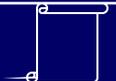


- Лекция 1.
- Основы организации поточного строительства.





# Лекция 1.

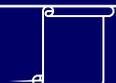
## *Основы организации поточного строительства.*

---

**Поточным методом организации строительства** называют метод, при котором бригады рабочих постоянного состава выполняют одни и те же разнотипные работы, максимально совмещенные во времени и пространстве.

К. Маркс выделил три признака поточного производства:

1. Возможность расчленения производственного процесса на отдельные стадии.
2. Непрерывность производственного процесса во времени и пространстве.
3. Одновременность выполнения работ на всех стадиях производства.



# Лекция 1.

## 1. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ И ИХ КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

### 1.1. Последовательный и параллельный методы организации работ.

Рассмотрим несколько вариантов возведения  $N$  одинаковых зданий. Время возведения одного здания равно  $t$ .

При последовательном методе здания возводятся последовательно одно за другим. Общая продолжительность составит  $T = N \cdot t$ .

Достоинства: низкая интенсивность потребления ресурсов.  
Недостатки: неравномерность в потреблении строительных материалов и трудовых ресурсов, высокая продолжительность строительства

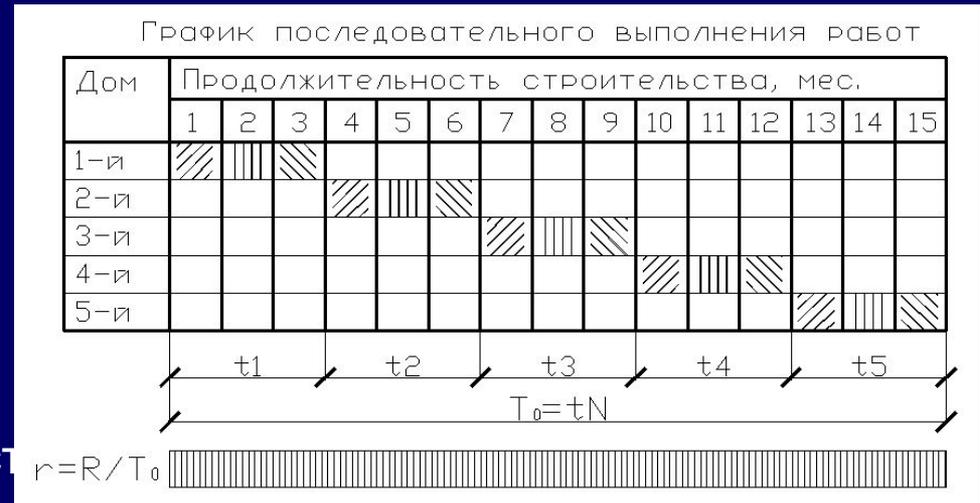
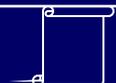


Рисунок 1. График последовательного выполнения работ.



# Лекция 1.

## 1. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ И ИХ КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

### 1.1. Последовательный и параллельный методы организации работ.

При параллельном методе здания возводятся одновременно. Общая продолжительность составит  $T = t$ .

Достоинства: низкая продолжительность строительства.

Недостатки: очень высокая интенсивность потребления строительных материалов и трудовых ресурсов.

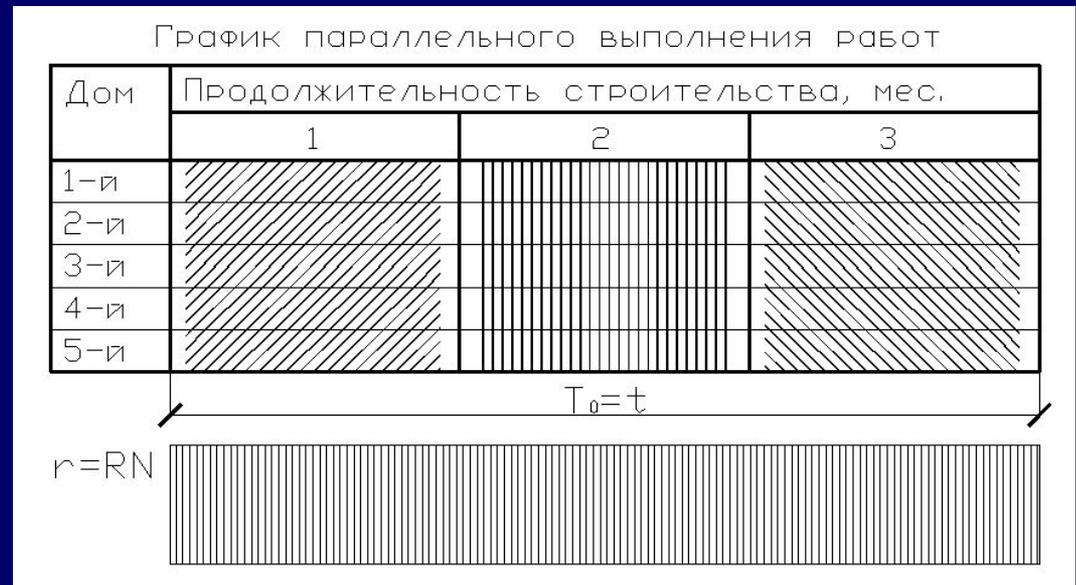
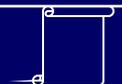
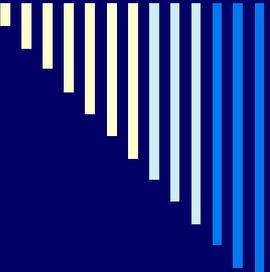


Рисунок 2. График параллельного выполнения работ.







## Лекция 1.

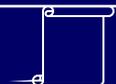
### *2. СУЩНОСТЬ, ПРИЗНАКИ, ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ.*

---

**Поточная организация строительства** – метод организации строительства, характеризующийся расчленением процесса возведения здания (сооружения) на отдельные специализированные комплексы работ – строительные потоки, выполняемые непрерывно с переходом рабочих с расчетной скоростью с одного частного фронта работ на другой.

#### **Для создания строительного потока необходимо:**

- расчленить весь период строительства на составляющие процессы.
- разделить труд между исполнителями.
- разделить весь фронт работ на частные фронты (участки, захватки).
- установить очередность работ, т.е. последовательность выполнения разнотипных работ во времени и пространстве.





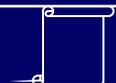
## Лекция 1.

### *2. СУЩНОСТЬ, ПРИЗНАКИ, ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ.*

---

**Поточный метод применяют не только при строительстве отдельных объектов, групп объектов, но и при производстве отдельных видов СМР.** В этом случае различают следующие методы организации СМР:

1. Поточно-операционный метод применяется при организации труда в звеньях. Он предусматривает разделение труда между рабочими в звене на рабочие операции.
2. Поточно-расчлененный метод применяется при организации труда в бригадах. Бригада делится на звенья.
3. Поточно-комплексный метод применяется при организации труда в комплексных бригадах.





# Лекция 1.

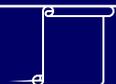
## 2. СУЩНОСТЬ, ПРИЗНАКИ, ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ.

---

### Основные определения.

**Потоком** в строительстве называют метод организации производства, который обеспечивает непрерывную и равномерную работу трудовых коллективов неизменного состава и стабильное использование всех видов ресурсов.

**Фронт работ** это технологическое пространство, в пределах которого осуществляются СМР в соответствии с полученным заданием. Это часть объекта или сооружения, отводимая производственному коллективу для обеспечения бесперебойной работы в течение определенного промежутка времени (но не менее, чем на смену). Размеры фронта работ должны учитывать правильное и безопасное размещение на участке рабочих с орудиями труда и механизмами, В качестве фронта работ могут быть приняты захватка, секция здания, этаж, часть этажа, ярус.



# Лекция 1.

## 2. СУЩНОСТЬ, ПРИЗНАКИ, ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ.

### Основные определения.

**Захватка** это участок фронта работ, выделяемый бригаде. Разбивка на захватки позволяет организовать последовательное и ритмичное выполнение работ, последовательный переход бригад с захватки на захватку.

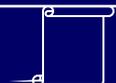
**Делянка** — участок захватки, выделенный для работы звену бригады.

**Ярус** — зона по высоте, в пределах которой возводится часть здания с одного рабочего места.

Продолжительность выполнения работ бригадой на захватке (ярусе) называется **ритмом работы в потоке**, или модулем цикличности.

**Шаг потока** — время, через которое на захватке новая бригада начинает выполнять последующий по технологии цикл работ.

**Продолжительность потока** — общий срок выполнения работ в запроектированном потоке.





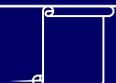
# Лекция 1.

## *2. СУЩНОСТЬ, ПРИЗНАКИ, ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ.*

---

### Особенности поточной организации в строительстве:

- Неподвижность объекта производства.
- Сравнительно медленное развитие потока.
- Непостоянная фактическая производительность рабочих вследствие нестабильной организации рабочих мест и перемещения фронта работ.
- Частое несоответствие профессий и квалификаций рабочих кадров нормативной потребности по ЕНиРам.
- Переменные условия погоды.





# Лекция 1.

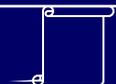
## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

---

### Разновидности потоков.

Потоки классифицируют по следующим группам параметров:

1. По характеру развития.
2. По продолжительности.
3. По характеру возводимых объектов.
4. По структуре.
5. По ритмичности.



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

1. По характеру развития потоков различают установившиеся и неустановившиеся потоки.

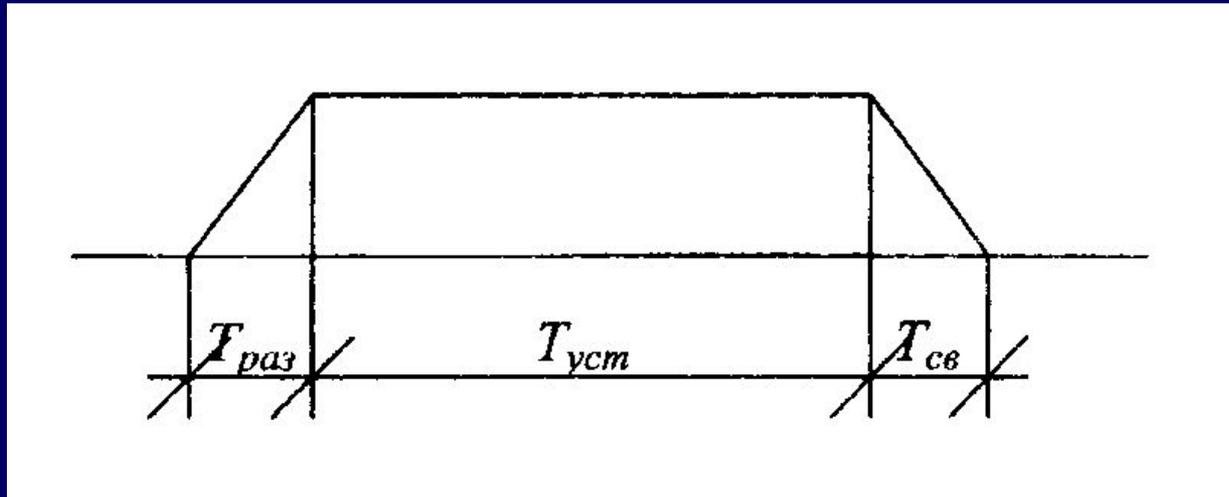
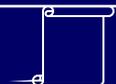


Рисунок 4. Периоды развития потока.

В потоке можно выделить периоды развертывания, свертывания потока и установившийся период.



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

2. По продолжительности различают потоки кратковременные, долговременные и средней продолжительности.

Для кратковременного потока возможны случаи:

установившийся период  
отсутствует

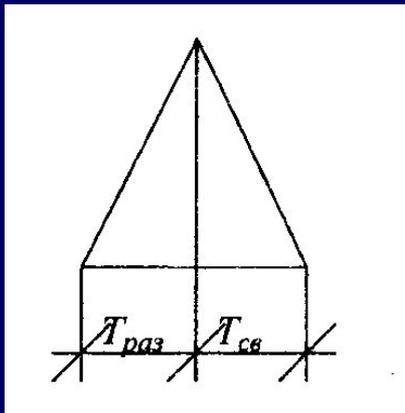


Рисунок 5.  $T_{уст}$  отсутствует.

установившийся период  
носит фиктивный характер

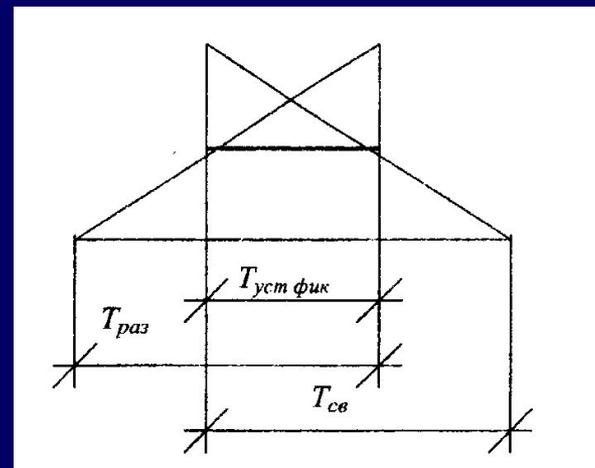
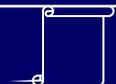


Рисунок 6.  $T_{уст}$  носит фиктивный характер.





# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

---

### Разновидности потоков.

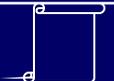
2. По продолжительности различают потоки кратковременные, долговременные и средней продолжительности.

При долговременном потоке установившийся период значителен по продолжительности.

Поток средней продолжительности характерен для нескольких объектов, возводимых на одной строительной площадке.

Долговременный поток характерен для большого числа объектов на разных площадках. По принципу долговременного потока работают все домостроительные комбинаты (ДСК).

Сквозной строительный поток отличается стабильностью с большим сроком функционирования, кроме СМР в него включаются процессы по производству деталей, конструкций и пр.





# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

---

### Разновидности потоков.

3. По характеру возводимых объектов различают потоки линейные, участковые, ярусные и смешанные.

Линейные потоки применяются при строительстве объектов большой протяженности.

Участковые потоки применяются при строительстве объектов, которые легко можно разбить в плане на участки.

Ярусные потоки развиваются по высоте в пределах одного участка.

Смешанные потоки развиваются отдельными участками в плане и ярусами. Фронт работ открывается постепенно.



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

4. По структуре различают потоки частные, специализированные, объектные и комплексные.

Частный поток представляет собой простейший вид потока, содержанием которого является какая-либо операция.

Зах- ватки	Продолжительность, мес.			
	1	2	3	4
3				
2				
1				

Рисунок 7. Частный поток .

Специализированный поток - совокупность двух или нескольких частных потоков, предусматривающих выполнение сложного вида работ. Продукцией является законченный вид работ или отдельные конструкции.

Зах- ватки	Продолжительность, мес.			
	1	2	3	4
3				
2				
1				

Рисунок 8. Специализированный поток .



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

4. По структуре различают потоки частные, специализированные, объектные и комплексные.

Объектный поток состоит из нескольких специализированных потоков, объединенных конечной продукцией.

Захватки	Продолжительность, мес.			
	1	2	3	4
3				
2				
1				

Рисунок 9. Объектный поток .

Дом	Продолжительность, мес.			
	1	2	3	4
4-й				
3-й				
2-й				
1-й				

Рисунок 10. Комплексный поток .

Комплексный поток - совокупность объектных потоков при строительстве комплекса зданий и сооружений, организационно и технологически связанных.



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

5. По ритмичности различают потоки ритмичные, разноритмичные и неритмичные.

Ритмичный поток бывает с постоянным ритмом, когда в единицу времени выполняется одинаковое количество работ и потребляется одинаковое количество ресурсов, продолжительность выполнения работ каждой отдельной бригадой на всех участках одинакова.

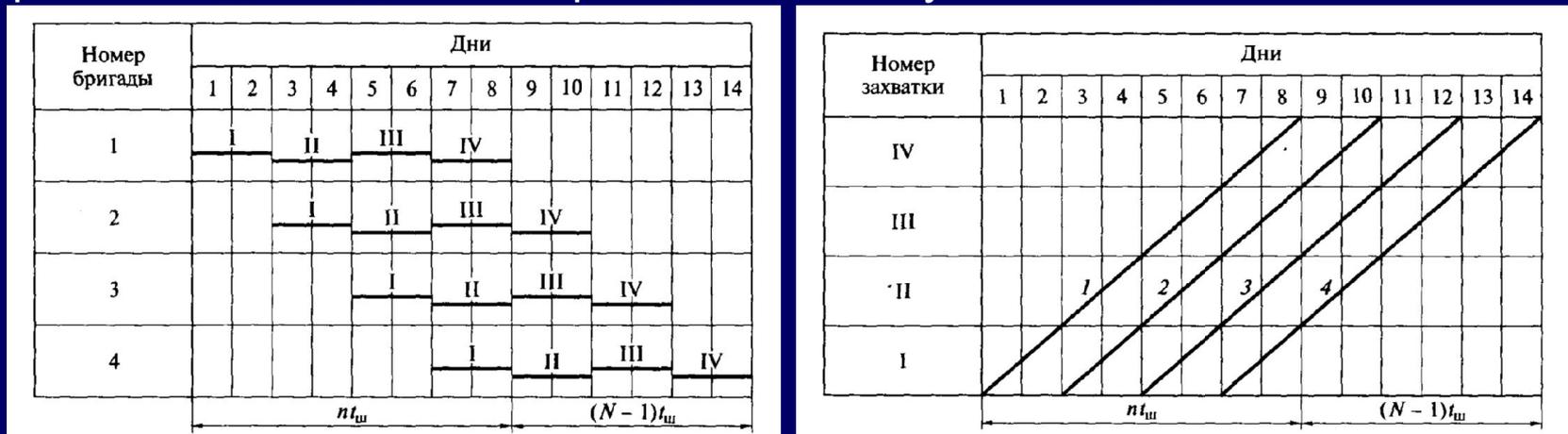
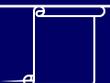


Рисунок 11. График ритмичного потока .



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

5. По ритмичности различают потоки ритмичные, разноритмичные и неритмичные.

Разноритмичный поток - в котором составляющие его специализированные потоки или частные имеют одинаковые ритмы однотипных работ и разные ритмы разнотипных.

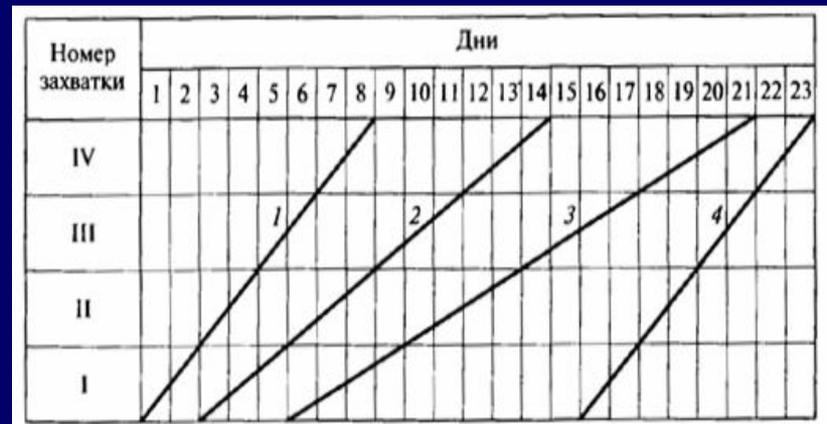
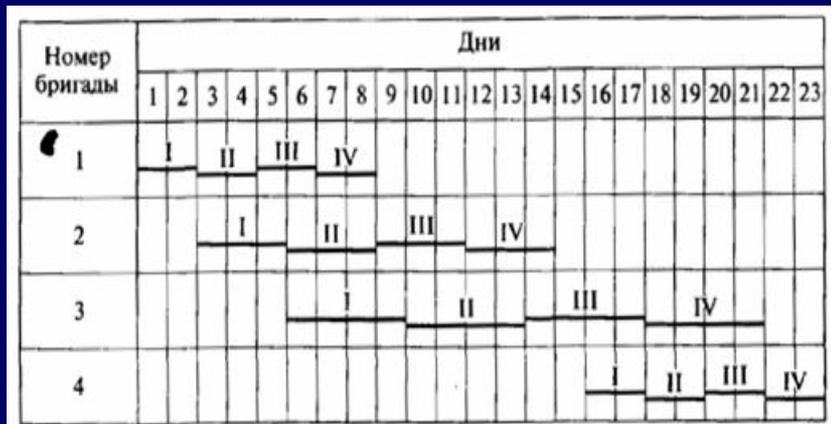


Рисунок 12. График разноритмичного потока.



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

5. По ритмичности различают потоки ритмичные, разноритмичные и неритмичные.

Неритмичные потоки - в которых ритмы бригад в силу особенностей фронта работ не могут быть равными, они могут быть с однородным изменением ритма и с неоднородным, когда ритм частных или специализированных потоков различен на разных участках.

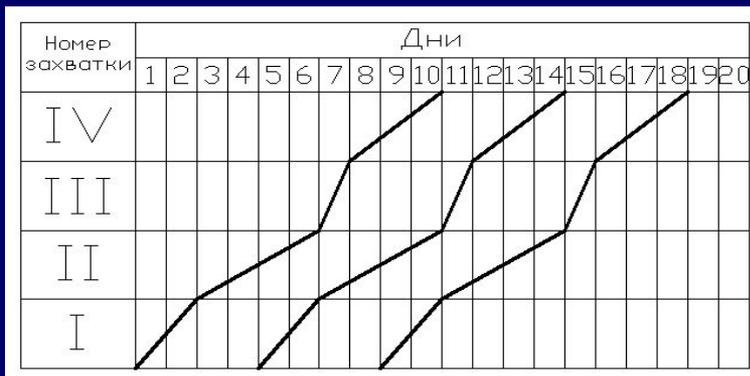


Рисунок 13. Неритмичный поток с однородным изменением ритма.

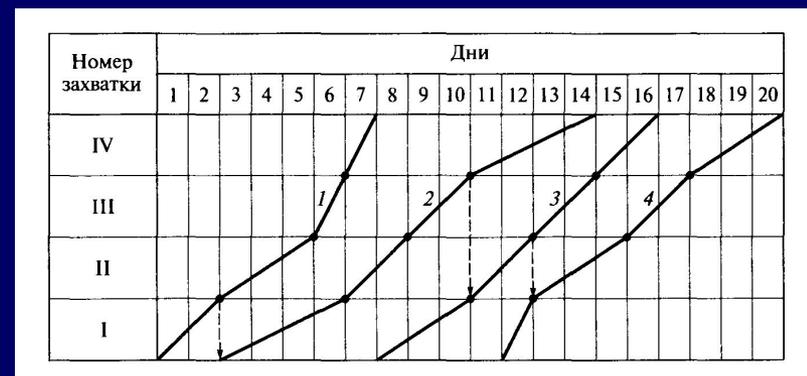


Рисунок 14. Неритмичный поток с неоднородным изменением ритма.



# Лекция 1.

## 3. ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ.

### Разновидности потоков.

5. По ритмичности различают потоки ритмичные, разноритмичные и неритмичные.

Потоки с кратным ритмом - при проектировании разноритмичных потоков, когда ритмы смежных бригад кратны ритму основных ведущих процессов, а захваты простаивают в ожидании бригады при готовности фронта работ, применяют поток с кратным ритмом.

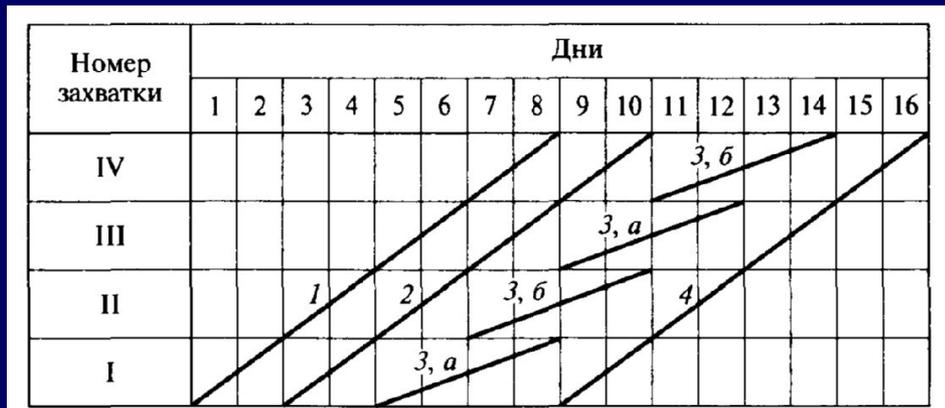
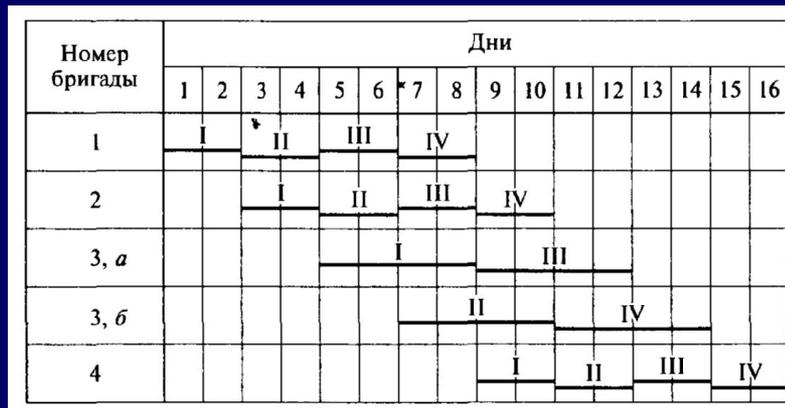


Рисунок 15. График потока с кратным ритмом.

