

Практическое занятие 2.

Организация работ подготовительного периода строительства.

Оптимизация сетевых графиков (корректировка).

Оглавление

1.	Методические указания к решению задач.....	2
2.	Условие задачи.	4
3.	Полное решение задачи.	6
4.	Задания для самостоятельного решения.....	9

1. Методические указания к решению задач.

Корректировкой сетевых графиков называют работы по улучшению тех или иных параметров сетевого графика. Другими словами, корректировка – это распределение или перераспределение ресурсов графика с целью приведения их расчетных параметров в соответствие с установленными директивными, нормативными и другими ограничениями.

Необходимость в корректировке сетевых графиков возникает в случаях:

- несоответствия продолжительности строительства объекта по сетевому графику директивным или нормативным показателям;
- недостаточности необходимых трудовых и технических ресурсов;
- сложившихся неблагоприятных условий строительства, в том числе природно-климатических;
- существенного изменения проектных объемно-планировочных и конструктивных решений;
- различных комбинаций вышеуказанных причин между собой.

Корректировка сетевых графиков проводится:

- 1) по времени;
- 2) по использованию материально-технических ресурсов.

Целесообразно вначале корректировать параметры по времени, а затем, при необходимости по использованию трудовых ресурсов.

Корректировка сетевого графика по времени. Для сокращения срока строительства применяют следующие приемы:

1) перераспределение трудовых ресурсов. Перераспределение трудовых ресурсов – это перевод бригад (звеньев рабочих), занятых на работах, имеющих резервы времени на работы, не имеющих таких резервов, т.е. в подкритических участках сетевого графика на критические работы сетевого графика.

2) совмещения технологических процессов во времени. Совмещение технологических процессов во времени или параллельное выполнение работ,

позволяет сократить продолжительность строительства за счет максимального насыщения фронта работ.

3) привлечение дополнительных ресурсов. Данный способ оптимизации позволяет сократить продолжительность строительства за счет увеличения количества рабочих на критических работах.

4) изменение проектных решений объекта. Корректировка сетевого графика за счет изменения проектных решений выражается в замене монолитных железобетонных конструкций на сборные, в повышении заводской готовности деталей и материалов и в других мероприятиях, увеличивающих уровень индустриализации. Также на расчетную продолжительность влияет топология сети, лишние или неправильно обозначенные зависимости могут привести к неоправданному увеличению сроков выполнения работ по графику. Изменение сети во времени ограничено имеющимися резервами времени на некритических путях. Поэтому в процессе корректировки сети по критерию «время» необходимо проверять длительность остальных путей, особенно подкритических.

2. Условие задачи.

Задача-1. Необходимо выполнить оптимизацию сетевого графика путем *перераспределения трудовых ресурсов*

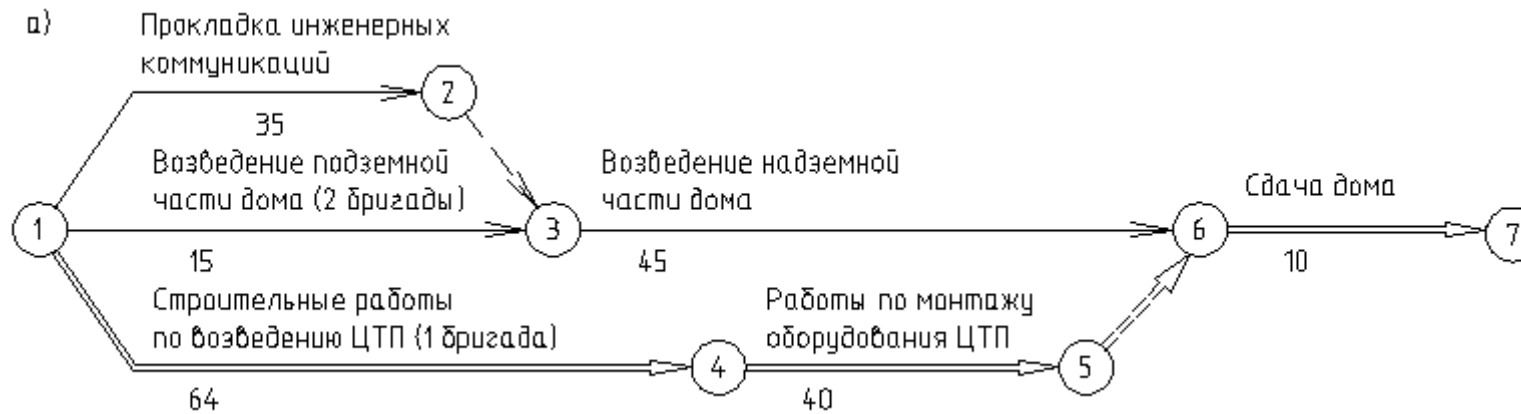


Рисунок 1 Фрагмент сетевого графика: а - до корректировки

Задача-2. Необходимо выполнить оптимизацию сетевого графика путем *совмещения технологических процессов во времени*

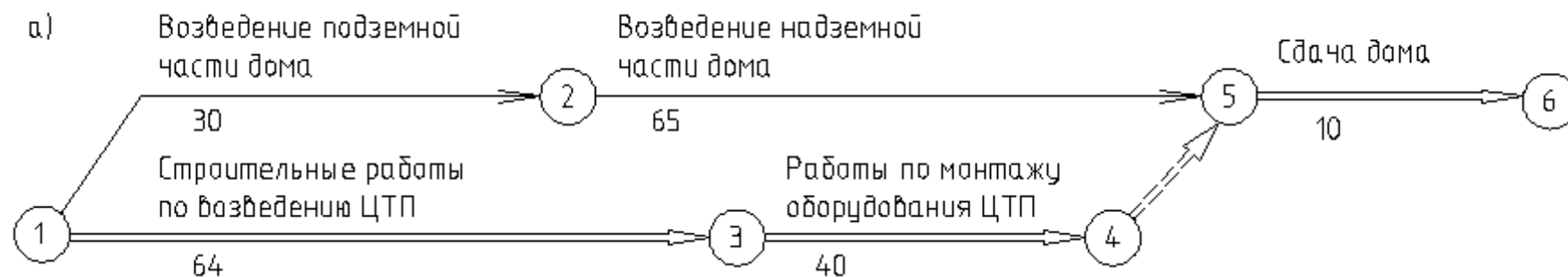


Рисунок 2. Фрагмент сетевого графика: а - до корректировки

Задача-3. Необходимо выполнить оптимизацию сетевого графика за счет **привлечения дополнительных трудовых ресурсов**

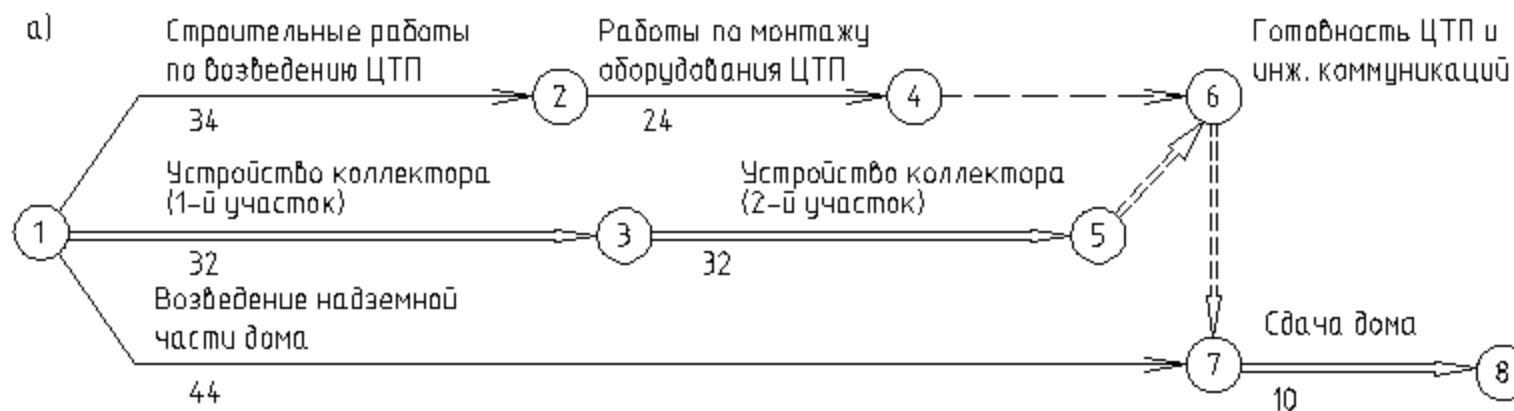


Рисунок 3. Фрагмент сетевого графика: а - до корректировки

3. Полное решение задачи.

Задача-1.

Рассмотрим оптимизацию сетевого графика путем *перераспределения трудовых ресурсов*. На рисунке 4 показан пример данного способа оптимизации. На сетевом графике показан процесс строительства дома с одновременным строительством центрального теплового пункта. Сокращение сроков строительства со 114 дней до 90 дней происходит путем перевода одной из двух бригад, занятых на возведении подземной части дома на одноименные работы по возведению ЦТП. При этом возведение подземной части дома увеличилось по продолжительности в 2 раза, в связи с уменьшением количества рабочих. Поскольку данная работа имела резерв времени, на общих сроках строительство это не сказалось. Новый критический путь переместился на события 1-2-3-6-7, который короче предыдущего на 24 дня.

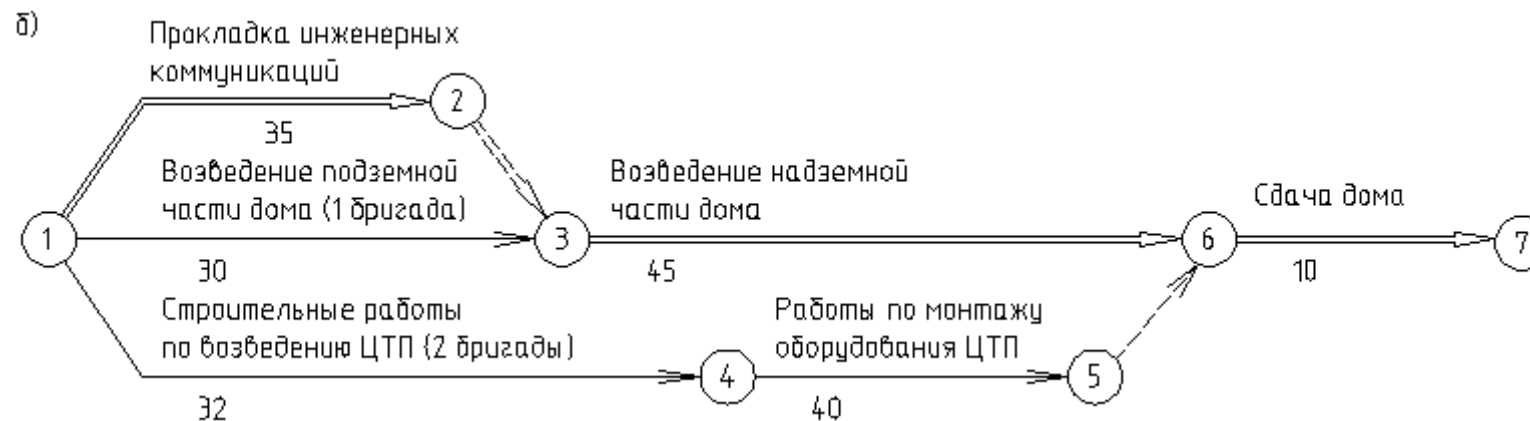


Рисунок 4. Фрагмент сетевого графика: б - после корректировки;

Задача-2.

Рассмотрим оптимизацию сетевого графика путем *совмещения технологических процессов во времени* (рис.5). Работу по возведению ЦТП и монтаж оборудования ЦТП в целях сокращения затрат времени разбивают на 2 захватки. В этом случае строительные работы по возведению ЦТП будут выполняться 32 дня на первой захватке, после чего на этой же захватке начнется монтаж оборудования. Таким образом, за счет применения основного принципа поточной организации (совмещения процессов во времени) критический путь сократился со 114 дней до 105 дней.

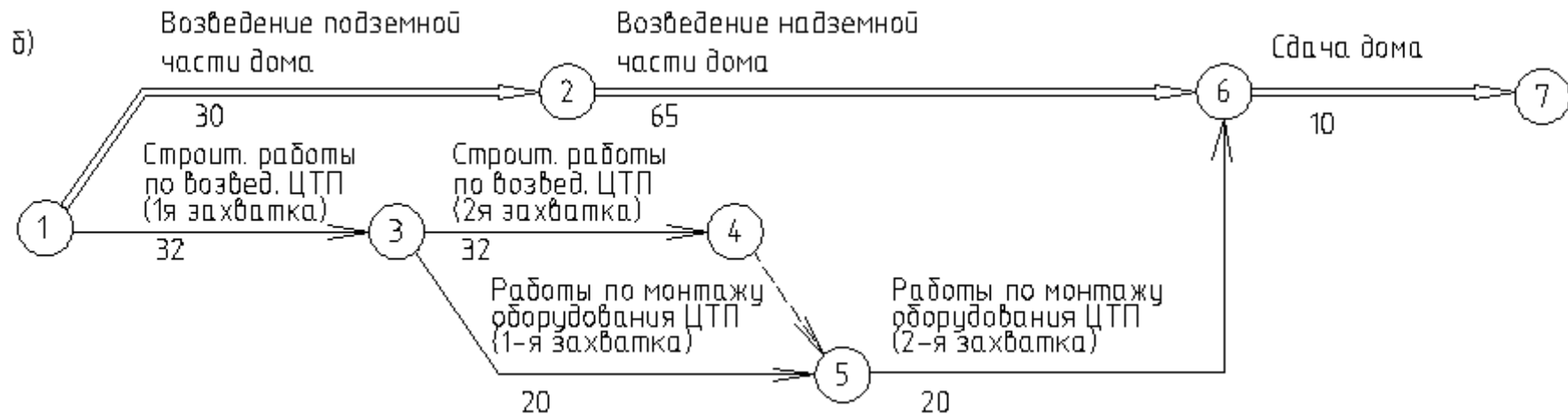


Рисунок 5. Фрагмент сетевого графика: б - после корректировки;

Задача-3.

Рассмотрим оптимизацию сетевого графика за счет *привлечения дополнительных трудовых ресурсов* (рис.6). Работу по устройству коллекторов на участках 1 и 2 ведут последовательно. Продолжительность этих работ на каждом участке составляет 32 дня. Критический путь имеет продолжительность 64 дня и проходит по событиям 1-3-5-6-7-8. Работы критического пути, выполняемые последовательно переводят на параллельное выполнение с соответствующей переброской рабочей силы с других работ, имеющих резервы времени. Критический путь сокращается на 18 дней и перемещается на события 1-2-5-6-7. К этому же приему можно отнести увеличение сменности с привлечением дополнительной рабочей силы и других ресурсов.

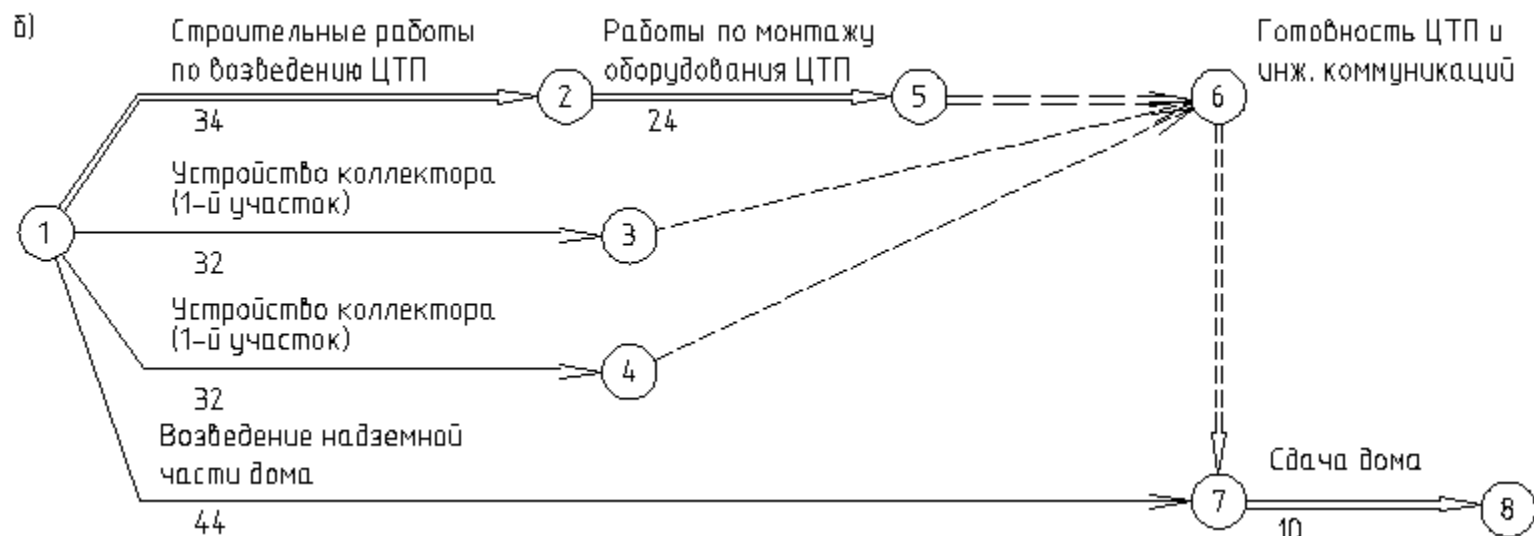


Рисунок 6. Фрагмент сетевого графика: б - после корректировки;

4. Задания для самостоятельного решения.

Выполните оптимизацию сетевого графика:

1) для графика на рис.7 путем перераспределения трудовых ресурсов;

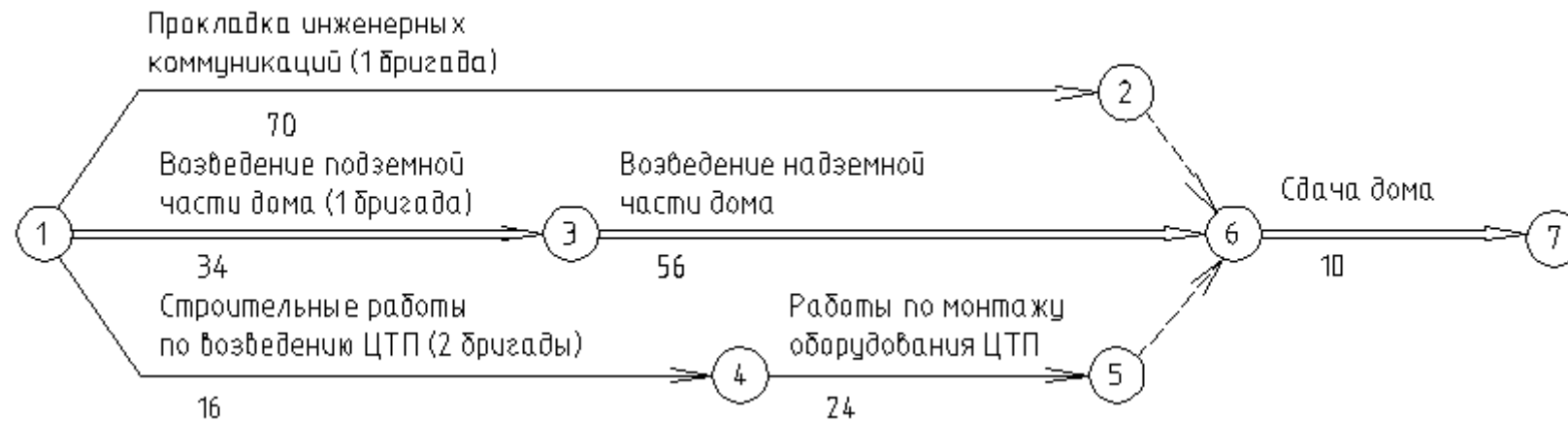


Рисунок 7. Фрагмент сетевого графика до корректировки

2) для графика на рис.8. путем совмещения выполнения работ

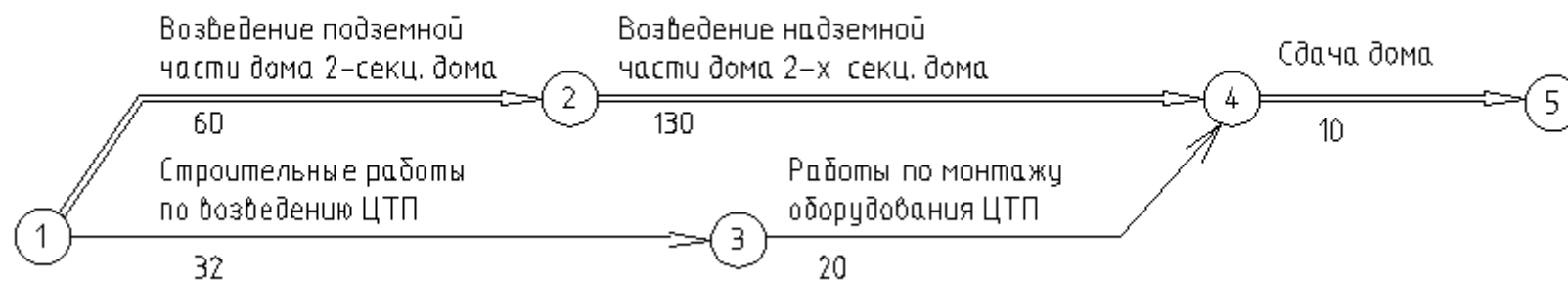


Рисунок 8. Фрагмент сетевого графика до корректировок