, занятых на строительномонтажных работах, предусмотренный планом технического развития и повышения эффективности строительного производства в процентах ($\Pi_{\text{тп}} = 2 \dots 3$).

Прирост производственной мощности за счет изменения оснащенности строительными машинами и механизмами (ΔM_m) рассчитывается на основе данных о планируемом изменении количества и технической мощности ведущих машин по формуле

$$\Delta M_M = \frac{M_{\text{фкс}} \cdot m \cdot (T_{\text{тп}} - 100)}{100}, \quad (13)$$

где $T_{\text{мп}}$ – среднегодовая техническая мощности парка ведущих строительных машин и механизмов (включая привлеченные) в плановом году в процентах к технической мощности парка организации на конец базисного года.

Показатель $P_{\text{мп}}$ рассчитывается в порядке аналогичном определенному формулой (7).

При отсутствии данных об изменении в плановый период среднегодовой технической мощности парка строительных машин и механизмов показатель $T_{\text{мп}}$ можно условно принять равной среднегодовой машинистов и их помощников (включая привлеченных из сторонних организаций) соответственно в плановом году в процентах к численности на конец базисного года.

Расчет показателя технической мощности i -ой группы ведущих машин и механизмов в плановом году, в процентах к среднегодовой ($T_{\text{мп}i}$) приводится в табл. 6. Исходные данные для расчета приведены в прил. 1 (п.п. 14, 15).

Т а б л и ц а 6

Планируемое количество ведущих машинных и трудовых ресурсов организации

Ведущие производственные ресурсы	Единица измерения	Среднегодовое наличие		Темп роста, % ($T_{\text{мп}i}$)
		на конец базисного года	в плановом году	
1	2	3	4	5
1. Машинные ресурсы - экскаваторы одноковшовые; - бульдозеры; - краны башенные; - краны стреловые				
2. Трудовые ресурсы				

Прирост производственной мощности за счет изменения численности рабочих, занятых на строительно-монтажных работах, (ΔM_T) рассчитывается на основе данных о планируемом изменении трудовых ресурсов по формуле

$$\Delta M_T = \frac{M_{\text{фкс}} \cdot (1 - m) \cdot (T_{\text{тп}} - 100)}{100}, \quad (14)$$

где $T_{\text{тп}}$ – среднегодовая численность рабочих, занятых на строительно-монтажных работах (за исключением машинистов и их помощников), включая привлеченных, в плановом году в процентах к численности на конец базисного года.

Показатель прироста производственной мощности за счет изменения численности рабочих, занятых на СМР, рассчитывается на основе данных, приведенных в таблице 6 ($T_{\text{тп}}$).

2.4. Определение степени сбалансированности планируемой программы СМР с производственной мощностью

Соответствие планируемой программы строительно-монтажных работ плановой производственной мощности организации характеризуется коэффициентом сбалансированности ($K_{\text{сб}}$). Его расчет осуществляется по формуле

$$K_{\text{сб}} = \frac{M_{\text{п}} \cdot N_{\text{п}}}{O_{\text{п}}}, \quad (15)$$

где $K_{\text{сб}}$ – коэффициент сбалансированности планируемой программы СМР плановой производственной мощности организации;

$O_{\text{п}}$ – планируемый годовой объем строительно-монтажных работ, подлежащий выполнению собственными силами организации, тыс. у.е., (прил. 1, п.16);

$N_{\text{п}}$ – планируемый коэффициент использования среднегодовой производственной мощности.

Условием сбалансированности является значение коэффициента $K_{\text{сб}} = 1$.

Планируемый коэффициент использования производственной мощности (N_n) рассчитывается исходя из планируемых уровней использования ведущих машинных и трудовых ресурсов организации по формуле

$$N_n = \frac{1}{\frac{m}{K_{мп}} + \frac{1-m}{K_{тп}}}, \quad (16)$$

где $K_{мп}$ – планируемый коэффициент использования машинных ресурсов строительной организации;

$K_{тп}$ – планируемый коэффициент использования трудовых ресурсов организации.

Планируемый коэффициент использования отдельных групп ведущих строительных машин (K_{mpi}) определяется по формуле (2).

Планируемые коэффициенты потерь годового фонда времени ведущих строительных машин (целосменных и внутрисменных) приведены в прил. 1 (п.18) и заносятся в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

Коэффициенты потерь годового фонда времени ведущих строительных машин

Группы машин и механизмов	Коэффициенты потерь машинного времени	
	целосменных ($K_{цс}$)	внутрисменных (K_{ei})
1	2	3
1. Экскаваторы одноковшовые		
2. Бульдозеры		
3. Башенные краны		
4. Стреловые краны		

Степень использования всей совокупности ведущих строительных машин ($K_{мп}$) рассчитывается по формуле (3) на основе данных, приведенных в табл. 2.

Планируемый коэффициент использования трудовых ресурсов ($K_{тп}$) определяется по формуле (4). Планируемые коэффициенты потерь годового фонда рабочего времени рабочих (целосменные и внутрисменные) приведены в прил. (п.17).

Несоблюдение баланса производственной мощности на плановый год свидетельствует о необходимости:

- уточнения расчетов потребности в машинных и трудовых ресурсах;
- привлечения машинных и трудовых ресурсов из других организаций;
- повышения производительности и улучшения режимов работы машинных и трудовых ресурсов.

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТА

Определение и планирование развития производственной мощности строительной организации производится в следующей последовательности:

3.1. Определение фактической среднегодовой производственной мощности строительной организации за базисный год

3.1.1. Исходные данные:

- объем СМР, выполненный собственными силами в базисном году, $O_{ф}$, тыс.у.е. (приложение, п.1);
- коэффициент целосменных потерь годового фонда рабочего времени рабочих, $K_{цп}$ (приложение, п.2);
- коэффициент внутрисменных потерь годового фонда рабочего времени рабочих, $K_{вп}$ (приложение, п.3);
- коэффициенты целосменных потерь годового фонда времени по каждой группе строительных машин, $K_{цми}$ (приложение, п.4);
- коэффициенты внутрисменных потерь машинного времени по каждой группе строительных машин $K_{вм}$ (приложение, п.5);
- сметная стоимость единицы объема работ, C_j (приложение, п.6);
- объем работ, выполненный в базисном году, O_j (приложение, п.7);

- среднегодовое количество машин (приложение, п.8);
- планово-расчетная стоимость машино-часа (приложение, п.9);
- количество машино-часов, отработанных в базисном году одной машиной (приложение, п.10);

3.1.2. Определение коэффициента использования отдельных групп ведущих строительных машин, K_{mi} (формула 2).

3.1.3. Определение степени использования всей совокупности ведущих машин и механизмов, K_m (формула 3). Дополнительный расчет выполняется в табличной форме (см. табл. 2).

3.1.4. Определение коэффициента использования трудовых ресурсов, K_T (формула 4).

1.5. Определение доли работ выполненных механизированным способом в общем объеме фактически выполненных СМР, m (формула 5). Дополнительный расчет выполняется в табличной форме (см. табл. 3).

3.1.6. Определение фактической среднегодовой производственной мощности строительной организации за базисный год, M_{ϕ} (формула 1).

3.2. Определение фактической производственной мощности строительной организации на конец базисного года

3.2.1. Исходные данные:

- коэффициент роста объема работ в плановом году, α_j (приложение, п.11).
- фактические затраты труда на 1 тыс. у.е. работ в базисном году, $\lambda_{\phi j}$ (приложение, п.12);
- среднегодовое количество трудовых ресурсов в базисном году (приложение, п.13);
- наличие на конец базисного года ведущих производственных ресурсов (приложение, п.14);

3.2.2. Определение суммарной технической мощности машинно-го парка организации на конец базисного года в процентах среднегодовой, T_{mk} (формула 7). Дополнительный расчет выполняется в табличной форме (табл. 4). Удельный вес расчетной стоимости машино-часов, отработанных i -ой группой ведущих машин и механизмов, в общей стоимости машино-часов, отработанных на объектах, (Z_i) принимается по графе 6 (табл. 2).

3.2.3. Определение фактической производственной мощности организации на конец базисного года, $M_{фк}$ (формула 6). Фактическая среднегодовая производственная мощность ($M_{ф}$) принимается по результатам расчета (п.1, 6).

Доля работ, выполненных механизированным способом в общем объеме фактически выполненных СМР (m) принимается по результатам расчета (п.1.5).

3.2.4. Определение коэффициента, учитывающего изменение планируемой структуры работ по сравнению со структурой работ в базисном году, K_c (формула 9). Дополнительные расчеты выполняются в табличной форме (табл. 5).

Объемы работ по сметной стоимости, выполненные в базисном году ($O_{фi}$), принимаются по результатам расчета (табл. 3, графа 5).

3.2.5. Определение фактической производственной мощности организации на конец базисного года в планируемой структуре работ, $M_{фкc}$ (формула 8).

3.3. Определение плановой среднегодовой производственной мощности организации, $M_{п}$

3.1. Исходные данные:

– наличие на конец базисного года ведущих производственных ресурсов (приложение, п.14);

– среднегодовое наличие в плановом году ведущих производственных ресурсов (приложение, п.15);

– планируемый темп прироста производительности труда рабочих, занятых на СМР за счет совершенствования организации труда и управления строительным производством ($\Pi_{тп} = 2...3 \%$).

3.2. Определение прироста производственной мощности за счет интенсивных факторов, $M_{и}$ (формула 12).

Фактическая производственная мощность организации на конец базисного года ($M_{фкc}$) принимается в соответствии с п.2.5.

3.3. Определение прироста производственной мощности организации за счет изменения технической мощности парка ведущих строительных машин, $M_{м}$ (формула 13).

Дополнительные расчеты выполняются в табличной форме (см. табл 6).

Показатель среднегодовой технической мощности парка ведущих машин и механизмов (включая привлеченные) в плановом году в процентах к технической мощности парка организации на конец базисного года ($T_{мп}$) рассчитывается в порядке, определенном формулой (7) $T_{мк}$.

Темп роста технической мощности i -ой группы ведущих машин и механизмов принимается ($T_{мки}$) по графе 5 (таблица 6).

Удельный вес расчетной стоимости машино-часов, отработанных i -ой группой ведущих машин и механизмов в общей стоимости машино-часов, отработанных на объектах (Zi) принимается по графе 6 (табл. 2).

Доля работ, выполненных механизированным способом в общем объеме фактически выполненных СМР (m), принимается по результатам расчета (n . 1.5).

3.4. Определение прироста производственной мощности за счет изменения численности рабочих, занятых на СМР, M_r (формула 14).

Среднегодовая численности рабочих, занятых на СМР, включая привлеченных, в плановом году в процентах на конец базисного года (T_{mn}) принимается по графе 5 (табл. 6).

3.5. Определение плановой среднегодовой производственной мощности организации, Mn (формула 11).

3.4. Определение степени сбалансированности планируемой программы СМР с производственной мощностью

3.4.1. Исходные данные:

- планируемый объем СМР, подлежащий выполнению собственными силами O_n , тыс. у.е. (приложение, п.16);
- планируемые коэффициенты потерь годового фонда рабочего времени рабочих, $K_{шл}$, $K_{вл}$ (приложение, п.17);
- планируемые коэффициенты потерь годового времени ведущих строительных машин $K_{шс}$, $K_{вс}$ (приложение, п.18).

3.4.2. Определение планируемого коэффициента использования отдельных групп ведущих строительных машин, $K_{ми}$ (формула 2).

3.4.3. Определение степени использования всей совокупности ведущих машин и механизмов, $K_{мл}$ (формула 3).

Удельный вес расчетной стоимости машино-часов, отработанных i -ой группой ведущих машин и механизмов в общей стоимости машино-

часов, отработанных на объекте (Z_i), принимается по графе 6 (см. приложение).

3.4.4. Определение планируемого коэффициента использования трудовых ресурсов, $K_{тп}$ (формула 4)

3.4.5. Определение планируемого коэффициента использования производственной мощности, N_n (формула 16).

3.4.6. Определение коэффициента сбалансированности планируемой программы СМР с плановой производственной мощностью, $K_{сб}$ (формула 15).

Плановую среднегодовую производственную мощность организации (M_n) принимаем по результатам расчета (п.3.5).

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТА МОЩНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Объем СМР, выполненный собственными силами в базисном году, тыс. у.е	61000	75000	82000	69000	63000	78000	80000	62500	64000	72300	61800
2. Коэффициент целосменных потерь годового фонда рабочего времени рабочих, $K_{цп}$	0,004	0,003	0,0035	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,0041	0,003	0,004
3 Коэффициент внутрисменных потерь годового фонда рабочего времени рабочих, $K_{вп}$	0,076	0,075	0,077	0,0755	0,06	0,06	0,049	0,061	0,075	0,061	0,061
4. Коэффициенты целосменных потерь готового фонда времени по каждой группе строительных машин, $K_{цг}$:											
– эксковаторы одноковшовые;	0,003	0,002	0,0025	0,004	0,003	0,002	0,002	0,0035	0,003	0,0035	0,0025
– бульдозеры;	0,005	0,003	0,002	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003	0,005	0,005	0,004
– башенные краны;	–	0,001	0,005	–	0,001	–	0,0015	0,0016	–	–	0,001
– стреловидные краны	0,002	0,001	0,003	0,004	0,002	0,001	–	–	0,001	0,001	–

Продолжение приложения

<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>
5. Коэффициент внутрисменных потерь машинного времени по каждой группе строит. машин $K_{вн}$:											
– экскаваторы одноковшовые	0,09	0,08	0,09	0,07	0,09	0,08	0,09	0,06	0,09	0,08	0,09
– бульдозеры	0,071	0,08	0,074	0,081	0,072	0,08	0,071	0,081	0,072	0,08	0,071
– башенные краны;	0,18	0,19	0,16	0,16	0,16	0,19	0,16	0,11	0,19	0,18	0,19
– стреловидные краны	0,165	0,167	0,158	0,154	0,161	0,149	0,171	0,168	0,163	0,181	0,174

Продолжение приложения

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7. Объем работ, выполненной в базисном году, $\left(\frac{\text{Общий } V \text{ СМР, физ.едизм.}}{\left(\text{в т.ч. механиз. способ} \right)} \right)$											
– земляные работы, тыс. куб. м	$\frac{3400}{3365}$	$\frac{3210}{3000}$	$\frac{3800}{3560}$	$\frac{4200}{3860}$	$\frac{3920}{3730}$	$\frac{3280}{2960}$	$\frac{3870}{3520}$	$\frac{4200}{4160}$	$\frac{3620}{3540}$	$\frac{3420}{3380}$	$\frac{3410}{2960}$
– монтаж бетонных и железобетонных конструкций тыс. куб. м	$\frac{150}{148}$	$\frac{140}{138}$	$\frac{160}{158}$	$\frac{140}{132}$	$\frac{155}{150}$	$\frac{161}{159}$	$\frac{150}{146}$	$\frac{130}{122}$	$\frac{160}{156}$	$\frac{180}{179}$	$\frac{130}{128}$
– штукатурные работы тыс. кв. м.	$\frac{1467}{1024}$	$\frac{1422}{1011}$	$\frac{1541}{1124}$	$\frac{1621}{1236}$	$\frac{1821}{1546}$	$\frac{1524}{1367}$	$\frac{1326}{989}$	$\frac{1324}{1120}$	$\frac{1548}{1121}$	$\frac{1400}{1011}$	$\frac{1422}{999}$
– малярные работы, тыс. кв. м.	$\frac{1743}{1276}$	$\frac{1621}{1482}$	$\frac{1756}{1284}$	$\frac{1826}{1494}$	$\frac{1621}{1448}$	$\frac{1298}{888}$	$\frac{1621}{1248}$	$\frac{1425}{1120}$	$\frac{1743}{1261}$	$\frac{1644}{1442}$	$\frac{1624}{1421}$

<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>
– столярные и плотничные работы, тыс. кв. м.	$\frac{386}{43,3}$	$\frac{584}{61}$	$\frac{326}{32}$	$\frac{296}{55}$	$\frac{411}{45,2}$	$\frac{396}{44}$	$\frac{411}{38}$	$\frac{326}{25,6}$	$\frac{255}{15}$	$\frac{126}{10}$	$\frac{386}{48}$
– кирпичная кладка, тыс. куб. м.	$\frac{123}{-}$	$\frac{192}{-}$	$\frac{184}{-}$	$\frac{168}{-}$	$\frac{122}{-}$	$\frac{98}{-}$	$\frac{132}{-}$	$\frac{164}{-}$	$\frac{182}{-}$	$\frac{155}{-}$	$\frac{144}{-}$
– сантехнические и электромонтажные работы, тыс. у.е.	$\frac{1062,9}{901}$	$\frac{1126}{804}$	$\frac{1044}{720}$	$\frac{1526}{1121}$	$\frac{1861}{1111}$	$\frac{1084}{926}$	$\frac{1241}{1011}$	$\frac{1082}{994}$	$\frac{1126}{984}$	$\frac{989}{728}$	$\frac{984}{811}$

Продолжение приложения

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8. Среднегодовое количество машин, шт.											
– экскаваторы одноковшовые;	91	84	102	51	84	65	72	81	78	82	62
– бульдозеры;	107	109	112	106	85	61	41,2	33	44	25	36
– башенные краны;	47	48,5	49	68	45,7	33	21	65	42	41	32
– стреловидные краны:											
а) автомобильные;	51,5	42	36	21	60	32	25	14	42	32	9
б) гусеничные;	11,0	10	22	11	41	21	18	15	8	22	18
в) пневмоколесные	42	36	22	40	20	16	10	12	21	15	6

Продолжение приложения

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10. Количество машино-часов, отработанных в базисном году одной машиной.											
– экскаваторы одноковшовые;	2468	2621	3215	2618	2512	2418	1821	1621	2324	2428	2432
– бульдозеры;	2771	2424	3126	2741	2116	1124	1248	926	1116	936	986
– башенные краны;	3296	3315	3342	4284	3160	2816	1224	3824	3121	2586	2816
– стреловидные краны:											
а) автомобильные;	2794	2214	1824	1226	3120	1324	1924	986	2116	1312	528
б) гусеничные;	3020	2918	6021	3020	3024	6024	3940	3824	2421	3020	3816
в) пневмоколесные	3763	3240	2310	3240	3216	1124	726	1021	1916	1321	921

<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>
11. Коэффициент роста объема работ в плановом году											
– земляные механизир. работы	1,1	1,12	1,07	0,99	1,13	1,07	0,97	1,1	1,06	1,14	0,91
– земляные ручные работы	1,14	1,08	1,1	1,16	1,14	1,1	1,6	0,99	1,14	1,1	1,05
– монтаж бетонных и железобетонных конструкций	1,16	0,99	1,05	1,1	1,16	1,05	1,14	1,12	0,92	1,13	1,14
– штукатурные работы	1,05	1,14	1,12	1,14	0,98	1,13	1,1	1,06	1,11	1,16	1,12
– малярные работы	1,08	1,1	0,98	1,06	1,13	1,14	1,08	1,07	1,1	0,95	1,1
– столярные и плотничные работы	0,91	1,06	1,16	1,2	1,1	1,16	1,12	1,13	1,15	1,5	1,16
– кирпичная кладка	1,06	1,13	1,12	1,17	1,18	0,99	1,14	1,5	1,12	1,11	1,13
– сантехнические и прочие работы	1,13	1,05	1,13	1,08	1,12	1,12	1,16	1,16	1,08	1,12	1,15

Продолжение приложения

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12. Фактические затраты труда на 1 тыс. у.е. в базисном году, чел.-дн..											
– земляные механизир. работы;	17,7		18,1		18,3		18,1		13,4		12,8
		13,2		18,8		12,9		18,9		17,6	
– земляные ручные работы;	554,5		586,4		586,6		579,2		488,1		437,2
		486,1		599,3		426,1		601,2		224,4	
– монтаж бетонных и железобетонных конструкций;	6,5		6,7		6,54		6,5		6,8		5,8
		6,3		6,2		6,7		5,9		7,2	
– штукатурные работы:	212,6		221,6		256,1		201,6		224,2		211,7
		211,4		234,5		222,1		201,8		210,6	
– малярные работы;	124,44		124,8		121,9		121,7		124,5		121,4
		121,6		128,9		116,1		119,2		121,7	
– столярные и плотничные работы;	49,5		48,2		57,4		49,9		42,4		49,6
		61,2		44,9		49,7		57,3		23,8	
– кирпичная кладка;	35,3		40,6		34,8		36,1		40,5		35,9
		41,6		37,4		32,1		37,3		36,2	

<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>
– сантехнические и прочие работы;	33,1		31,5		49,4		35,9		32,7		25,3
		35,2		48,2		31,7		31,65		25,5	
13. Среднегодовое количество трудовых ресурсов в базисном году, чел.	7112		5826		7234		5926		6217		4226
		6214		6927		6382		4321		7021	
14. Наличие на конец базисного года ведущих производственных ресурсов (среднегодовое)											
– машинные:											
– экскаваторы одноковшовые, шт;	91,6		102,5		84,4		72,5		78,7		62,4
		83,4		51,54		65,5		80,3		82,5	
– бульдозеры, шт;	110		112,5		85		42		44,5		35,5
		109,5		105		61,5		33,5		25,6	
– башенные краны, шт;	46,5		49,5		45,0		20,5		42,5		32,0
		49,0		68,5		32,5		64,5		40,6	
– стреловидные краны, шт;	105,0		79,8		122,0		52,5		71,8		33,2
		88,6		77,7		68,5		41,6		68,2	
– трудовые, чел.	7149		5831		7235		5928		6218		4224
		6224		6932		6381		4328		4025	

Продолжение приложения

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15. Среднегодовое наличие в плановом году ведущих производственных ресурсов											
– машинные:											
– экскаваторы одноковшовые, шт;	92		103		25		73		79		63
		84		52		66		81		83	
– бульдозеры, шт;	112,4		113		86,8		42,8		45,1		36
		110,5		106		62,1		34,2		26	
– башенные краны, шт;	47		50		45		21		43		33
		50		69		33		65		41	
– стреловидные краны, шт;	106		80		123		53		72		34
		89		78		69		42		69	
– трудовые, чел.	7155		5921		7240		5930		6220		4230
		6230		6935		6385		4330		7030	

<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>
16. Планируемый на плановый год объем СМР, подлежащий выполнению собственными силами, тыс. у.е.	64000		83200		63800		80400		65300		63200
		77800		71100		79300		63500		73100	
17. Планируемые коэффициенты потерь годового фонда рабочего времени рабочих;											
– целосменных потерь;	0,003		0,003		0,002		0,003		0,002		0,002
		0,002		0,002		0,001		0,002		0,003	
– внутрисменных потерь;	0,071		0,072		0,058		0,04		0,072		0,058
		0,073		0,071		0,058		0,059		0,058	

Продолжение приложения

Показатели	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	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>	<i>12</i>
18. Планируемые коэффициенты потерь годового фонда времени ведущих строительных машин $\left(\frac{\text{целосменных}}{\text{внутрисменных}} \right)$											
– экскаваторы одноковшовые;	$\frac{0,002}{0,075}$	$\frac{0,0015}{0,07}$	$\frac{0,0015}{0,072}$	$\frac{0,007}{0,06}$	$\frac{0,0025}{0,08}$	$\frac{0,0015}{0,07}$	$\frac{0,0015}{0,08}$	$\frac{0,003}{0,05}$	$\frac{0,0025}{0,08}$	$\frac{0,003}{0,07}$	$\frac{0,002}{0,065}$
– башенные краны;	$\frac{-}{0,15}$	$\frac{0,0005}{0,17}$	$\frac{0,001}{0,15}$	$\frac{-}{0,19}$	$\frac{0,0005}{0,13}$	$\frac{-}{0,17}$	$\frac{0,001}{0,14}$	$\frac{0,001}{0,1}$	$\frac{-}{0,17}$	$\frac{-}{0,16}$	$\frac{0,0005}{0,17}$
– стреловидные краны;	$\frac{0,001}{0,159}$	$\frac{0,0005}{0,16}$	$\frac{0,002}{0,15}$	$\frac{0,003}{0,15}$	$\frac{0,001}{0,15}$	$\frac{0,0005}{0,14}$	$\frac{-}{0,17}$	$\frac{-}{0,16}$	$\frac{0,0005}{0,16}$	$\frac{0,0005}{0,17}$	$\frac{-}{0,17}$

Содержание

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.	3
2. МЕТОДИКА РАСЧЕТА.	3
2.1. Определение фактической производственной мощности.	3
2.2. Определение фактической производственной мощности строительной организации на конец базисного года.	10
2.3. Планирование развития производственной мощности	14
2.4. Определение степени сбалансированности планируемой программы СМР с производственной мощностью	17
3. Порядок выполнения расчета.	19
3.1. Определение фактической среднегодовой производственной мощности строительной организации за базисный год.	19
3.2. Определение фактической производственной мощности строительной организации на конец базисного года.	20
3.3. Определение плановой среднегодовой производственной мощности организации, $M_{п.}$	21
3.4. Определение степени сбалансированности планируемой программы СМР с производственной мощностью	22
ПРИЛОЖЕНИЕ.	24

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям по дисциплине
«Планирование в строительной организации»
для студентов специальности
Э. 01. 03. 00 – «Экономика и управление на предприятии»
дневной и заочной форм обучения

Составители: ГОЛУБЕВ Николай Михайлович
ШТУРБИНА Елена Викторовна

Редактор А.М. Кондратович. Корректор М.П. Антонова
Компьютерная верстка А.Г. Гармазы

Подписано в печать 2004.

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская № 2.

Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. ,. Уч.-изд. л. ,. Тираж 100. Заказ 101.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский национальный технический университет.

Лицензия № 02330/0056957 от 01.04.2004.

220013, Минск, проспект Ф.Скорины, 65.