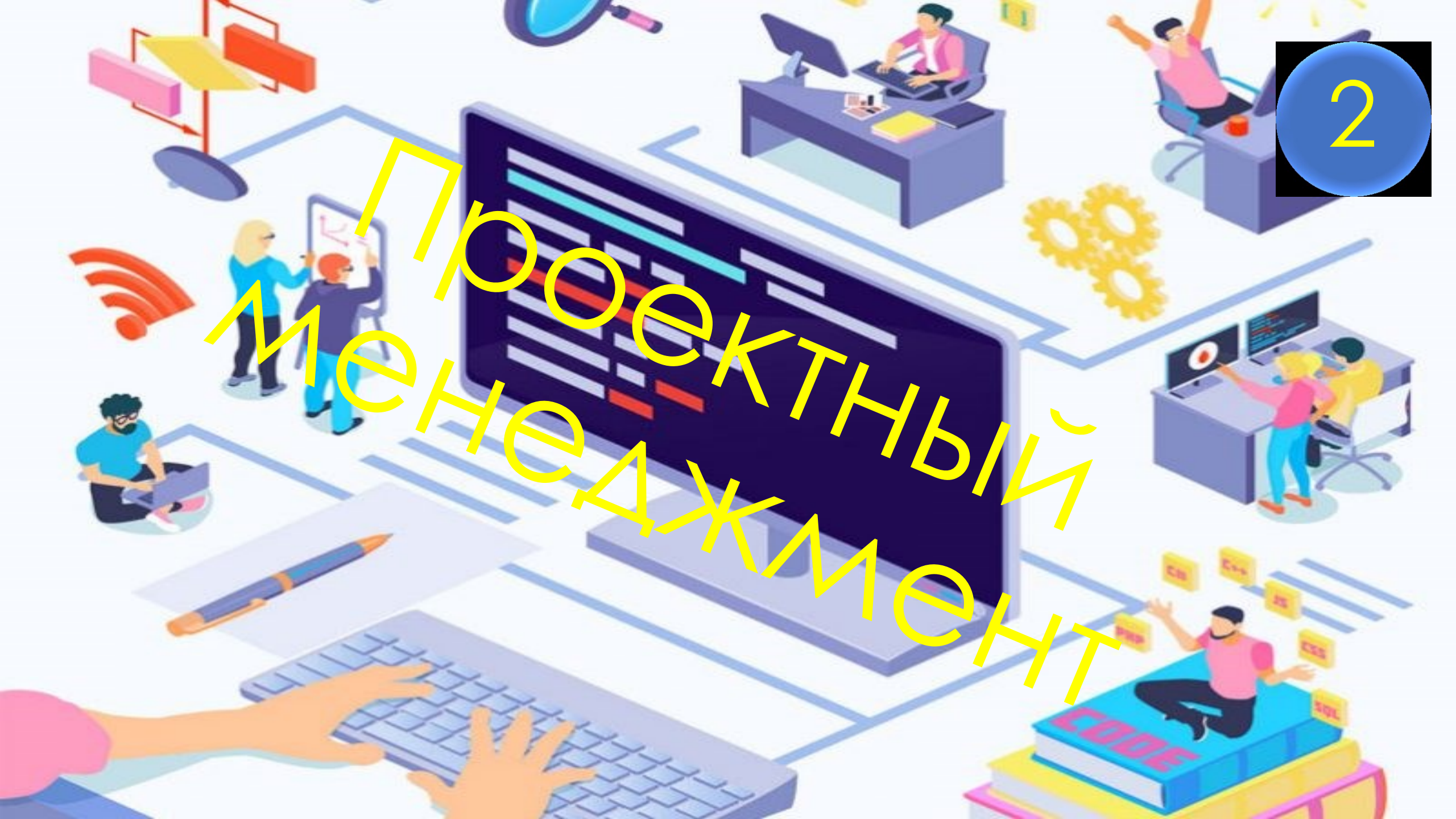


2

# Проектный менеджмент



1 Список досрочного зачета по курсу "Проектный Менеджмент" Весна 2024  
2 (в т.ч. по результатам крса "Управление проектами: сущность и цифровые сервисы"  
по программе Приоритет 2030)  
3 А-01м-23  
4 А-02м-23  
5 А-04м-23  
6 А-06м-23  
7 А-07м-23  
8 А-08м-23  
9 А-05м-23  
10 А-13м-23  
11 Гуляева Юлия Александровна  
12 Максимов Алексей Сергеевич  
13 А-14м-23  
14



Почта



Календарь



Контакты



Deleted Items (32)



Drafts [342]



Inbox (166)

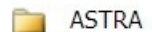


Sent Items

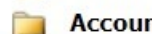


Нежелательная почта [61]

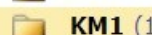
Щелкните, чтобы просмотреть все папки ▾



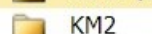
ASTRA



Accounting (56)



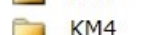
KM1 (1)



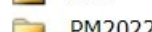
KM2



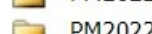
KM3



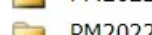
KM4



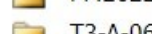
PM2022



PM2022-KM2



PM2022-KM3



T3-A-06m-22



Управление папками...



Новое сообщение



Переместить



Удалить



Нежелательная почта



<input type="checkbox"/>	От	Тема	Получено ▾	Размер
<input type="checkbox"/>	Винокуров Родион...	КМ-1: ответы на Задание 04	14.02.2024 17:31	277 КБ
<input type="checkbox"/>	<b>Николаев Роман Ю...</b>	<b>КМ-1: ответы на Задание 17</b>	<b>13.02.2024 0:34</b>	<b>134 КБ</b>
<input type="checkbox"/>	Иван Скопич	{Spam?} КМ-1: ответы на Задание ...	11.02.2024 22:13	44 КБ
<input type="checkbox"/>	Агафонов Тимофей...	КМ-1: ответы на Задание 01	11.02.2024 21:19	24 КБ
<input type="checkbox"/>	Власова Екатерин...	КМ-1: ответы на Задание 03	11.02.2024 18:55	21 КБ
<input type="checkbox"/>	Балашов Савва Ар...	A-07м-23, Балашов Савва, КМ-1	11.02.2024 17:47	28 КБ
<input type="checkbox"/>	Дунайкин Даниил ...	КМ-1: ответы на Задание 9	11.02.2024 14:51	130 КБ
<input type="checkbox"/>	Алексей Кушнарв	{Spam?} КМ-1: ответы на Задание ...	11.02.2024 11:30	44 КБ
<input type="checkbox"/>	Касумов Кадыр Са...	КМ №1	09.02.2024 22:40	28 КБ
<input type="checkbox"/>	Кретов Николай В...	КМ-1: ответы на Задание 14	09.02.2024 21:38	384 КБ
<input type="checkbox"/>	Дмитриева Анна К...	КМ-1: ответы на Задание 06	09.02.2024 19:03	18 КБ
<input type="checkbox"/>	Куликова Дарья А...	КМ-1: ответы на Задание 16	09.02.2024 17:58	98 КБ
<input type="checkbox"/>	Зозуля Андрей Ви...	КМ-1: ответы на Задание 6	08.02.2024 22:55	18 КБ
<input type="checkbox"/>	Матвеева Вера Ан...	Матвеева проектный менеджмент гр...	08.02.2024 13:13	10 КБ
<input type="checkbox"/>	Буров Андрей Але...	КМ1: ответы на задание 01	08.02.2024 13:11	38 КБ
<input type="checkbox"/>	Пензина Елена Ал...	КМ-1: ответы на Задание 10, Прое...	08.02.2024 12:11	9 КБ
<input type="checkbox"/>	Козлова Арина Ол...	КМ-1: ответы на Задание 13	08.02.2024 12:08	187 КБ
<input type="checkbox"/>	Черкашина Анна М...	Проектный менеджмент, КМ-1: Отве...	08.02.2024 12:04	9 КБ



## Проектный менеджмент, КМ-1: Ответы на Задание

Отправлено: 8 февраля 2024 г. 12:04

Кому: Краюшкин Владимир Анатольевич

Владимир Анатольевич, здравствуйте, прикладываю КМ1.

Задание 13.

Ознакомьтесь с ГОСТ Р-54869 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ, ГОСТ Р54870 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ и ГОСТ Р-54871

ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОГРАММОЙ, объясните, что в соответствии с перечисленными документами означает:

- а) управление завершением проекта - это процесс управления проектом;
- б) управление персоналом проекта - это функциональная область управления проектом;
- с) управление качеством в проекте - это функциональная область управления проектом;

Отправлено: 8 февраля 2024 г. 12:04

Кому: Краюшкин Владимир Анатольевич

Владимир Анатольевич, здравствуйте, прикладываю КМ1.

Задание 13.

Ознакомьтесь с ГОСТ Р-54869 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ, ГОСТ Р54870 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ и ГОСТ Р-54871

ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОГРАММОЙ, объясните, что в соответствии с перечисленными документами означает:

- а) управление завершением проекта - это процесс управления проектом;
- б) управление персоналом проекта - это функциональная область управления проектом;
- с) управление качеством в проекте - это функциональная область управления проектом;

ProjectManagement/PM\_store/gost-54869.pdf

7 / 13 | 125%

## 5.1 Области управления и последовательность процессов управления проектами

Управление проектом включает совокупность процессов инициации, планирования, организации исполнения, контроля и завершения проекта.

В рамках процессов управления проектом выполняются действия, относящиеся к следующим функциональным областям управления проектом:

- управление содержанием проекта;
- управление сроками проекта;
- управление затратами в проекте;
- управление рисками проекта;
- управление персоналом проекта;
- управление заинтересованными сторонами проекта;
- управление поставками проекта;
- управление качеством в проекте;
- управление обменом информацией в проекте;
- управление интеграцией проекта.

Последовательность процессов управления проектом определяется условиями конкретного проекта, при этом:

- проект должен начинаться с процесса инициации проекта;
- проект должен оканчиваться процессом завершения проекта;
- выполнение процессов организации исполнения и контроля проекта начинается не раньше процессов планирования.

Отправлено: 8 февраля 2024 г. 12:04

Кому: Краюшкин Владимир Анатольевич

Владимир Анатольевич, здравствуйте, прикладываю КМ1.

Задание 13.

Ознакомьтесь с ГОСТ Р-54869 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ, ГОСТ Р 54870 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ и ГОСТ Р-54871

управление завершением проекта - это процесс управления проектом;

с) управление качеством в проекте - это функциональная область управления проектом;

сленными документами означает:

проектом;

## 5.6 Процесс завершения проекта

Цель процесса: формальное закрытие проекта.

Выходы процесса:

- проведена и документально оформлена приемка продукта проекта заказчиком;
- проведено закрытие всех договоров по проекту (в случае их наличия);
- документировано окончание проекта;
- сформирован архив проекта;
- команда проекта и основные заинтересованные стороны проинформированы об окончании проекта.



Задание 03.

Ознакомьтесь с ГОСТ Р-54869 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ, ГОСТ Р54870 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ и ГОСТ Р54871 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОГРАММОЙ, объясните, что в соответствии с перечисленными документами означает:

- а) управление сроками проекта;
- б) управление результатами проекта;
- с) управление обменом информацией в проекте;

а) управление сроками проекта - функциональная область управления проектом.

б) управление результатами проекта;

Не найдено.

с) управление обменом информацией в проекте - функциональная область управления проектом.

# ПРОЕКТ

- Проект – это уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели.

Достижение цели проекта требует получения результатов, соответствующих определенным заранее требованиям, в том числе ограничениям на получения результатов, таких как время, деньги и ресурсы.



# Лекция №2

## ПРОЕКТ

- Проект – это уникальный набор процессов состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечными датами, предпринятых для достижения цели.

Достижение цели проекта требует получения результатов, соответствующих определенным заранее требованиям, в том числе ограничениям на получения результатов, таких как время, деньги и ресурсы.



# Управление проектом

(определение)

- **Управление проектом** представляет собой методологию организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта, направленную на эффективное достижение его целей путем применения системы современных методов, техники и технологий

# Терминология: проект, программа, портфель

- Проект – это уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели.
- Программа – совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений.
- Портфель проектов - набор компонентов, которые группируются вместе для эффективного управления и для достижения стратегических целей организации

# СТРУКТУРА ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

## Проектный менеджмент



Проект

Управление  
проектом

Проект

Проект

Проект

Проект

Управление  
программой проектов

Проект

Проект

Проект

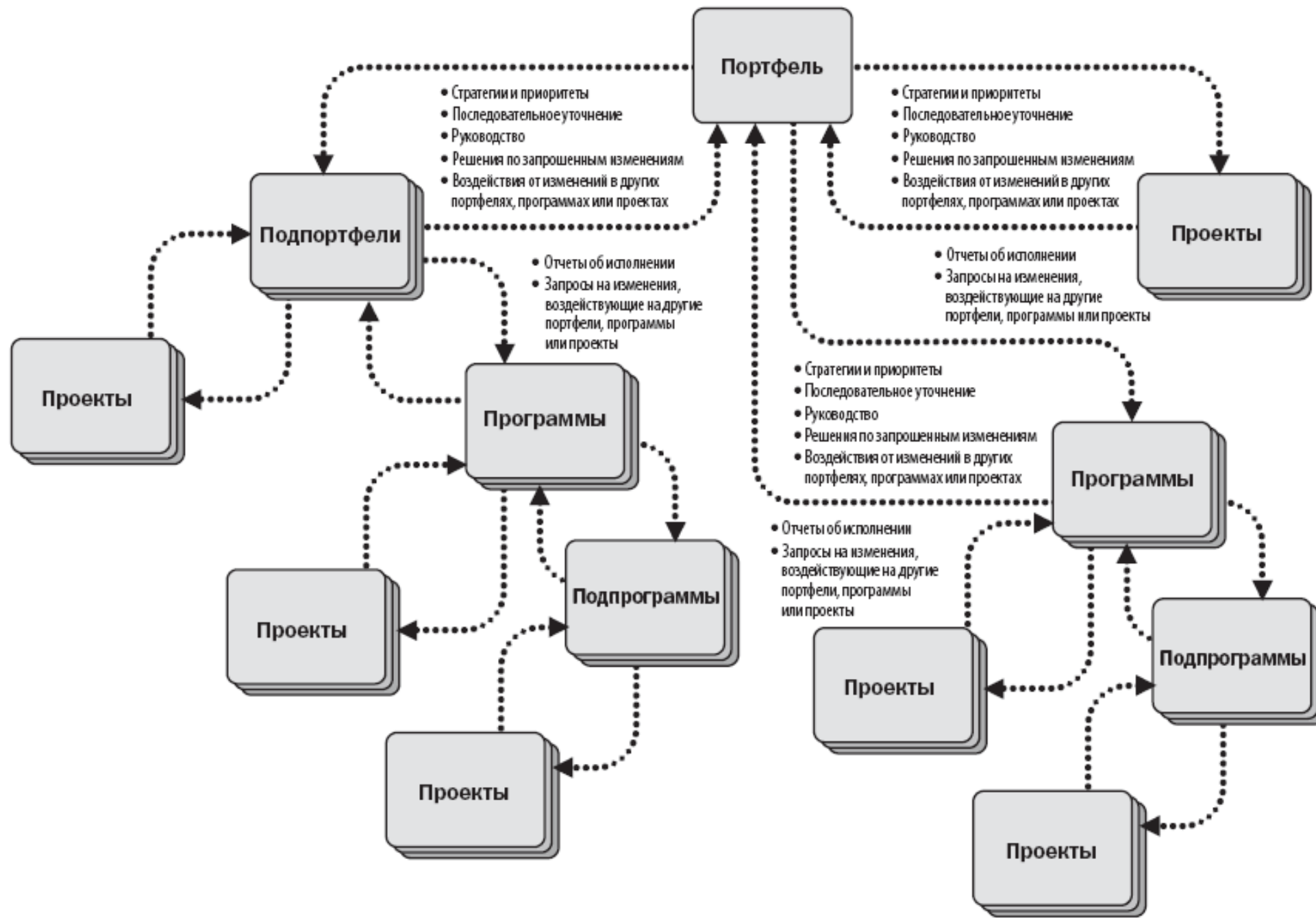
Проект

Проект

Проект

Управление  
портфелем проектов









# Проектный менеджмент: как это начиналось

# СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (?)

- В основе методов управления проектами лежат методики сетевого планирования, разработанные в конце 50-х годов в США.
- В 1956 году специалисту в области вычислительной техники из фирмы «Дюпон» М. Уолкеру, совместно с Д. Келли, работавшим в группе планирования капитального строительства фирмы «Ремингтон Рэд», удалось разработать простой и эффективный метод планирования работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». Метод был основан на построении так называемых сетевых графиков и получил название «метод критического пути», сокращенно МКП (англоязычный вариант — Critical Path Method — CPM).



# СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ



Келли



Уолкер



СРМ





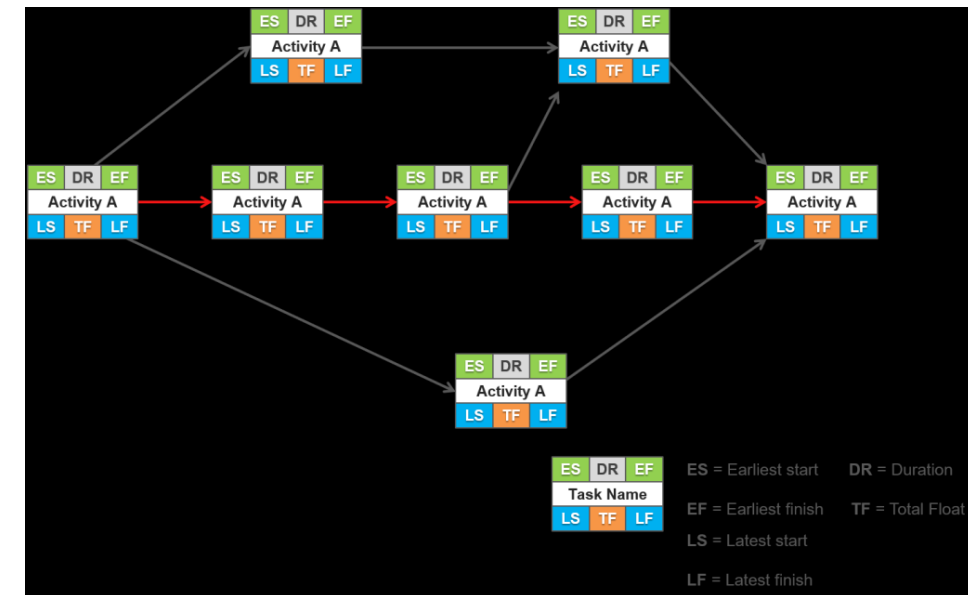
# СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (?)

- В основе методов управления проектами лежат методики сетевого планирования, разработанные в конце 50-х годов в США.
- Параллельно и независимо в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique). Данный метод был разработан корпорацией "Локхид" и консалтинговой фирмой "Буз, Аллен энд Гамильтон" для реализации проекта разработки ракетной системы "Поларис", объединяющего около 3800 основных подрядчиков и состоящего из 60 тыс. операций. Использование метода PERT позволило руководству программы точно знать, что требуется делать в каждый момент времени и кто именно должен это делать, а также вероятность своевременного завершения отдельных операций.

# СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ



# = PERT



# Сетевые методы управления проектной деятельностью: ранний период обособления

- CPM : управление проектами «как можно более точно в срок» (Строительство) позволяет рассчитать возможные календарные графики выполнения комплекса работ на основе описанной логической структуры сети и оценок продолжительности выполнения каждой работы, определить критический путь для проекта в целом.
- PERT : оценка выполнимости проектов с начальной высокой степенью неопределённости (Военные проекты по разработке новых видов вооружения, авиастроение, судо- и кораблестроение). PERT основан на методе критического пути, длительность операций в котором рассчитывается как взвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. PERT рассчитывает стандартное отклонение даты завершения от длительности критического пути.

# Окончание периода «младенчества»

**1959 г.** - комитетом Андерсона (NASA) был предложен системный подход к управлению проектом по стадиям его жизненного цикла, в котором особое внимание уделялось предпроектному анализу.

Развитие УП в 50-е годы завершилось публикацией Gaddis в Harvard Business Review первой обобщающей статьи по управлению проектами. = Развитие УП концентрируется в последующие 25 лет почти исключительно на методах и средствах PERT и CPM.







If we are to grow as advanced technology grows, we must realize the new importance of . . .

## THE PROJECT MANAGER

By Paul O. Gaddis

In new and expanding fields like electronics, nuclear, astronautics, avionics, and cryogenics, a

In this kind of work the development phase is always substantial, since the essential function of the new industry is the adaptation of recent research findings to the solution of specific problems in creat-

turing stages.

This article will consider those functions of management which receive special emphasis in advanced-technology industry:

- What does a project manager in advanced-technology industry do?
- What kind of man must he be?
- What training is prerequisite for success?

Before going into these topics, let us first take a look at this new industry in which the project manager works.

## Meeting Specifications

g groups in ad- not themselves While advanced- he essential need earch, and are in urvival as an im- mental areas.

t dedicated to the y the successful roduct on time, e with predeter-

:" of brainpower, For example, a of development, practical demon- i later be applied tion of scientists i of theoretically roject committed trial of a popul- d propellant will

by task (vertical orizontal organi- of "project" and a the subject of t my intent here bvious organiza- s of both — the rol and perform- management are the horizontal in



## 60-70

Создаются профессиональные организации управления проектами, методологии управления – вначале в основном либо CPM, либо PERT, либо их комбинация:

- в Европе - Международная Ассоциация управления проектами (**IPMA**) (1965);
- в Северной Америке - Институт управления проектами (**PMI**) (1969).

# 70-80

Продолжается развитие и внедрение систем **сетевого планирования и управления**.

Метод СРМ получает законодательную поддержку.

В УП учитывается "внешнее" окружение проектов и формальное влияние внешних факторов - экономических, экологических, общественных и др.

Решаются проблемы руководителя проекта и команды проекта (1971).

Разрабатываются методы управления конфликтами (1977).

Рассматриваются организационные структуры УП (1977—79).

Создаются профессиональные организации управления проектами:

- в Австралии - Австралийский институт управления проектами (AIPM);
- в Азии - Японская ассоциация развития инжиниринга (ENAA).

*сформировался своеобразный "Мир управления проектами", который объединил специалистов разных континентов и стран, направлений и сфер деятельности, национальностей и культур.*



# 80-90

В **начале 80-х** - высокий уровень неудач воплощения УП.

В **середине 80-х** сведение воедино проблемы УП и обеспечения проектов (финансы и другие ресурсы).

Развиваются методы УП в **строительстве** с ориентацией на заказчика. В практику входят методы управления конфигурацией и изменениями. Развивается управление качеством в проекте.

Осознается высокая роль и значение **партнерства** и слаженной работы команды проекта.

**Управление риском** выделяется в самостоятельную дисциплину в сфере УП.

Появляются компьютеры четвертого поколения и новые информационные технологии, что обеспечивает более эффективное использование методов и средств УП.

В США публикуется первая версия коллективной работы института **PMI – Project Management Body of Knowledge (Свод знаний по УП)**, в которой определены место, роль и структура методов и средств УП и их вклад в общее управление.

УП окончательно сформировалось как самостоятельная междисциплинарная сфера профессиональной деятельности.

# 90-XXI

Осознание необходимости и возможности унификации и стандартизации в области УП. Практическое начало процессов глобализации,

Начало разработки и использования в УП новых информационных технологий, в т.ч. на основе всемирной компьютерной сети **ИНТЕРНЕТ**.

# От «сетевого планирования» - к «Проектному менеджменту»

- Проектный менеджмент – это методология достижения успеха (искусство руководства по координации усилий людей и использованию ресурсов) с применением современных научных методов для достижения оптимальных результатов по стоимости, времени и качеству, а также удовлетворению интересов всех участников проекта.

*интеграция информационных систем планирования с управленческими процедурами и организационной структурой.*

# Исторически детерминированные характеристики проекта

- Направленность на достижение целей
- Координированное выполнение взаимосвязанных действий.
- Ограниченная протяженность во времени.
- Уникальность.

# Глоссарий

- Задача (работа) в проекте представляет собой определенную функциональную деятельность, необходимую для достижения конкретных результатов (определенной цели). В теории управления проектами различают три типа задач:
  - Составные (фазы)
  - Детальные;
  - Вехи.



# Глоссарий

- **Веха** – это работа, имеющая нулевую продолжительность.
- **Временной резерв** – промежуток времени, на который можно задержать выполнение плановой операции без задержки раннего начала непосредственно последующих плановых операций.
- **Графовая модель проекта** – это направленный граф, состоящий из вершин (узлов) и ребер (ориентированных стрелок).
- **Длительность задачи** – это общее количество рабочих периодов (исключая выходные и другие нерабочие дни), необходимых для выполнения плановой операции. .

# Глоссарий

- **Задача (работа)** представляет собой определенную функциональную деятельность, необходимую для достижения конкретных результатов.
- **Комплексная модель проекта** – это сочетание табличной и линейной моделей представления проекта.
- **Крайний срок** – это дата, позже которой задача не может быть завершена.
- **Критический путь** – максимальная по продолжительности последовательность задач от начала проекта до его окончания с учетом их взаимосвязей.

# Глоссарий

- **Линейная модель проекта** характеризуется представлением задач проекта в виде отрезков времени, с учетом взаимосвязей и других временных параметров.
- **Логические связи** отражают природу зависимостей между задачами проекта.
- **Матрица связности** – квадратичная единичная матрица, определяющая взаимозависимость задач функциональной структуры.
- **Объем назначения** характеризует степень участия ресурса в выполнении задачи.
- **Предметная область** – это определенная сфера деятельности человека.

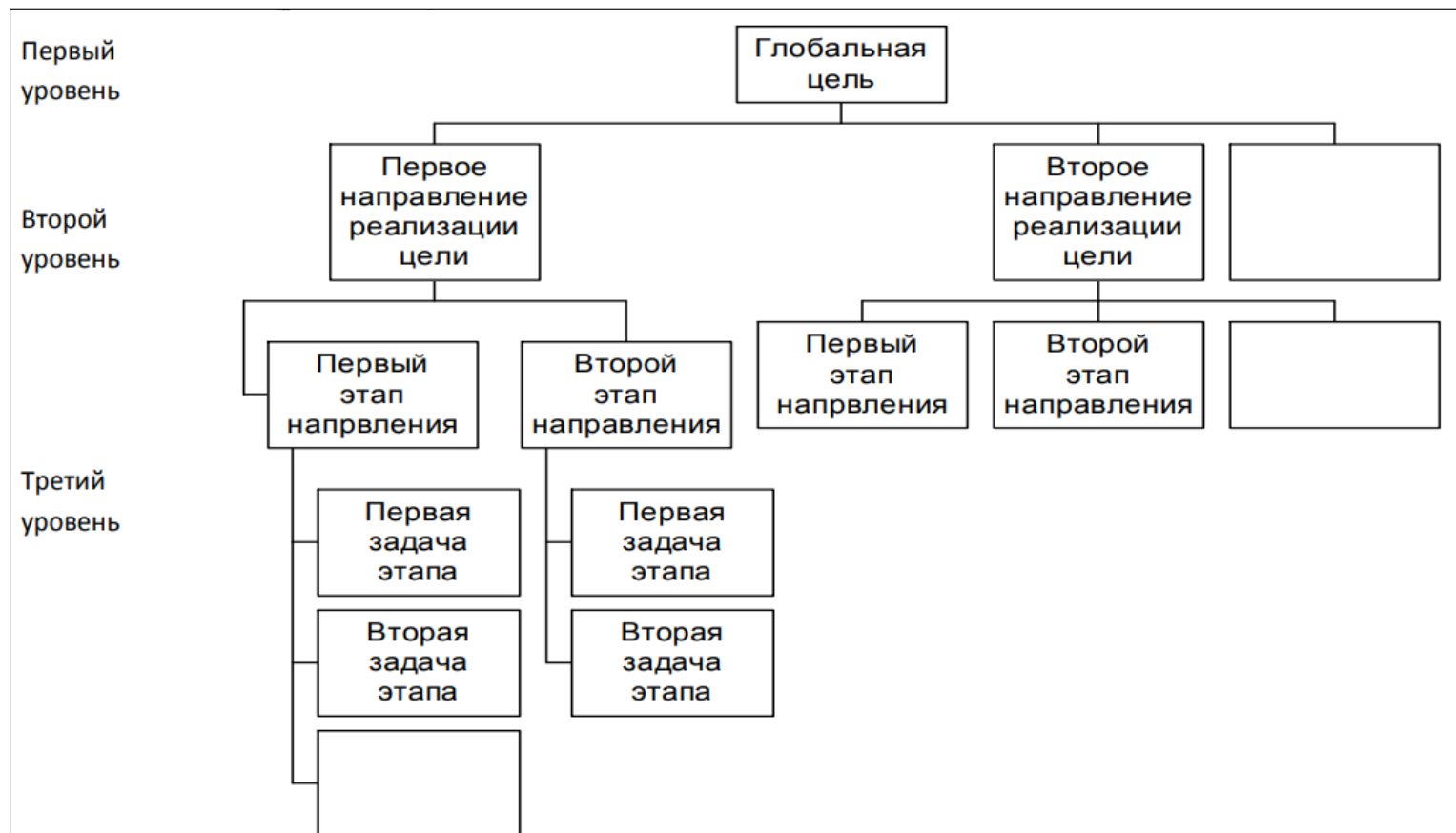
# Глоссарий

- **Проект (Project)** – уникальный комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение конкретной цели при определенных требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемых результатов.
- **Проектный менеджмент** – это интеграция информационных систем планирования с управленческими процедурами и организационной структурой предприятия.
- **Ресурс** – это фактор, обеспечивающий выполнение задач проекта.
- **Ресурсная гистограмма** – это диаграмма, отображающая потребности проекта в том или ином ресурсе в каждый момент времени



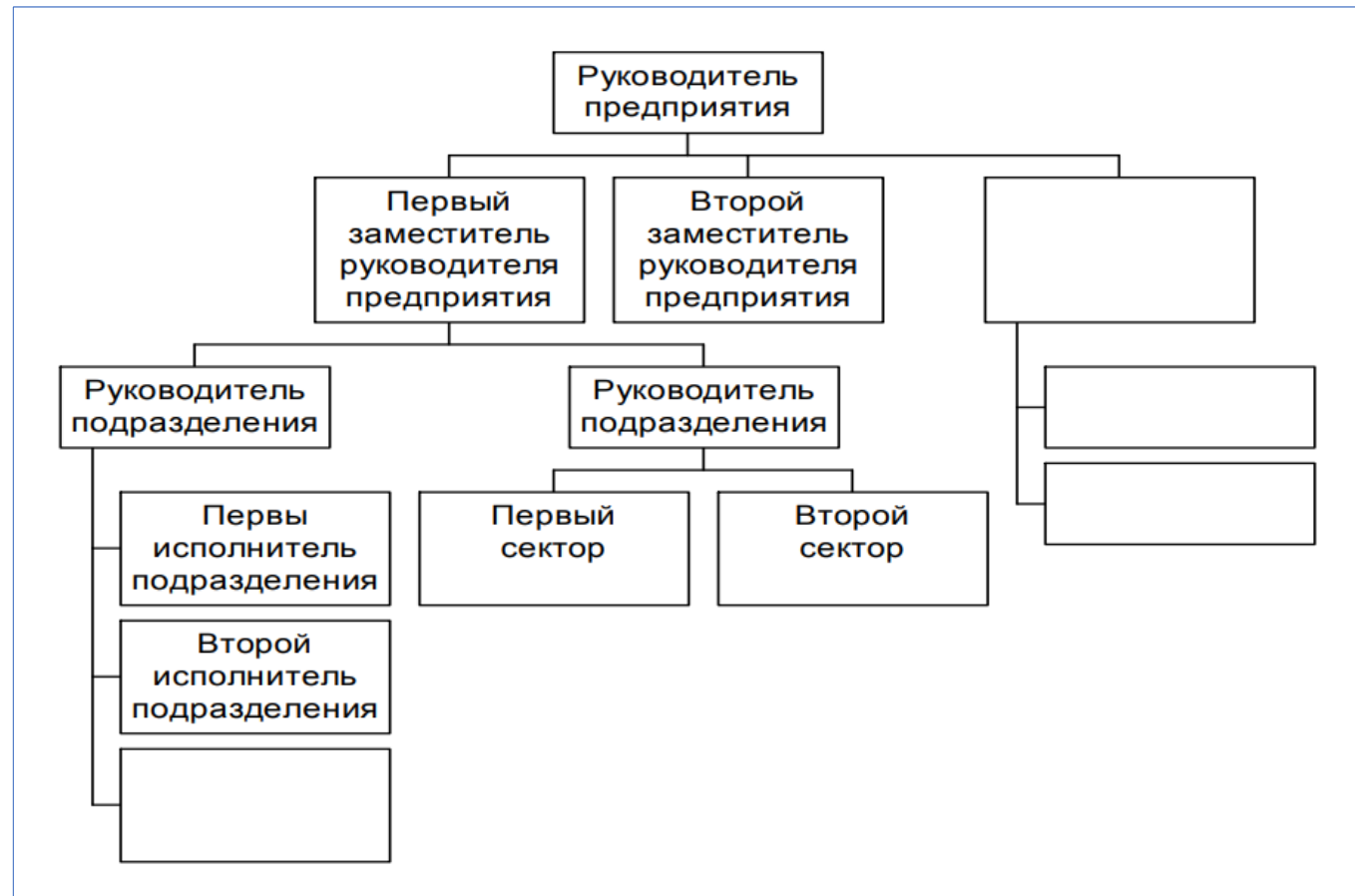
# Использование глоссария

- **Иерархическая модель функциональной структуры** - отражает всю совокупность функциональных компонент, составляющих деятельность учреждения, и их детализацию



# Использование глоссария

- **Иерархическая модель организационной структуры** - отражает всю совокупность объектов и субъектов, задействованных в выполнении проекта, их подчиненность согласно штатному расписанию и уставу организации: структурные подразделения, руководители: подразделений, ответственные специалисты и исполнители.



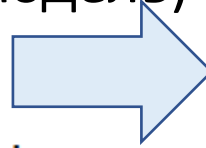
# Использование глоссария

- **Матрица связности** (матричная модель)  $A$  - это квадратичная единичная матрица, которая определяет взаимозависимость задач функциональной структуры. Размерность матрицы соответствует общему количеству задач, выявленных на всех уровнях иерархии в процессе обследования. Наличие связи означает, что одна задача (подчиненная) не может быть начата до завершения другой задачи (предшествующей). Номер строки  $i$  матрицы  $A$  соответствует номеру предшествующей задачи. Номер столбца  $j$  соответствует подчиненной задаче. Ненулевое значение элемента  $a_{ij}$  матрицы свидетельствует о наличии связи между задачами с номерами  $i$  и  $j$ . Нулевое значение элемента матрицы означает отсутствие связи.

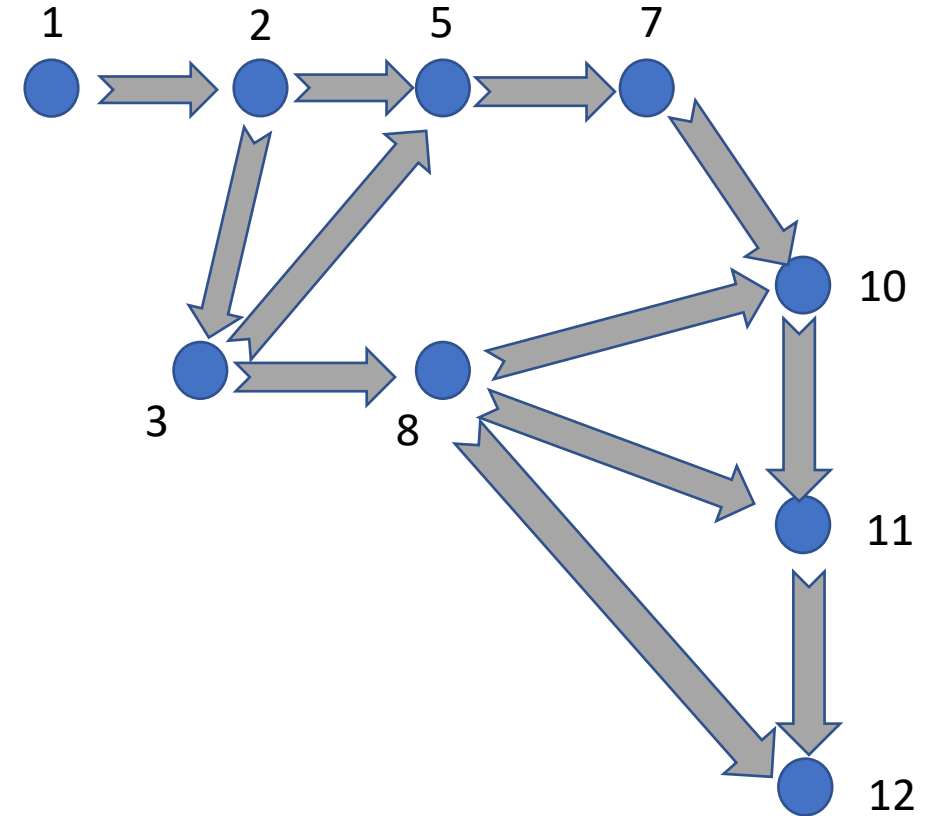
[illegible]

# Использование гlossария

- Матрица связности (матричная модель)



	1	2	3	4	5	6	7	8		10	11	J
1		1										
2			1		1							
3					1			1				
4												
5							1					
6												
8										1	1	1
											1	
												1





# Использование глоссария

- Табличная модель предметной области – это формализованное представление основных параметров о каждой из задач проекта: номер, наименование задачи, ее тип, продолжительность выполнения, наименование ресурсов и объем назначения (занятость выполнением задач проекта) и т.д. Таблица строится на основе иерархической функциональной модели. Визуальное отражение иерархии задач (расположение их по уровням подчиненности и процесс детализации) в данной модели выражается через многоуровневую нумерацию. При описании продолжительности задач в табличной модели следует помнить, что реальные продолжительности имеют только **детальные задачи**. Длительность каждой из **составных задач** получают путем суммирования длительностей **детальных задач**, входящих в ее состав **с учетом их взаимосвязей**, определяющих последовательность их выполнения.

Например, продолжительность задачи 1.1 (Этап 1) складывается из длительности задач 1.1.1 (Первая задача) и 1.1.2 (Вторая задача). Т.к. они связаны друг с другом и выполняются последовательно, то продолжительность задачи 1.1 равна сумме длительностей ее детальных задач 1.1.1 и 1.1.2 и равна 8 (6 + 2). Длительность задачи 1.2 (Этап 2) равна 4, т.к. она складывается из длительностей детальных задач 1.2.1 (2) и 1.2.2 (4), независимых друг от друга и выполняемых параллельно.

# Использование глоссария: Табличная модель

- Например, продолжительность задачи 1.1 (Этап 1) складывается из длительности задач 1.1.1 (Первая задача) и 1.1.2 (Вторая задача). Т.к. они связаны друг с другом и выполняются последовательно, то продолжительность задачи 1.1 равна сумме длительностей ее детальных задач 1.1.1 и 1.1.2 и равна 8 (6 + 2). Длительность задачи 1.2 (Этап 2) равна 4, т.к. она складывается из длительностей детальных задач 1.2.1 (2) и 1.2.2 (4), независимых друг от друга и выполняемых параллельно.

Табличная модель

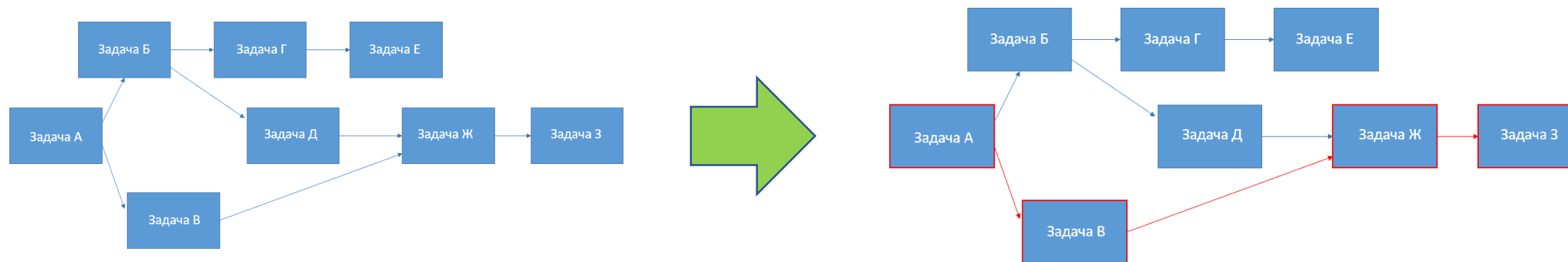
Номер	Наименование	Тип	Продолжительность	Задачи предшествования	Ресурсы	Объем назначения
1	Направление 1	Составная	12 дней		Первый зам.	1,5
1.1	Этап 1	Составная	8 дней		Первый зам.	1,5
1.1.1	Первая задача	Детальная	6 дней		Первый исполнитель	1
1.1.2	Вторая задача	Детальная	2 дня	1.1.1	Второй исполнитель	0,5
1.2	Этап 2	Составная	4 дней	1.1	Второй зам.	1
1.2.1.	Первая задача	Детальная	2 дня		Руководитель 1	1
1.2.2.	Вторая задача	Детальная	4 дня		Руководитель 2	1
2	Направление 2	Составная	66 дней	1	Второй зам.	1
2.1	Этап 1	Детальная	66 дней		Экспедитор	0,5
2.2	Этап 2	Детальная	66 дней		Продавец	1

# Сетевые методы управления проектной деятельностью: ранний период управления

- CPM : управление проектами «как можно быстрее в срок» (Строительство) позволяет рассчитать календарные графики выполнения комплекса работ на основе описанной логической структуры сети и продолжительности выполнения каждой работы. Определяет критический путь для проекта в целом.
- PERT : оценка сроков проектов с начальной высокой степенью неопределенности (исследовательские проекты по разработке новых видов вооружения, судостроение, судо- и кораблестроение). PERT основан на методе критического пути, длительность операций в котором определяется как взвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. PERT рассчитывает стандартное отклонение даты завершения от длительности критического пути.

Еще раз - вспомним слайд №13

# Метод Критического Пути - СРМ



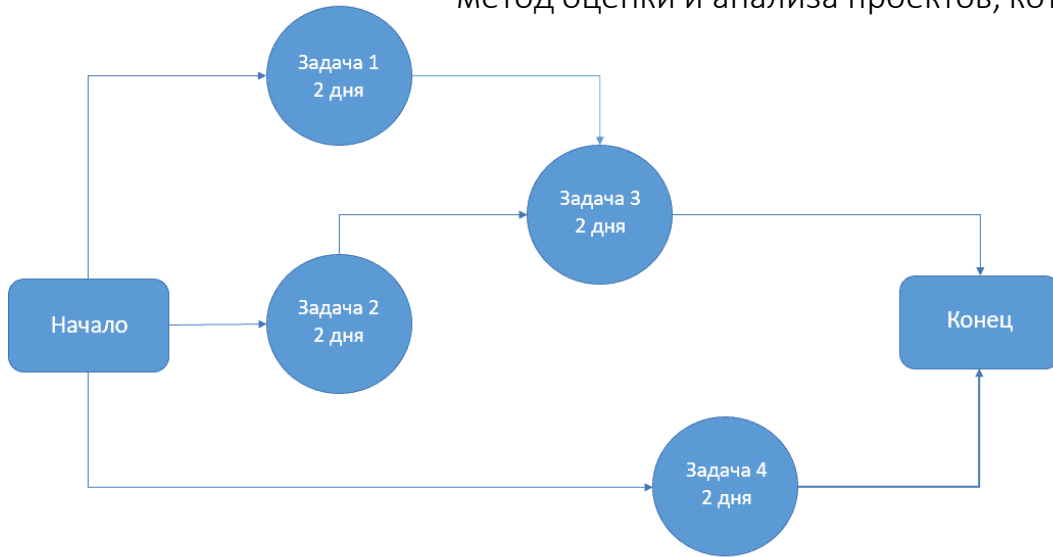
- Пошаговая методика управления проектами для определения действий на критическом пути.
- Методика проектного менеджмента в котором критическим путём называется "последовательность запланированных мероприятий, определяющих длительность проекта".
- Критический путь - наиболее длинная последовательность задач в плане проекта, которую необходимо выполнить в срок для завершения проекта к требуемой дате



# Метод PERT

Program (Project) Evaluation and Review Technique —

метод оценки и анализа проектов, который используется в управлении проектами.



$$t_e = \frac{1}{6}(t_o + 4t_m + t_p)$$

$t_o$  — минимальная возможная длительность выполнения задачи

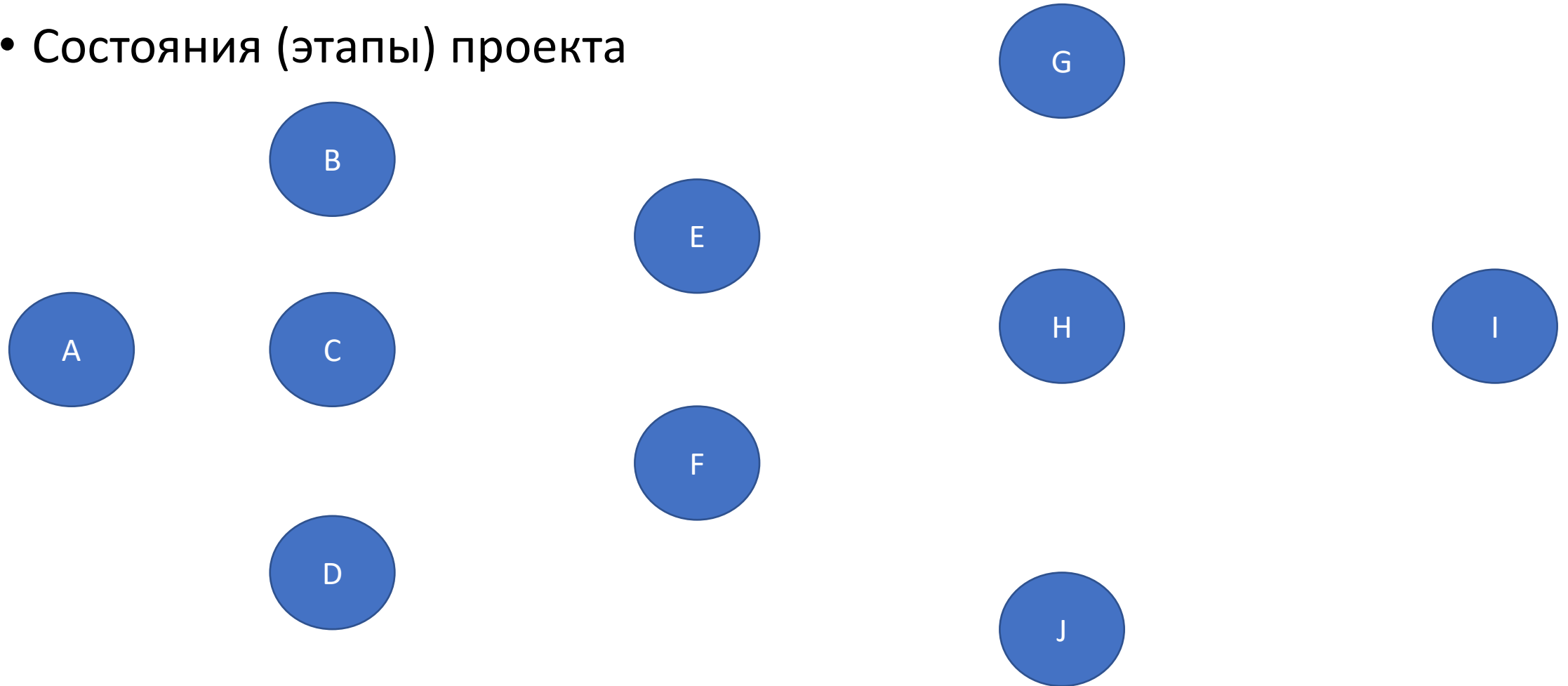
$t_p$  — максимально возможная длительность

$t_m$  — длительность выполнения задачи в предположении, что всё происходит так, как бывает чаще всего (как обычно)

- Диаграмма PERT — это визуальное отображение плана проекта, на котором показана последовательность задач и возможность их одновременного выполнения.
- Диаграмма PERT строится на основании той же информации, которая используется в методе критического пути, например, самая ранняя и поздняя даты начала, самая ранняя и поздняя даты завершения, а также запас времени между задачами.
- Разница между методом критического пути и PERT состоит в оценке времени: В методе PERT придаётся вес наиболее реалистичному времени завершения ( $t_e$ ).

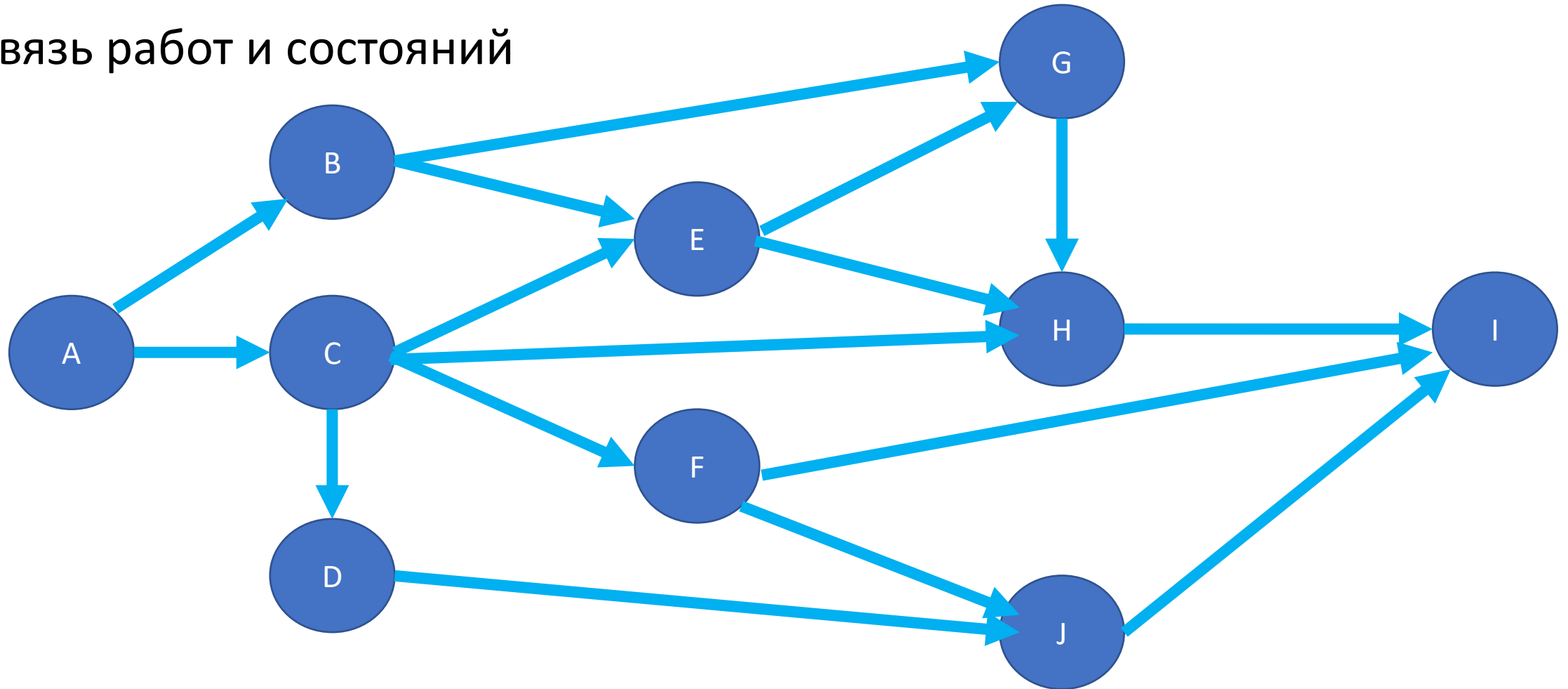
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Состояния (этапы) проекта



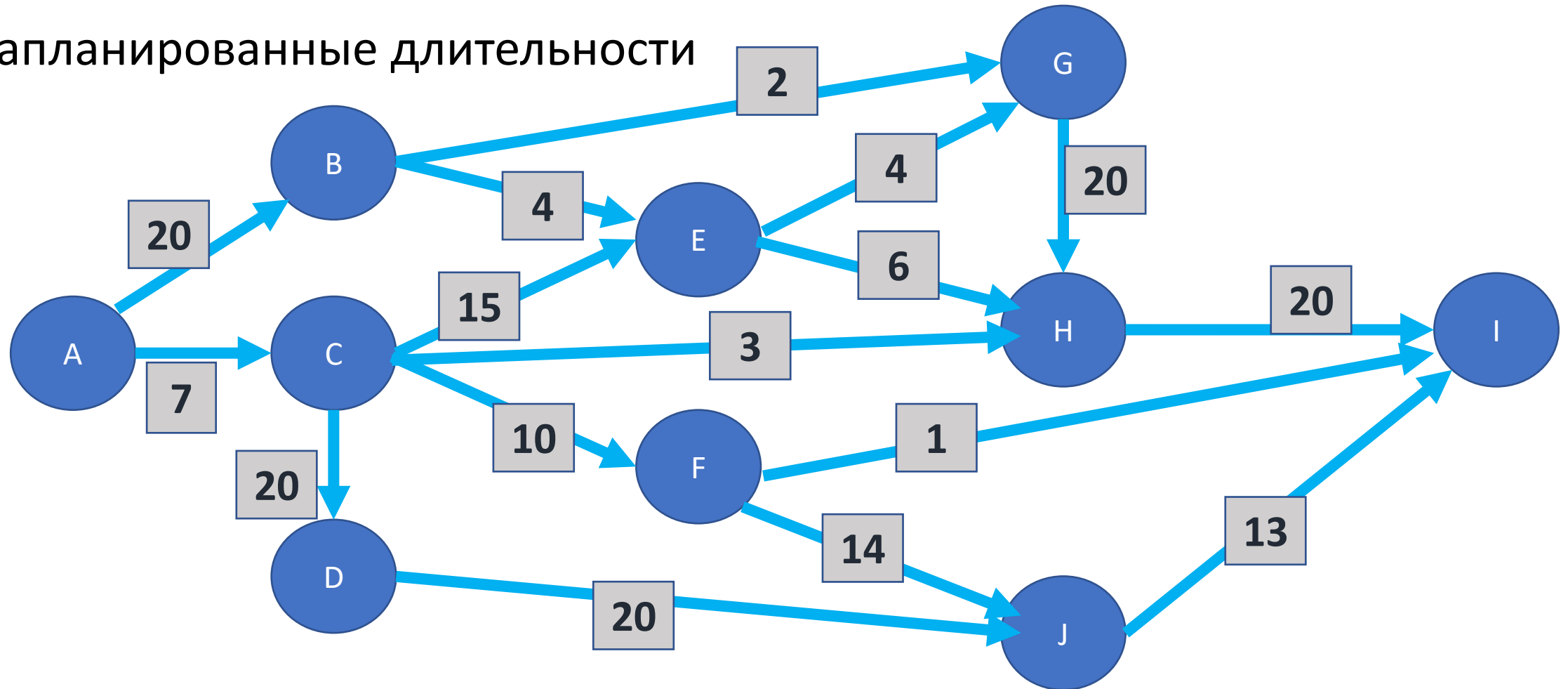
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Связь работ и состояний



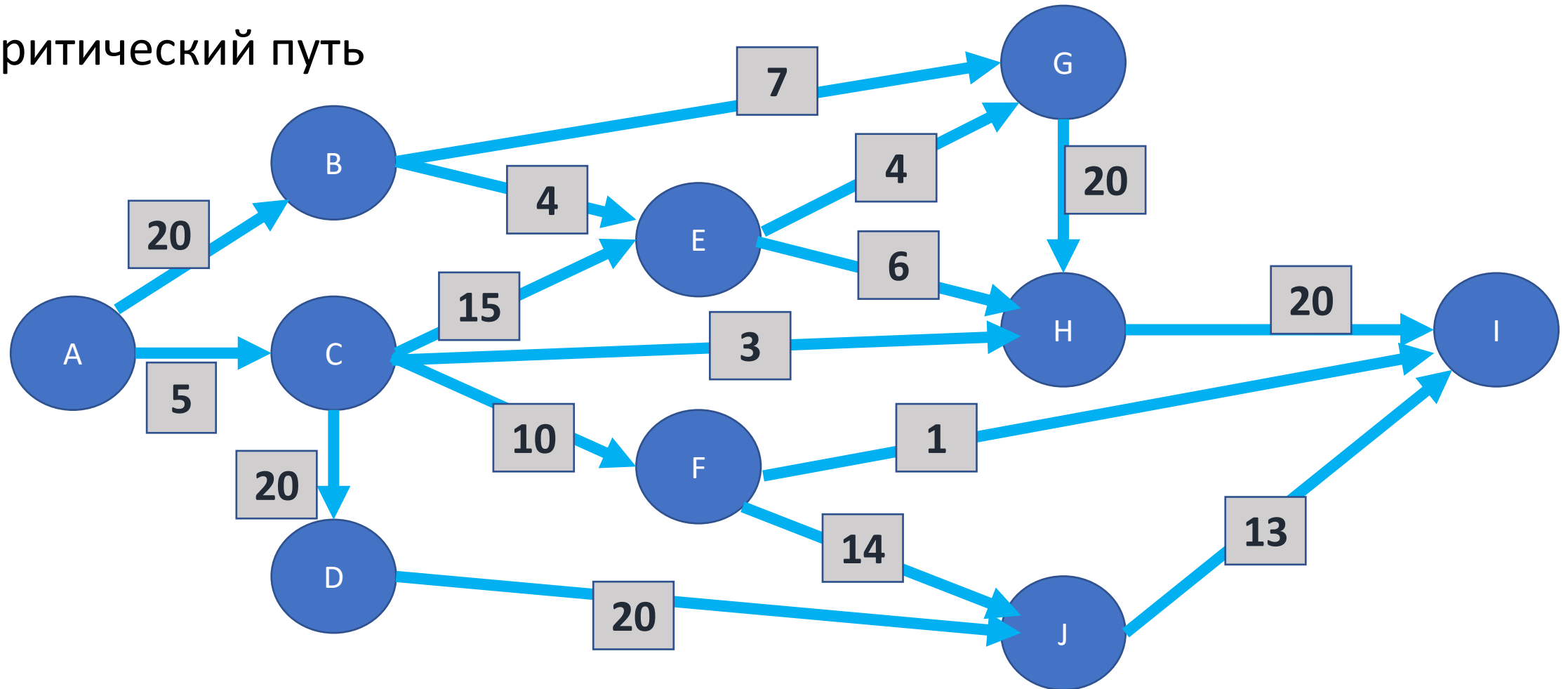
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Запланированные длительности



# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

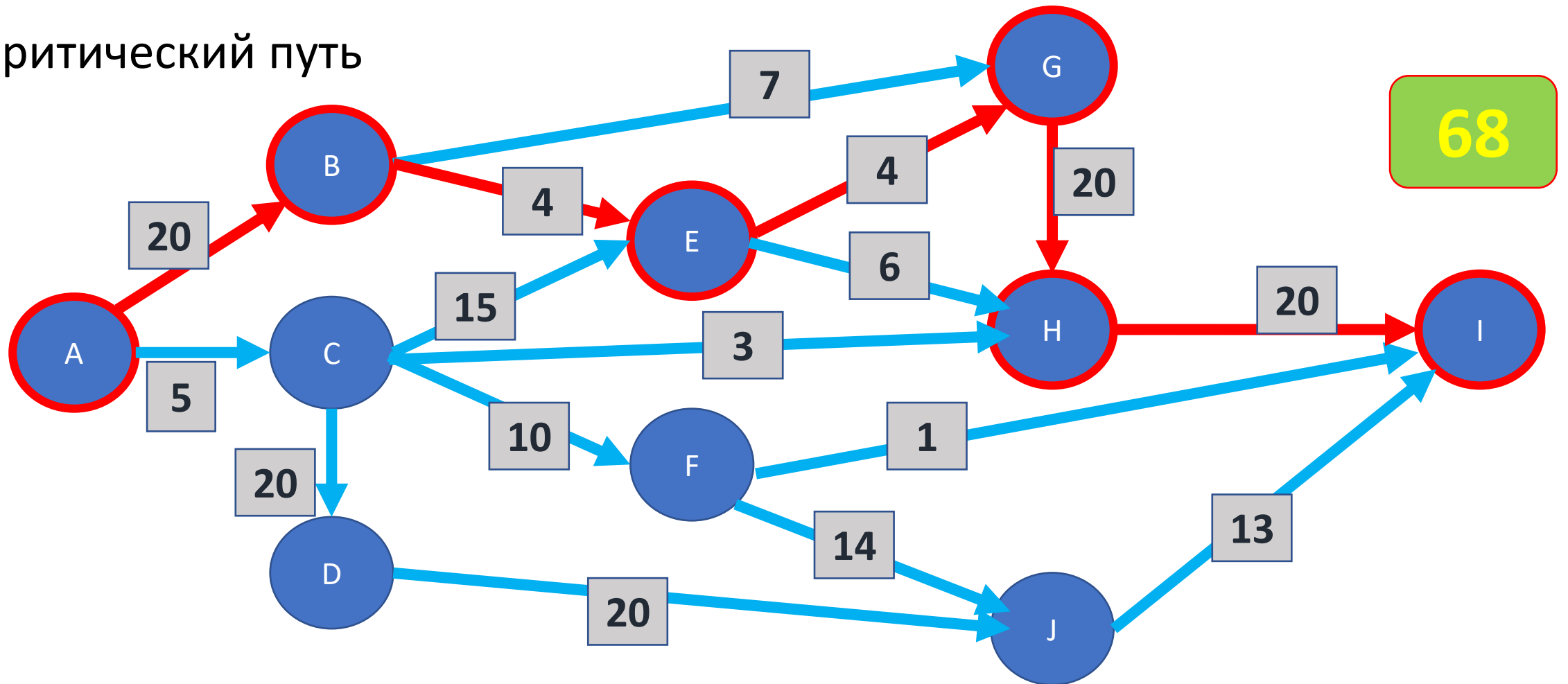
- Критический путь





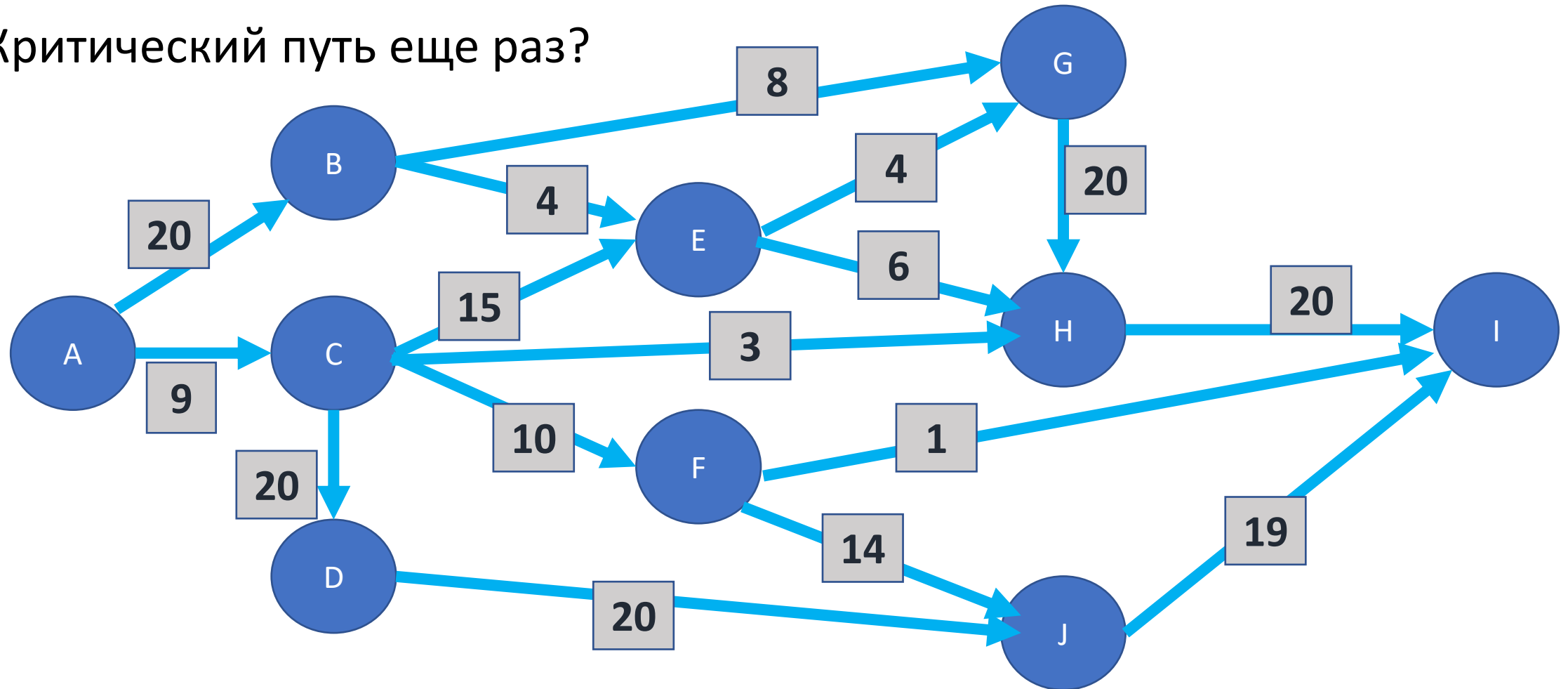
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Критический путь



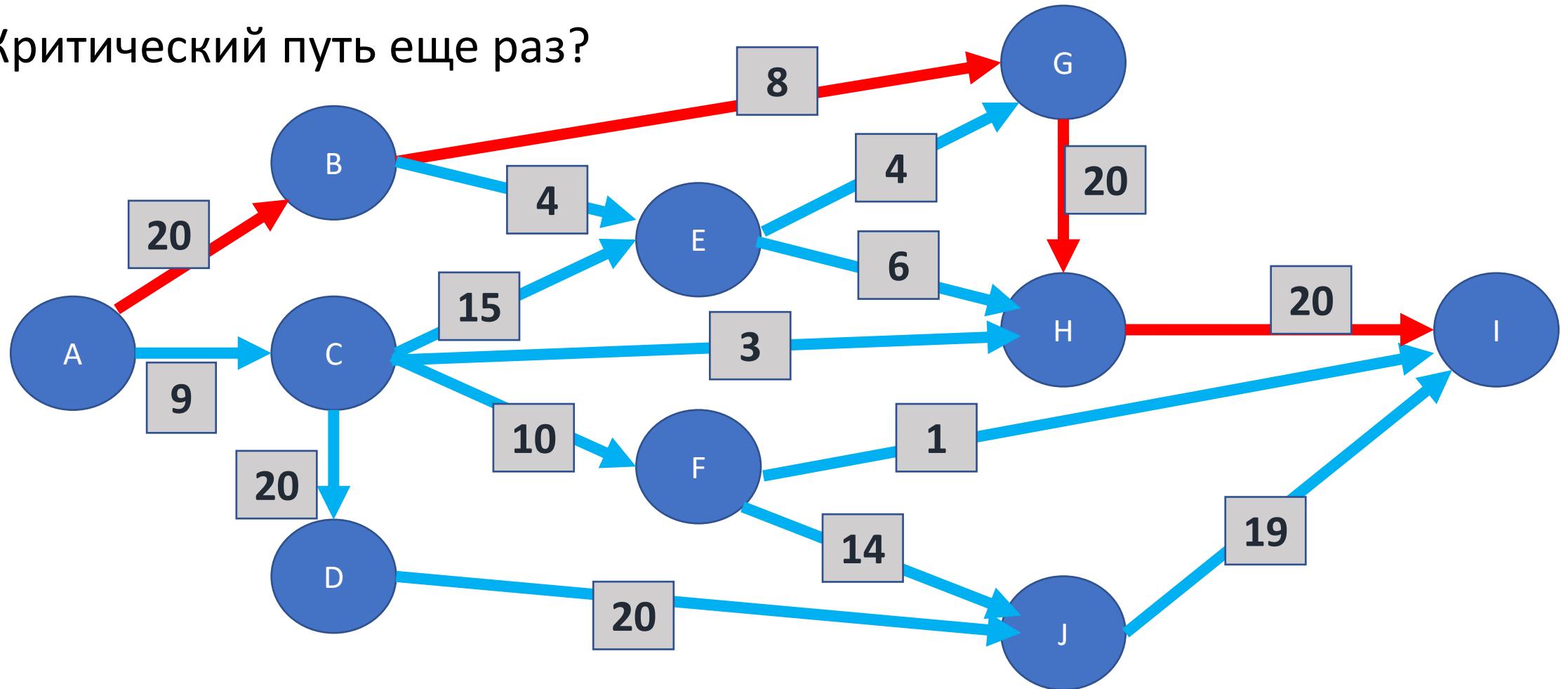
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Критический путь еще раз?



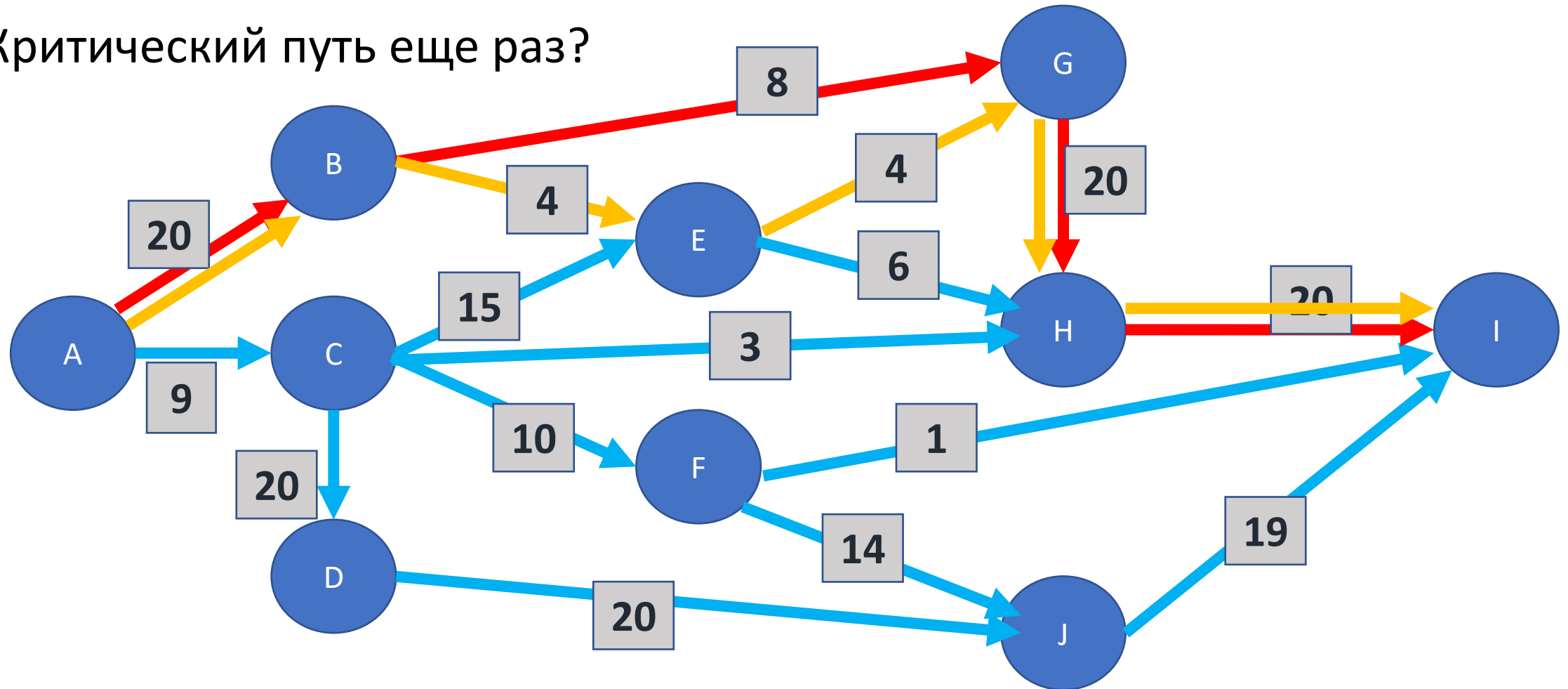
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Критический путь еще раз?



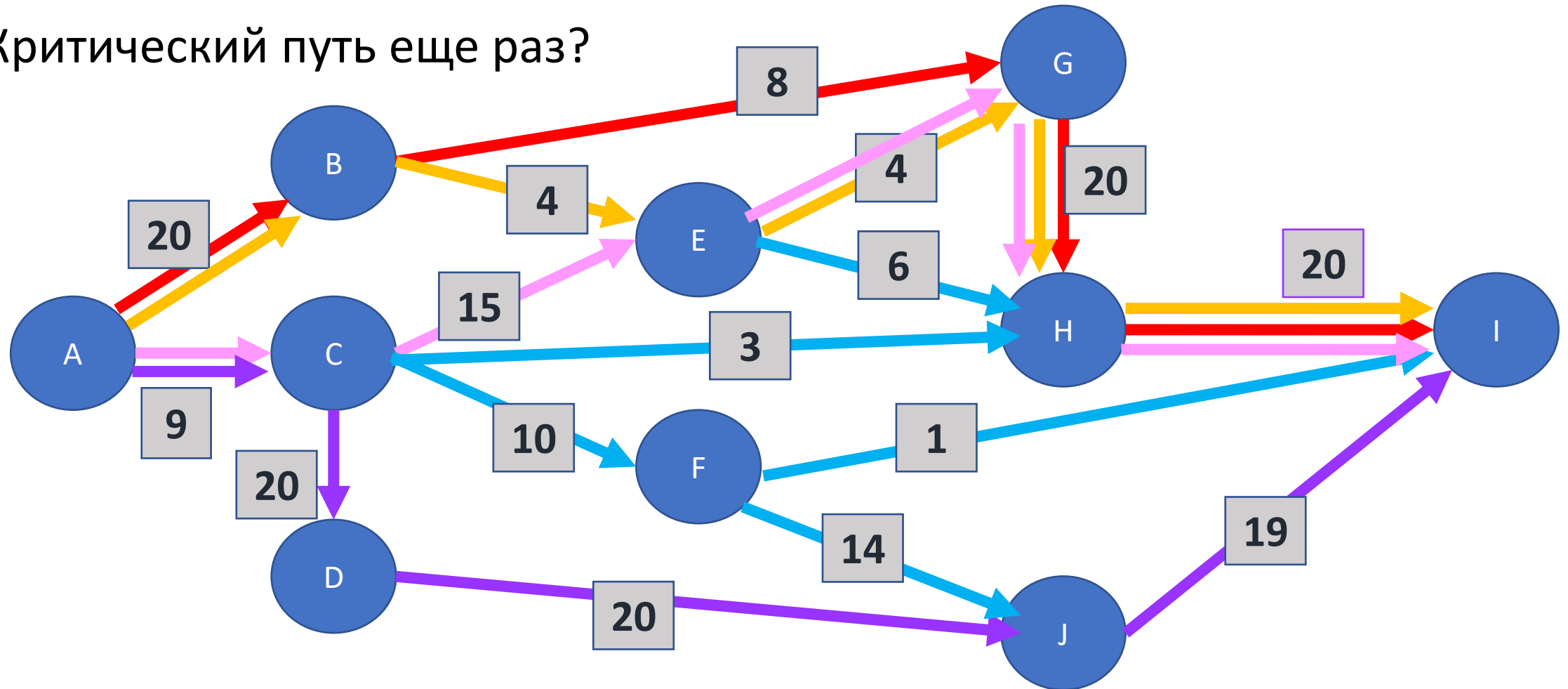
# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Критический путь еще раз?



# CPM, PERT – единый вид взаимосвязей работ и событий

- Критический путь еще раз?





# Использование Критического Пути

- **ПРИМЕР.** Описание «проекта» в виде перечня выполняемых операций с указанием их взаимосвязи .

Исходные данные:

- Описание в виде таблицы.

Задачи:

- Построить сетевой график,
- Определить критический путь,
- Построить календарный график.

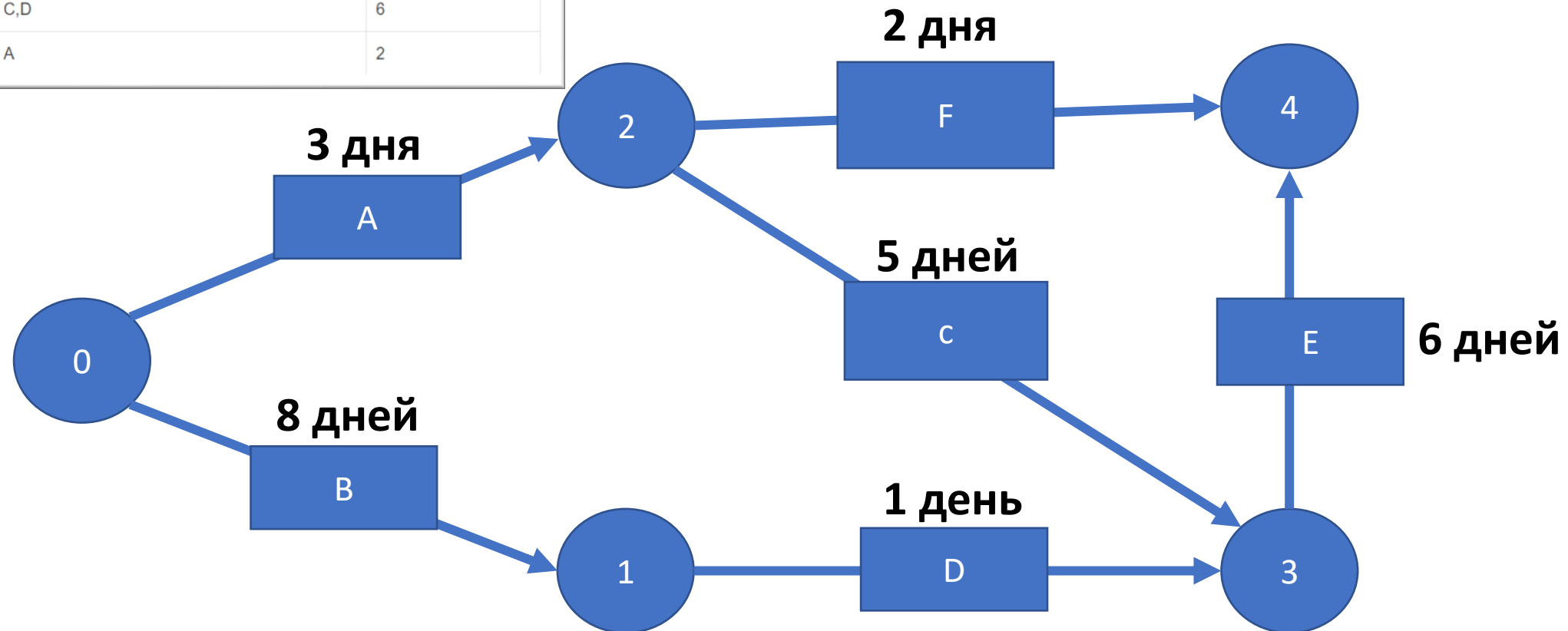
Исходные данные:  
Описание в виде таблицы.

Операция	Непосредственно предшествующая операция	Продолжительность
A	-	3
B	-	8
C	A	5
D	B	1
E	C,D	6
F	A	2

Задача 1: Построить сетевой график

# Сетевой график в соответствии с таблицей

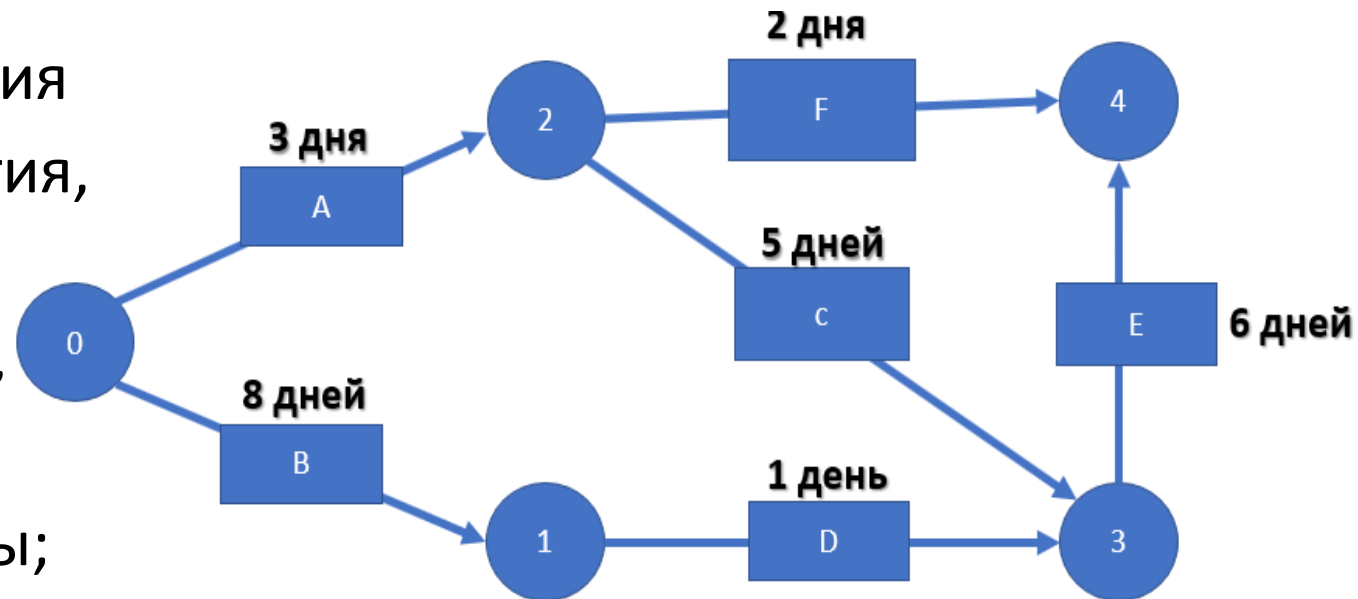
Операция	Непосредственно предшествующая операция	Продолжительность
A	-	3
B	-	8
C	A	5
D	B	1
E	C,D	6
F	A	2



# Сетевая модель: Параметры

## Параметры сетевой модели:

- Ранний срок совершения события
- Поздний срок свершения события,
- Ранний срок начала работы,
- Ранний срок окончания работы,
- Поздний срок начала работы,
- Поздний срок окончания работы;
- Резерв времени на свершение события,
- Полный резерв времени,
- Свободный резерв времени;
- Подолжительность критического пути;



ВОПРОСЫ?

