

*Мирошникова Ирина Михайловна*

инженер ПТО

ООО «Техстрой»

г. Москва

магистрант

Институт строительства и архитектуры

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Московский государственный строительный университет»

г. Москва

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ**

*Аннотация: на качественные показатели, такие как сроки, реализуемость квартир (проекта), качество изделий и конструкций, высотных зданий непосредственно влияет правильно выбранные конструктивно, организационно-технологические решения. В данной статье будут рассмотрены организационно-технологические мероприятия, проводимые на этапе планирования, проектирования строительства высотных зданий. Более подробному изучению и анализу подвергнутся методы, применяемые в данном виде строительства.*

*Ключевые слова: методы возведения здания, поточный метод, параллельный метод, последовательный метод.*

Методы возведения здания следует выбирать на стадии проектирования проектной организацией, опираясь на техническое задание от заказчика. В ходе производства работ могут вноситься мелкие корректировки в метод возведения здания.

В зависимости от сроков выполнения работ и задействованных ресурсов методы возведения здания можно разделить на поточный, параллельный и последовательный.

Поточный метод возведения здания подразумевает под собой условное деление здания на потоки. Разноимённые работы следует выполнять параллельно, одноимённые – последовательно. При параллельном методе одноимённые

работы выполняются параллельно. Если же строительной организацией был выбран последовательный метод возведения здания – необходимо начинать последующую работу исключительно после завершения предыдущей.

У каждого из выше указанных методов имеются свои достоинства и недостатки. При выборе метода необходимо учесть все технологические особенности данной работы.

Для наиболее наглядного сравнения поточного, параллельного и последовательного метода в данной статье рассматривается устройство монолитных стен.

Нормы времени и расценки на подачу бетонной смеси автобетононасосом к месту укладки представлены в соответствии с технологической картой на данную работу

Измеритель: 100 м<sup>3</sup> бетона.

Эксплуатационная производительность бетононасоса составляет 17,6 м<sup>3</sup>/ч

Состав звена, чел.:

Машинист 5-го разряда – 1

Помощник машиниста 4-го разряда – 1.

Расчёт эксплуатационной производительности бетононасоса выполнен на основании «Руководства по укладке бетонных смесей бетононасосными установками» по следующей формуле

$$\Pi_{\text{Э}} = \Pi_{\text{т}} \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6,$$

где  $\Pi_{\text{т}}$  – паспортная производительность бетононасоса;  $\Pi_{\text{т}} = 65 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;

$K_2$  – коэффициент использования мощности бетононасоса в зависимости от вида бетонируемой конструкции;  $K_2 = 0,72$ ;

$K_3$  – коэффициент снижения производительности установки от величины давления в трубопроводе;  $K_3 = 0,6$ ;

$K_4$  – коэффициент, учитывающий потери времени на ежесменный уход за бетононасосной установкой и её техническое обслуживание;  $K_4 = 0,93$ ;

$K_5$  – коэффициент, учитывающий квалификацию машиниста;  $K_5 = 0,9$ ;

$K_6$  – коэффициент снижения производительности бетононасосов из-за различных технологических причин;  $K_6 = 0,75$ .

$$\text{ПЭ} = 65 \cdot 0,72 \cdot 0,6 \cdot 0,93 \cdot 0,9 \cdot 0,75 = 17,6 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Расчёт потребности в автобетоносмесителях.

Необходимое количество автобетоносмесителей определяется по формуле

где  $T_1$  – продолжительность загрузки автобетоносмесителя, мин.;

$T_2$  – время прохождения автобетоносмесителя в пути от бетонного узла и обратно, мин.;

$T_3$  – продолжительность выгрузки из автобетоносмесителя, мин.;

$V$  – полезная вместимость смесительного барабана,  $\text{м}^3$ ;

$J$  – интенсивность бетонных работ,  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

На рисунке 1 представлен График Ганта при последовательном методе возведения стены. При выборе данного метода происходит наиболее оптимальное распределение материальных ресурсов, тогда как трудовые ресурсы задействованы не в полной мере, образуются простои, метод является самым длительным.

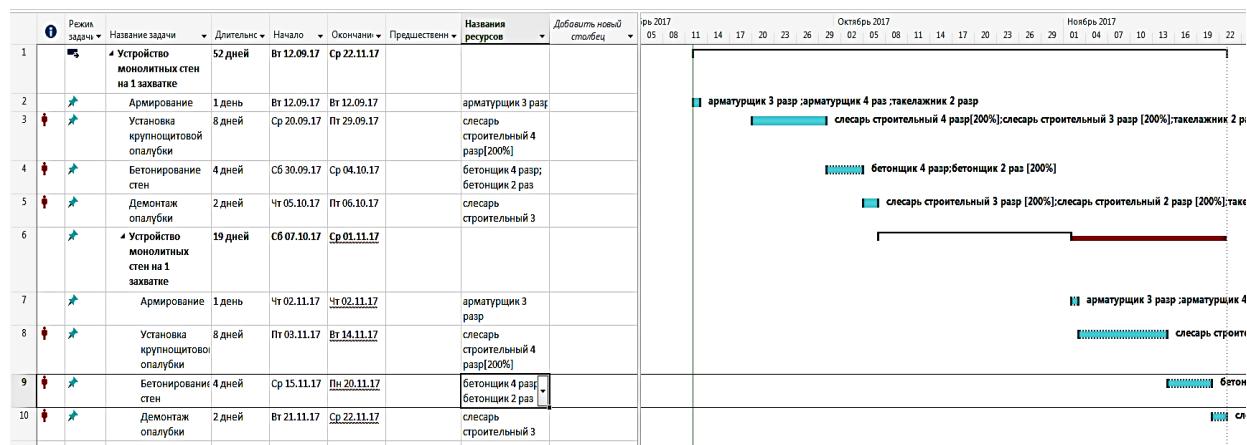


Рис 1. График Ганта при последовательном методе

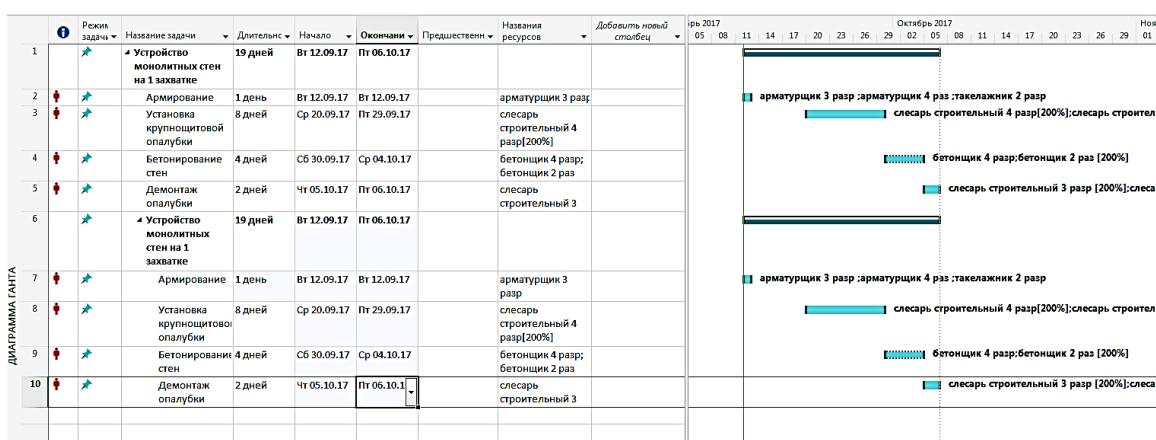


Рис 2. График Ганта при параллельном методе

При параллельном методе, как видно на рисунке 2, трудовые ресурсы использованы в полной мере, но распределение ресурсов будет находиться в критическом состоянии.

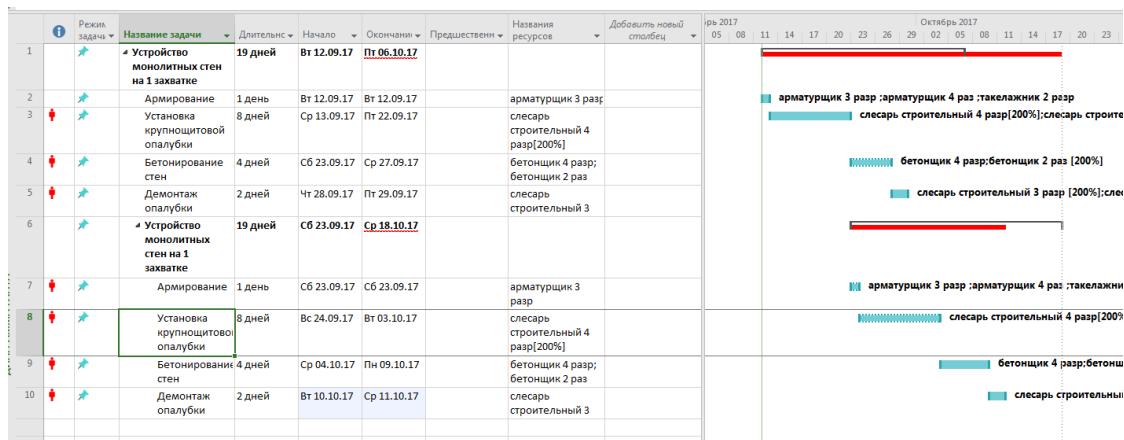


Рис. 3. Распределение ресурсов при поточном методе

На рисунке 4 изображен график зависимости продолжительности возведения стены и численности привлеченной рабочей силы в зависимости от метода производства работ.

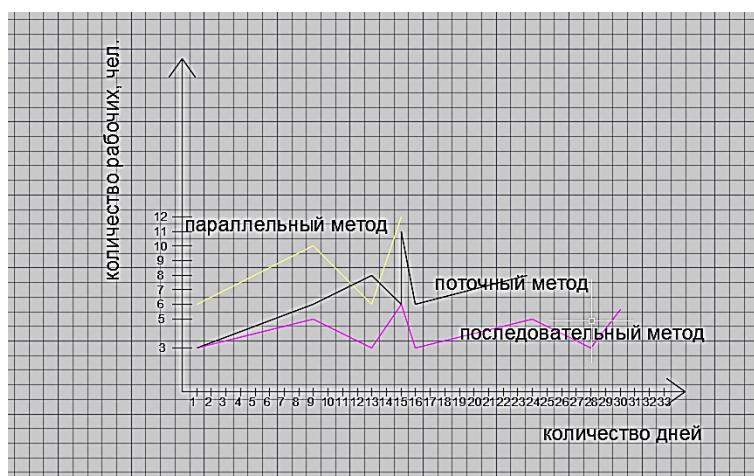


Рис. 4. График зависимости рабочих от выбранного метода

График наглядно демонстрирует, что для производства работ оптимально применить поточный метод строительства. Поточный метод производства работ сочетает в себе наилучшее соотношение продолжительности строительства и потребления трудовых ресурсов.

### ***Список литературы***

1. Информационное моделирование строительства в работе технического заказчика / Т.К. Кузьмина, С.А. Синенко // Естественные и технические науки. – 2015. – №11. – С. 637–639.
2. Олейник П.П. Организация планирование и управление в строительстве: Учебник. – М., 2014. – 160 с.
3. 4.01.01.60. Типовая технологическая карта на бетонные и железобетонные работы (монолитный железобетон). Устройство монолитных стен толщиной 160 мм на легком заполнителе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://snipov.net/c\\_4697\\_snip\\_103904.html](http://snipov.net/c_4697_snip_103904.html) (дата обращения: 17.11.2017).