

# **Лекция 14. Построение календарного плана производства монтажных работ.**

- **Календарный план производства работ** по возведению здания предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных, специальных и монтажных работ, осуществляемых при возведении объекта.
- Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учете состава и количества основных ресурсов, в первую очередь рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства, отдельной площадки и ряда других существенных факторов.

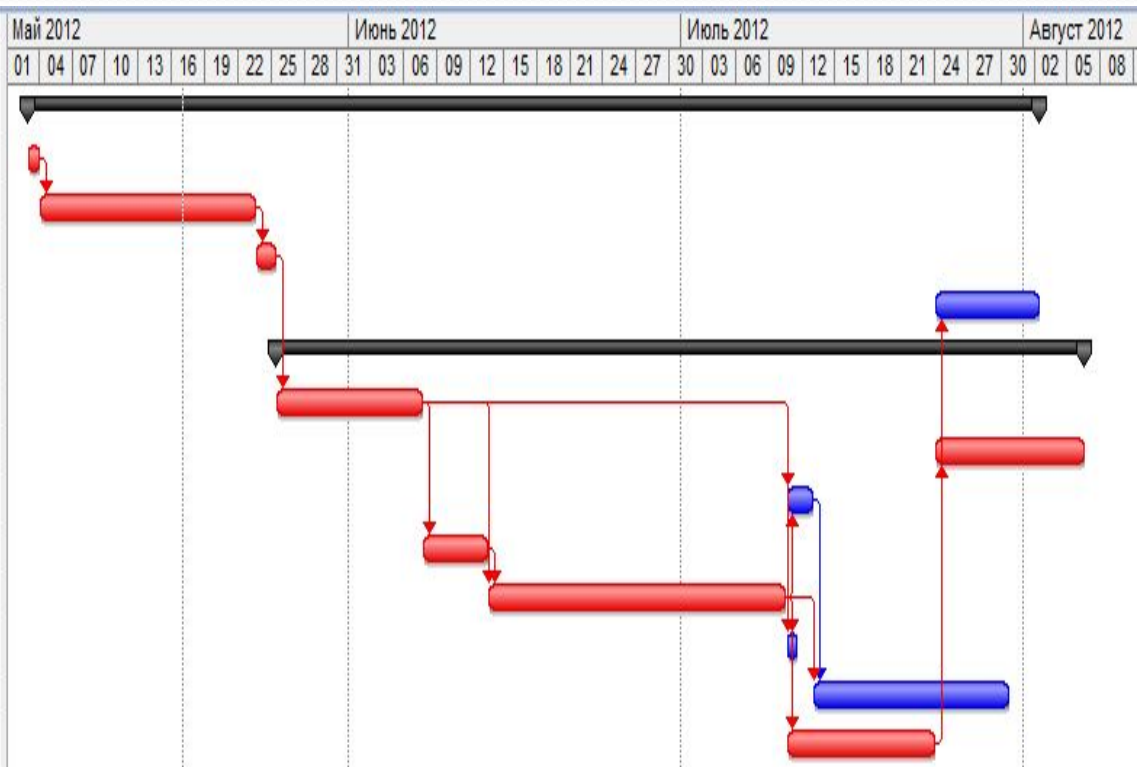
- Разделяют **четыре вида календарных графиков**, в зависимости от широты решаемых задач и вида документации, куда они входят. Все виды календарных графиков должны быть тесно увязаны друг с другом.
- **Сводный календарный план (график)** в ПОС определяет очередность возведения объектов, т.е. сроки начала и окончания каждого объекта, продолжительность подготовительного периода и всего строительства в целом. Для подготовительного периода, как правило, составляется отдельный календарный график.
- На стадии разработки **сводного календарного плана** решаются вопросы разделения строительства на очереди, пусковые комплексы, технологические узлы. Календарный план подписывается главным инженером проекта и заказчиком (как согласовывающей инстанцией).



- **Объектный календарный график** в ППР определяет очередность и сроки выполнения каждого вида работ на конкретном объекте с начала его возведения до сдачи в эксплуатацию. Обычно такой план имеет разбивку по месяцам или дням в зависимости от величины и сложности объекта. Объектный календарный план (график) разрабатывается составителем ППР, т.е. генподрядчиком или привлеченной для этого специализированной проектной организацией.
- **Рабочие календарные графики** обычно составляются производственно-техническим отделом строительной организации, реже линейным персоналом в период производства СМР. Такие графики разрабатываются на неделю, месяц, несколько месяцев. Наибольшее применение имеют недельно-суточные графики. Рабочие календарные графики – это элемент оперативного планирования, которое должно вестись постоянно в течение всего периода строительства.
- Цель рабочих графиков с одной стороны - детализация объектного календарного плана и с другой - своевременная реакция на всевозможные изменения обстановки на стройке.
- **Часовые (минутные) графики** в технологических картах и картах трудовых процессов составляются разработчиками этих карт. Такие графики обычно тщательно продуманы, оптимизированы, но они ориентированы лишь на типичные (наиболее вероятные) условия работы. В конкретных ситуациях они могут требовать существенной корректировки.

№	Наименование работ	Обоснование	Ед. изм.	Объем	Трудозатраты		Потребности в машинах				Состав звена	Число рабочих в смену	Кол-во смен	Продолжительность, дн.
					на ед.	всего	наимен.	кол-во	на ед	всего				
1	Отрывка траншеи	E2-1-7	100м3	338,07	-	-	эскаватор	1	2,6	878,98	машинист 6р-1 помощник 5р-1	4	2	13,7
2	Срезка раст слоя	E2-1-5	1000м <sup>2</sup>	19,864			Бульдозер ДЗ-28	1	0,66	13,11	машинист 6р-1	1	2	1,0
3	Планировка дна траншеи	E2-1-59	100м2	26,6	1,9	50,54					Землекоп 2 чел	2	2	1,6
4	Обратная засыпка	E2-1-34	100м3	328,25			Бульдозер ДЗ-28	1	0,35	114,89	машинист 6р-1	1	2	7,2
5	Монтаж лотков	E9-2-24	шт.	636			Трубоукладчик	1	0,95	604,20	монтажник 5р-1 4р-1 3р-2	4	2	9,4
6	Монтаж крышек	E9-2-24	шт.	636			Трубоукладчик	1	0,95	604,20	монтажник 5р-1 4р-1 3р-2	4	2	9,4
7	Уст-во компенсаторных	E9-2-17	шт.	2	5,8	11,6	бульдозер				монтажник 5р-1	1	2	1,0
8	Монтаж неподвижных опор	E9-2-18	шт.	38	0,11	4,18	Трубоукладчик	1	2	76,00	монтажник 5р-1 3р-1	2	2	2,5
9	Монтаж подвижных опор	E9-2-18	шт.	76	-	-	Трубоукладчик	1	1,6	121,60	монтажник 5р-1 3р-1	2	2	3,8
10	Монтаж труб	E9-2-3	м	3798	0,32		трубоукладчик	1	0,32	1215,36	монтажник 4р-1 3р-1 2р-	4	2	19,0
11	Монтаж колодцев	E9-2-29	шт.	8	3,8	30,4	Трубоукладчик	1	3,8	30,40	монтажник	3	2	1,0
12	Сваривание труб	E9-2-12	шт.	632	0,3	189,6	сварочный аппарат	1	0,3	189,60	сварщик 3р-1 2р-1	2	2	11,9
13	Испытание	E9-2-9	м	3798	0,2	759,6	компре				Монтажник	5	2	9,5

	i	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшеств
1		Земляные работы	65,2 дней	Чт 03.05.12	Чт 02.08.12	
2		Снятие раст слоя	1 день	Чт 03.05.12	Чт 03.05.12	
3		Отрывка траншеи	13,7 дней	Пт 04.05.12	Ср 23.05.12	2
4		Планировка дна тран	1,6 дней	Ср 23.05.12	Пт 25.05.12	3
5		Обратная засыпка	7,2 дней	Вт 24.07.12	Чт 02.08.12	14
6		Монтажные работы	51,1 дней?	Пт 25.05.12	Пн 06.08.12	
7		Монтаж лотков	9,4 дней	Пт 25.05.12	Чт 07.06.12	4
8		Монтаж плит	9,4 дней	Вт 24.07.12	Пн 06.08.12	14
9		Монтаж неподвижны:	2,5 дней	Вт 10.07.12	Чт 12.07.12	11;7
10		Монтаж подвижных о	3,8 дней	Чт 07.06.12	Ср 13.06.12	7
11		Монтаж труб	19 дней	Ср 13.06.12	Вт 10.07.12	10;7
12		Монтаж колодцев	1 день?	Вт 10.07.12	Ср 11.07.12	11;7
13		Сваривание труб	11,9 дней	Пт 13.07.12	Пн 30.07.12	11,9
14		Испытание канала	9,5 дней	Вт 10.07.12	Пн 23.07.12	11



Единица измерения конечной продукции – 10 м<sup>2</sup> перекрытия

Наименование технологического процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч.	Рабочие смены																							
			рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч., (работа машин, маш.-ч.)			1								2								3							
							Рабочие часы																							
						1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
Разборка чистых полов: дощатых	1 м <sup>2</sup>	10	1,7	–	Плотник 2 разр.-1	1,7	[Горизонтальная линия]																							
паркетных	1 м <sup>2</sup>	10	4,3	–	Подс. раб. 1 разр.-1	4,3	[Горизонтальная линия]																							
Переноска досок к месту складирования	1 м <sup>3</sup>	0,4	0,41	–	Машинист 5 разр.-1	0,41	[Горизонтальная линия]																							
Укладка в пакеты	1 м <sup>3</sup>	0,4	0,44	–	Такелажник 2 разр.-2	0,44	[Горизонтальная линия]																							
Удаление пакетов башенным краном при высоте подъема до 30 м	100 т	0,0025	0,07	0,03 (0,03)		0,03	[Горизонтальная линия]																							
Разборка лаг	100 м лаг	1,26	5,166	–	Плотник 2 разр.-1	5,2	[Горизонтальная линия]																							
Переноска их к месту складирования	1 м <sup>3</sup>	0,8	0,82	–	Подс. раб. 1 разр.-1	0,8	[Горизонтальная линия]																							
Укладка в пакеты	1 м <sup>3</sup>	0,8	0,88	–	Машинист 5 разр.-1	0,9	[Горизонтальная линия]																							
Удаление пакетов краном	100 т	0,005	0,14	0,07 (0,07)	Такелажник 2 разр.-2	0,07	[Горизонтальная линия]																							
Удаление звукоизоляционной засыпки	1 м <sup>3</sup>	10	2,7	–	Плотник 2 разр.-1	2,7	[Горизонтальная линия]																							
Разборка подбора	10 м <sup>2</sup>	1	1,1	–	Плотник 2 р.-1	1,1	[Горизонтальная линия]																							
Укладка в пакеты	1 м <sup>3</sup>	0,8	0,88	–	Подс. раб. 1 р.-1	0,88	[Горизонтальная линия]																							
Разборка подшивки потолка	1 м <sup>2</sup>	10	24	–	Плотник 2 р.-3	8	[Горизонтальная линия]																							
Укладка в пакеты	1 м <sup>3</sup>	0,8	0,88	–	Подс. раб. 1 р.-1	0,88	[Горизонтальная линия]																							
Удаление пакетов краном	100 т	0,0025	0,07	0,03 (0,03)	Машинист 5 разр.-1	0,88	[Горизонтальная линия]																							
					Такелажник 2 разр.-2	0,03	[Горизонтальная линия]																							
Разборка балок перекрытия: деревянных	1 балка	1	2	–	Плотник (каменщик) 4 разр.-1	1	[Горизонтальная линия]																							
металлических	1 балка	1	1,5	–	Плотник (каменщик) 2 разр.-1	0,75	[Горизонтальная линия]																							
					Машинист 5 разр.-1	0,75	[Горизонтальная линия]																							
Удаление балок краном	100 т	0,07	1,92	0,95 (0,95)	Такелажник 2 разр.-2	0,95	[Горизонтальная линия]																							

Итого: для дощатых полов с деревянными балками 20,65  
 для паркетных полов с металлическими балками 23,25

## Порядок разработки календарного плана

- Составляет перечень (номенклатура) работ;
- В соответствии с номенклатурой по каждому виду работ определяются их объемы;
- Производится выбор методов производства основных работ и ведущих машин;
- Рассчитывается нормативная машинно- и трудоемкость;
- Определяется состав бригад и звеньев;
- Определяется технологическая последовательность выполнения работ;
- Устанавливается сменность работ;
- Определяется продолжительность работ и их совмещение, корректируются число исполнителей и сменность;
- Сопоставляется расчетная продолжительность с нормативной и вносятся коррективы;
- На основе выполненного плана разрабатываются графики потребности в ресурсах.