

# ПОТОЧНЫЙ МЕТОД организации строительства

ВЫПОЛНИЛИ:  
СТУДЕНТЫ ИГЭС 5-11  
КОМАНДА "ШПИ"

Шаламберидзе Л.Д.  
Кабанов В.Ю.  
Николаев М.Л.  
Филиппов Г.В.  
Ключивский А.Ю.  
Мустафин И.Р.

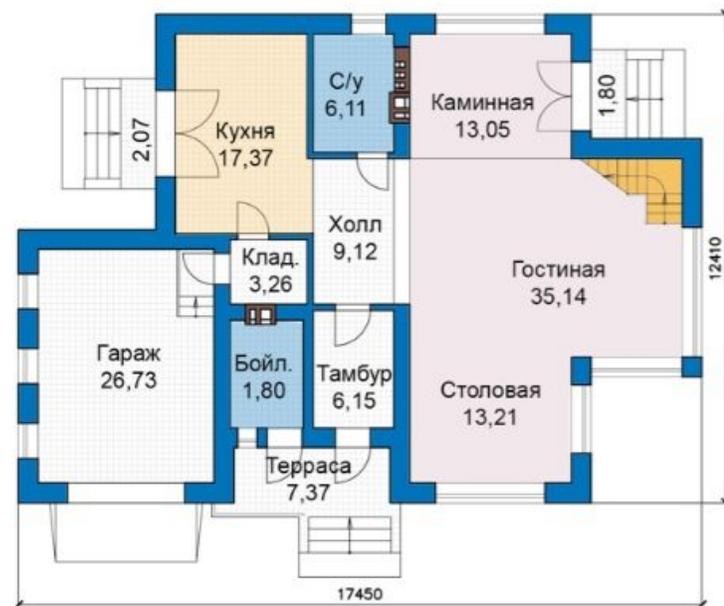
# Фасад КОТТЕДЖА

- ▶ Проект двухэтажного дома 17 на 12 метров, общей площадью 250 м<sup>2</sup>, из кирпича, со вторым светом, с гаражом, террасой, котельной, лоджией и кухней-столовой



# План КОТТЕДЖА

- На данном слайде представлены планы первого и второго этажей двухэтажного дома 17 на 12 метров, общей площадью 245 м<sup>2</sup>, из кирпича, со вторым светом, с гаражом, террасой, котельной, лоджией и кухней-столовой



# Цели работы:

- НЕОБХОДИМО ПОСТРОИТЬ 5 ОДИНАКОВЫХ КОТТЕДЖЕЙ;
- ПОСТРОИТЬ ГРАФИКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ДЛЯ ПОТОЧНОГО МЕТОДА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ;

# Введение:

- КОТТЕДЖНЫЙ ПОСЕЛОК СОСТОИТ ИЗ 5 КОТТЕДЖЕЙ, КАЖДЫЙ ПЛОЩАДЬЮ 250 М2.
- ВНЕШНИЕ СТЕНЫ БУДУТ ВОЗВЕДЕНЫ ИЗ СТАНДАРТНОГО КИРПИЧА, С РАЗМЕРАМИ 250 X 120 X 65.
- ТОЛЩИНА СТЕН СОСТАВЛЯЕТ 2 КИРПИЧА.
  
- СОГЛАСНО СНИП 1.04.03 - 85. ОБЩАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СОСТАВЛЯЕТ 5.5 МЕСЯЦЕВ.
- ДЛЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ПОНАДОБИТСЯ 0.5 МЕСЯЦЕВ.

# Поточный метод производства работ

РАССМОТРИМ ВЫБРАННЫЙ МЕТОД ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ - ПОТОЧНЫЙ МЕТОД:

- ДАННЫЙ МЕТОД ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ДАННОЙ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ, ПРИ КОТОРОМ РАЗНОТИПНЫЕ РАБОТЫ СОВМЕЩАТЬСЯ ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ, А ТАК ЖЕ НЕТ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ОДНОТИПНЫХ РАБОТ

# Этапы работ

1 - ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2- ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

3 - НАДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

4 - ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

5 - БЛАГОУСТРОЙСТВО

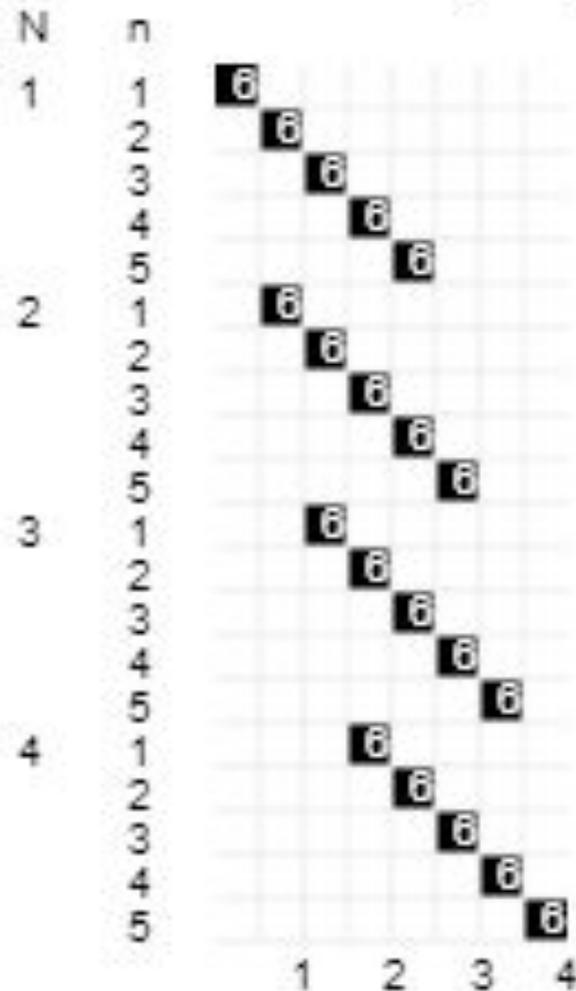
НОРМА ЗАДЕЛА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПО МЕСЯЦАМ, А ТАК ЖЕ  
ПРОЦЕНТ СМЕТНОЙ ПРИБЫЛИ:

1	2	3	4	5	6	месяц
8	18	42	70	93	100	% СМ.СТ.

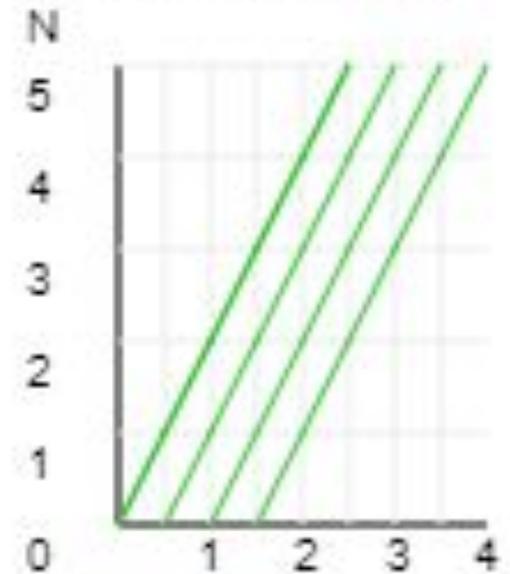
# ПОТОЧНЫЙ МЕТОД

- ▶ Проект двухэтажного дома 17 на 12 метров, общей площадью 250 м<sup>2</sup>, из кирпича, со вторым светом, с гаражом, террасой, котельной, лоджией и кухней-столовой.

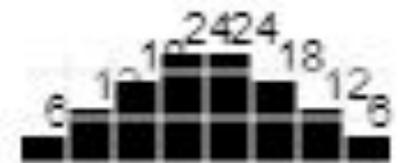
## Линейный граф



## Циклограмма



## Эпюра



# Вывод:

- ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОТОЧНОГО МЕТОДА СОСТАВЛЯЕТ 5.5 МЕСЯЦЕВ, ЧТО В НЕСКОЛЬКО РАЗ БЫСТРЕЕ ЧЕМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ.

ПРЕИМУЩЕСТВО ПОТОЧНОГО МЕТОДА СОСТОИТ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАВНОМЕРНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ВО ВРЕМЕНИ.

ВСЕ РЕСУРСЫ - ТРУДОВЫЕ, МАТЕРИАЛЬНЫЕ, МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ - ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПОСТОЯННО И НЕПРЕРЫВНО.

А ЭТО ЗНАЧИТ:

1- НЕТ ПРОСТОЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

2- МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПОСТУПАЮТ НА ОБЪЕКТ РАВНОМЕРНО

3 - НЕ ВОЗНИКАЕТ ПРОБЛЕМЫ ОТСУТСТВИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА СКЛАДАХ У ПОСТАВЩИКОВ, КАК ЭТО МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ РАБОТ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ИЛИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ МЕТОДОМ.

# Типовая технологическая карта

## БЕТОНИРОВАНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

### НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ:

- СП 50-101-2004 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
- СП 45.13330.2012. СВОД ПРАВИЛ. ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
- СП 435.1325800.2018 КОНСТРУКЦИИ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МОНОЛИТНЫЕ
- СП 22.13330.2011 ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# Перечень выполняемых операций

В СОСТАВ РАБОТ РАССМАТРИВАЕМЫХ В КАРТЕ ВХОДЯТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭТАПЫ:

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
2. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ
3. УСТАНОВКА ОПАЛУБКИ
4. МОНТАЖ АРМАТУРЫ
5. УКЛАДКА БЕТОННОЙ СМЕСИ
6. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ФУНДАМЕНТА
7. ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА

ДАЛЕЕ РАССМОТРИМ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПОДРОБНЕЕ

# Подготовительные работы

На этом этапе необходимо расчистить территорию, а также подготовить все необходимые строительные материалы. Также на этом этапе важно правильно выполнить с особой точностью разметку.



# Земляные работы

Разметив территорию под фундамент, переходим к подготовке траншеи. Траншею можно вырыть ручным или механизированным способом, это зависит от объема планируемых работ.

Дно получившейся траншеи необходимо выровнять вручную. Подготавливая основание, нужно покрыть дно траншеи слоем песка и утрамбовать его. Заключительным этапом земляных работ является гидроизоляция



# Установка опалубки

Опалубку обычно делают из деревянных досок. Для фиксации стен используют распорки и клинья. Самое важное зафиксировать надёжно опалубку, чтобы в последствии стены фундамента выдержали напор и качество фундамента не пострадало.



# Монтаж арматуры

На этом этапе необходимо провести монтаж армирующих материалов внутри опалубки. Обычно армирующие прутья собирают в каркасы и крепят друг к другу. Размер арматуры полностью зависит от размера фундамента.



# Укладка бетонной смеси

Опалубку заливают послойно.

Каждый слой составляет примерно 15 см. Залив слой его нужно утрамбовать, делается это для удаления из бетонной смеси воздуха, а также равномерно распределяет её по поверхности. Проводить заливку бетона рекомендуется целиком, чтобы он успел полностью схватиться.



# Гидроизоляция фундамента

Гидроизоляция устанавливается на наружные стены фундамента, по прошествии 1-2 недель после заливки бетона. В качестве гидроизоляционных материалов можно использовать мастику или рубероид. Самое главное проверить, что гидроизоляция не отслаивается от стенок и надёжно закреплена.



# Обратная засыпка

Заключительным этапом в технологии устройства фундамента является засыпка оставшихся пустот. Для этого можно использовать песок, глину или мелкий гравий.

Устройство фундамента является достаточно важным этапом в строительстве, поэтому в этом деле мы рекомендуем довериться специалистам, убедившись при этом в их профессиональной квалификации.



# Контроль качества работ

СОГЛАСНО СП 45.13330.2017 ПРОЦЕСС КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ ФУНДАМЕНТА МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ БОЛЬШИХ ГРУППЫ:

- КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ;
- КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ФУНДАМЕНТНЫХ РАБОТ.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПРОВОДЯТ С ЦЕЛЬЮ ПРОВЕРКИ СООТВЕТСТВИЯ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ, ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ, ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ИНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, УКАЗАННЫМ В ПРОЕКТНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СОГЛАСНО СП 48.13330.2011

ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПРОВОДЯТ СОГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

# Контроль качества земляных работ

В ХОДЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ВЫПОЛНЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ:

- ВИЗУАЛЬНО И С ПОМОЩЬЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРОВЕРЯЕТСЯ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНОЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА;
- ВИЗУАЛЬНО ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОТВОДА ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД; - ПОСЛЕ ВЫЕМКИ ГРУНТА НЕОБХОДИМО СРАВНИТЬ ОТКЛОНЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ТРАНШЕЙ ИЛИ КОТЛОВАНА ОТ ПРОЕКТНЫХ И, В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ, ПРОИЗВОДИТСЯ ИХ ДОРАБОТКА;
- ОЦЕНИВАЕТСЯ ВНЕШНИЙ ВИД И ПАРАМЕТРЫ ГРУНТА;
- ПРОВЕРЯЕТСЯ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПОД УКЛАДКУ ТРУБОПРОВОДОВ И ДРУГИХ КОММУНИКАЦИЙ, А ТАКЖЕ КАЧЕСТВО УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТА.

# Контроль качества фундаментных работ

ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ МОНОЛИТНОГО ФУНДАМЕНТА ВЫПОЛНЯЮТСЯ РАБОТЫ ПО ОБУСТРОЙСТВУ ОПАЛУБКИ, АРМИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИИ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЗАЛИВКОЙ БЕТОНА.

ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ ОПАЛУБКИ КОНТРОЛИРУЕТСЯ:

- ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ (ПОРЯДОК СБОРКИ ЩИТОВ, МОНТАЖА КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ);
- ТОЧНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ (ПРОВЕРКА ПРОЕКТНЫХ РАЗМЕРОВ И НАКЛОНОВ);
- ПРОГИБ.

ПРИ АРМАТУРНЫХ РАБОТАХ КОНТРОЛИРУЕТСЯ:

- ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ БЕТОНА (УСТАНОВКУ ФИКСАТОРОВ);
- КАЧЕСТВО ВЯЗКИ ИЛИ СВАРКИ УЗЛОВ АРМАТУРНЫХ СЕТОК И КАРКАСОВ;
- РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ В ОПАЛУБКЕ.

# Контроль качества фундаментных работ

ПРИ УКЛАДКЕ БЕТОНА НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ:

- НАЛИЧИЕ СМАЗКИ НА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ОПАЛУБКИ;
- ЧИСТОТА ОСНОВАНИЯ ЛИБО РАНЕЕ УЛОЖЕННОГО БЕТОНА;
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗАЛИВКИ БЕТОННОЙ СМЕСИ;
- ТЕМПЕРАТУРНЫЙ И ВЛАЖНОСТНЫЙ РЕЖИМЫ ТВЕРДЕНИЯ СМЕСИ;
- СРОКИ РАСПАЛУБКИ.