



# **Управление сроками проекта**

Курс «Управление проектами»

Лекция № 5

Раздел стандарта PMBoK №6

Лектор: Рылов Всеволод Юрьевич, консультант, директор



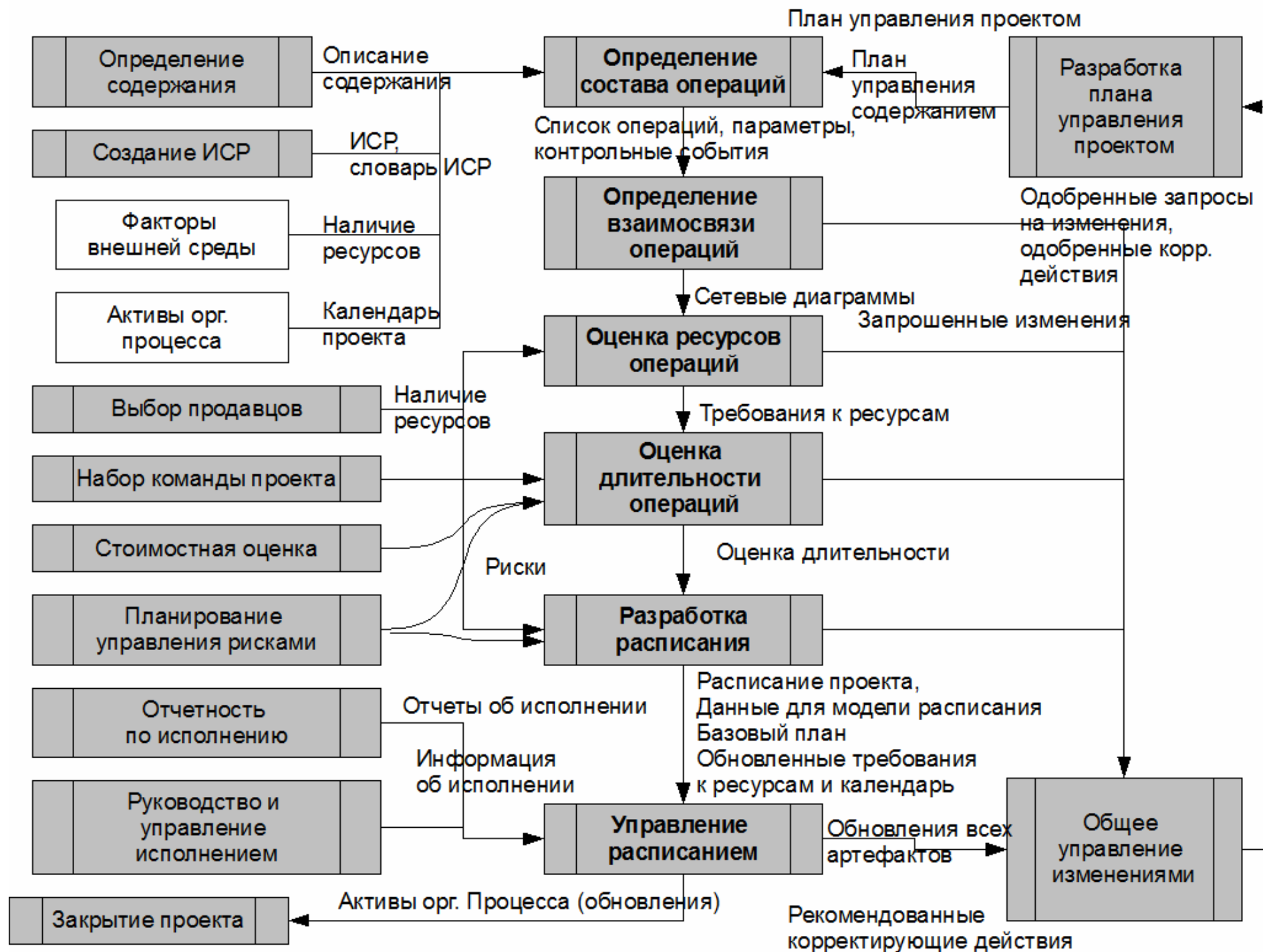
# Цель лекции

- По усвоении материала слушатель должен уметь:
  - Определять состав операций
  - Разбираться в видах взаимосвязей между операциями
  - Ознакомиться с методами оценки длительности и ресурсов операций
  - Составлять расписание проекта
  - Выделять критический путь
  - Управлять изменениями расписания, усвоить принципы балансировки ресурсов

# Управление сроками проекта - введение



- **Включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта**
- PMI PM BOK (разделы 6.x)
  - Определение состава операций
  - Определение взаимосвязей операций
  - Оценка ресурсов операции
  - Оценка длительности операций
  - Разработка расписания
  - Управление расписанием
- Процессы взаимодействуют друг с другом, с процессами других областей знаний
- Каждый процесс происходит в каждом проекте минимум один раз в одной или нескольких фазах проекта

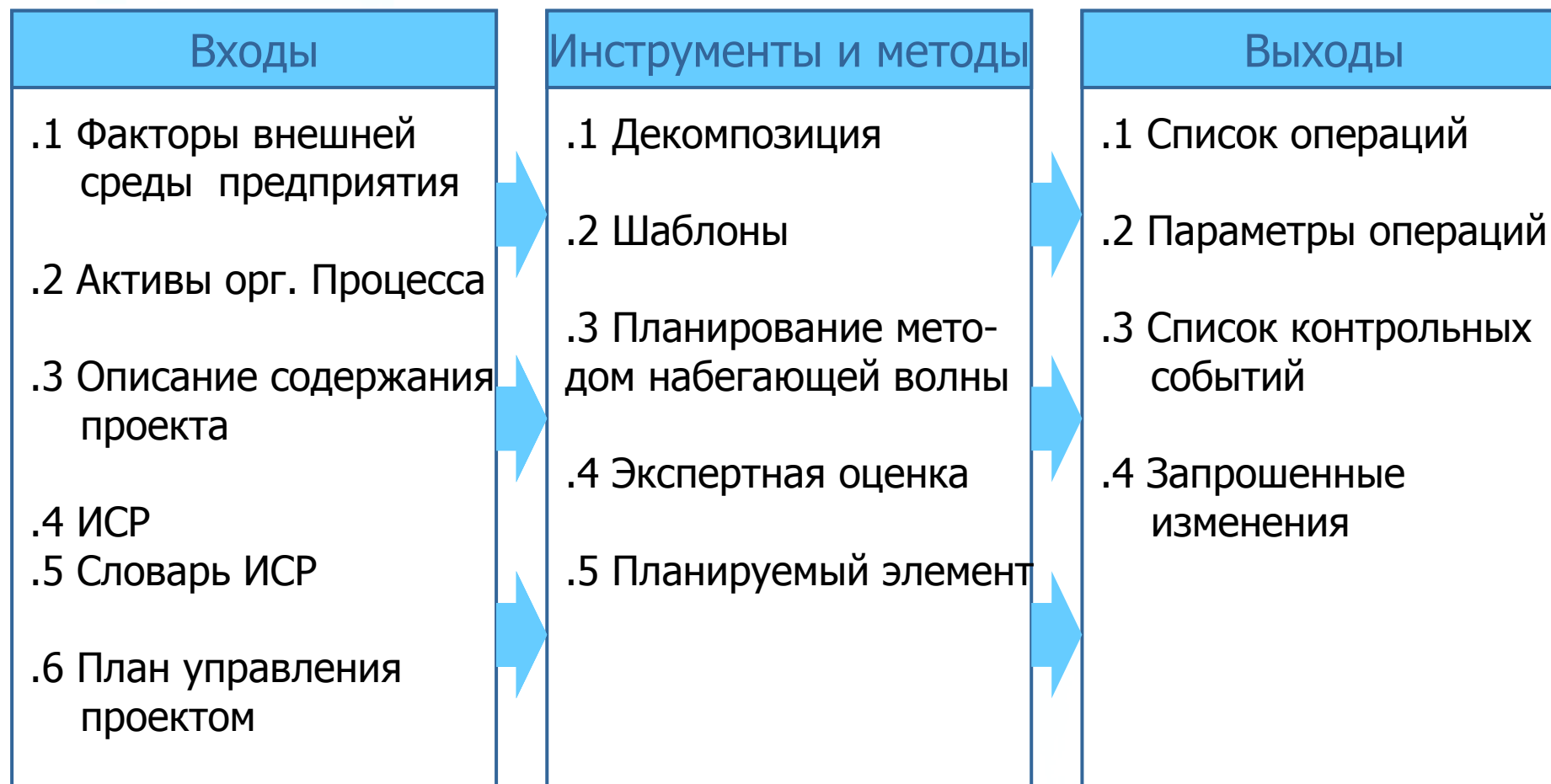


# Определение состава операций



- Включает в себя определение и документирование работ, запланированных для выполнения
- В процессе определения состава операций определяются результаты поставки на низшем уровне ИСР, которые объединяются в пакеты работ
- Пакеты проектных работ разбиваются на более мелкие элементы, которые называются **плановыми операциями** и служат для составления смет, планирования сроков, выполнения и контроля проектных работ
- Состав операций должен быть определен так, чтобы достичь целей проекта

# Определение состава операций - контекст



# Определение состава операций: инструменты и методы



- **Декомпозиция** — разбиение проектных работ на более мелкие и управляемые элементы — плановые операции
- Список операций, ИСР, словарь ИСР часто разрабатываются параллельно
- Определение состава операций часто осуществляют члены проектной команды, отвечающие за конкретный пакет работ
- Необходимо стремиться к тому чтобы результат операции был осязаемым и измеримым

# Определение состава операций: инструменты и методы



- Шаблоны
  - Зачастую можно использовать шаблоны типичных пакетов работ и списков операций из предыдущих или аналогичных проектов
  - Параметры операций в шаблонах уже могут содержать описание требований к ресурсам, трудоемкость, идентифицированные риски, ожидаемые результаты поставки
  - Шаблоны можно использовать для идентификации типичных контрольных событий расписания



# Определение состава операций: инструменты и методы



- Планирование методом набегающей волны
  - Последовательная разработка плана
  - Работа на ближайшую перспективу подробно планируется на нижнем уровне ИСР
  - Планирование работ предусмотренных на один-два ближайших отчетных периода, конкретизируется по мере выполнения работ в текущем периоде
  - На ранних стадиях стратегического планирования операции могут быть определены на уровне контрольных событий

## Определение состава операций: инструменты и методы

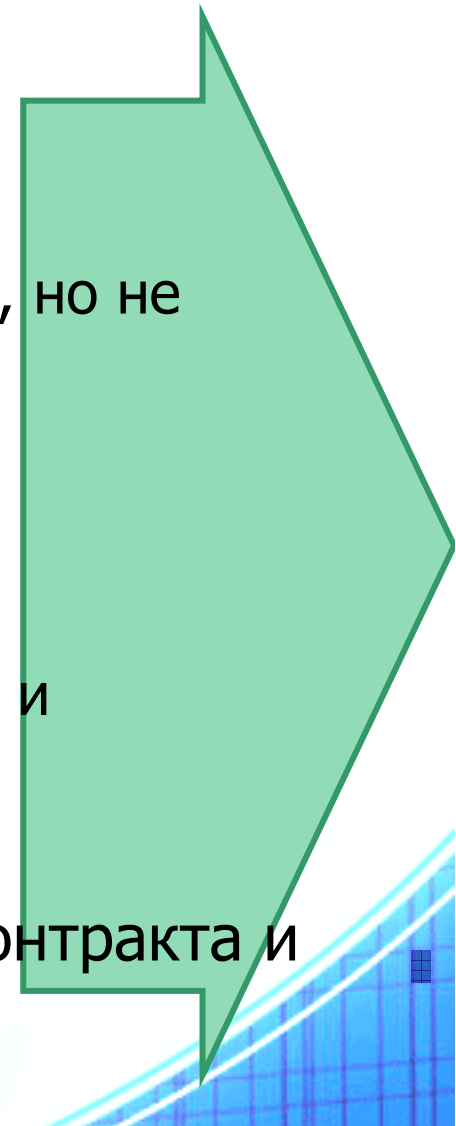


- Экспертная оценка членами команды и привлекаемыми экспертами, имеющими опыт и навыки разработки подробных описаний работ в данной области
- Контрольный счет / Планируемый пакет — организация низкоуровневых элементов ИСР используемых в качестве основы для будущих детальных пакетов работ и планов в условиях недостатка информации на текущем этапе проекта

# Определение состава операций: выходы



- Список операций
  - Идентификаторы операций
  - Описание содержания необходимых работ
  - Являются элементами управления проектом, но не являются элементами ИСР
- Параметры операций
  - Связанные операции (предшествующие и последующие)
  - Требования к ресурсам, датам, ограничения и допущения
  - Исполнители и ответственные за операции
- Список контрольных событий (на основе контракта и исторического опыта)

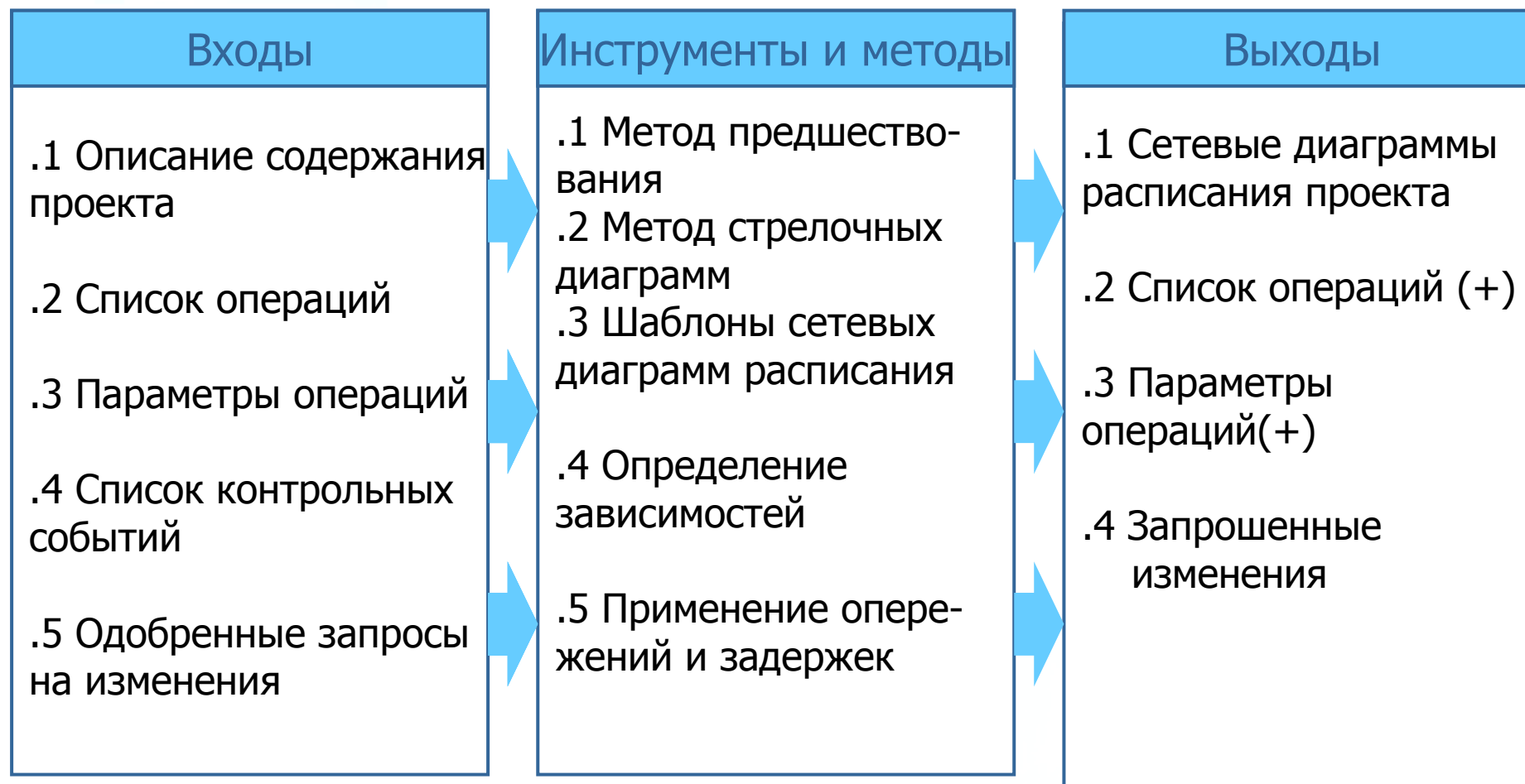


# Определение взаимосвязей операций

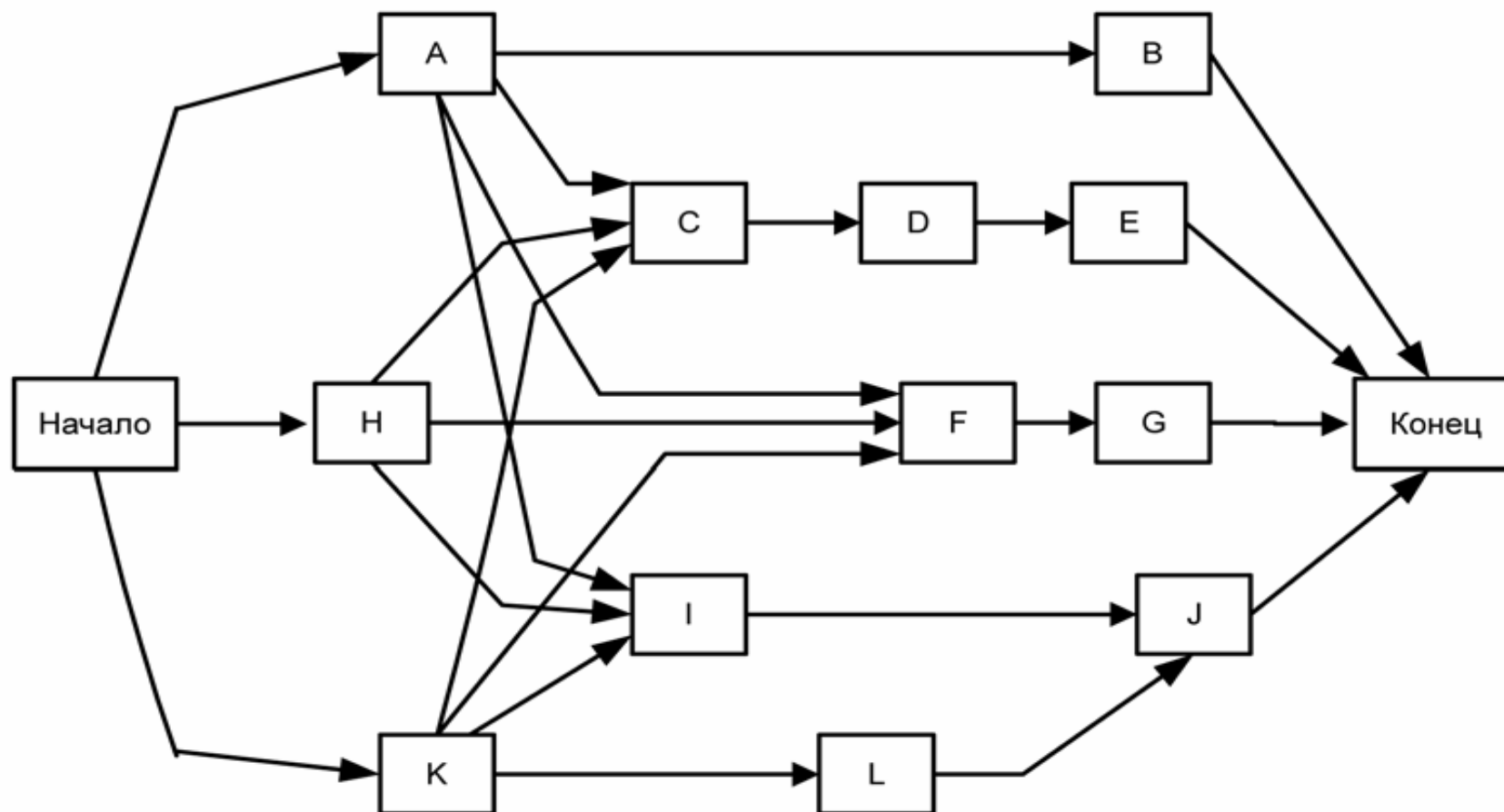


- Определение взаимосвязей операций включает в себя идентификацию и документирование логических взаимосвязей между плановыми операциями.
- **Обязательная зависимость (жесткая логика)** — является неотъемлемой частью выполняемой операции. Очень часто включает в себя физические ограничения.
- **Произвольные зависимости (мягкая логика)** — зависимости определяет команда проекта. Их следует использовать очень осторожно, и при этом полностью документировать, так как в дальнейшем они могут оказывать влияние на составление графика.
- **Внешние зависимости** — строятся на потребностях или требованиях третьей стороны проекта, “внешнего участника”, к примеру, правительства или поставщиков.

# Определение взаимосвязей операций – контекст



# Определение взаимосвязей: метод предшествования



12 Операции

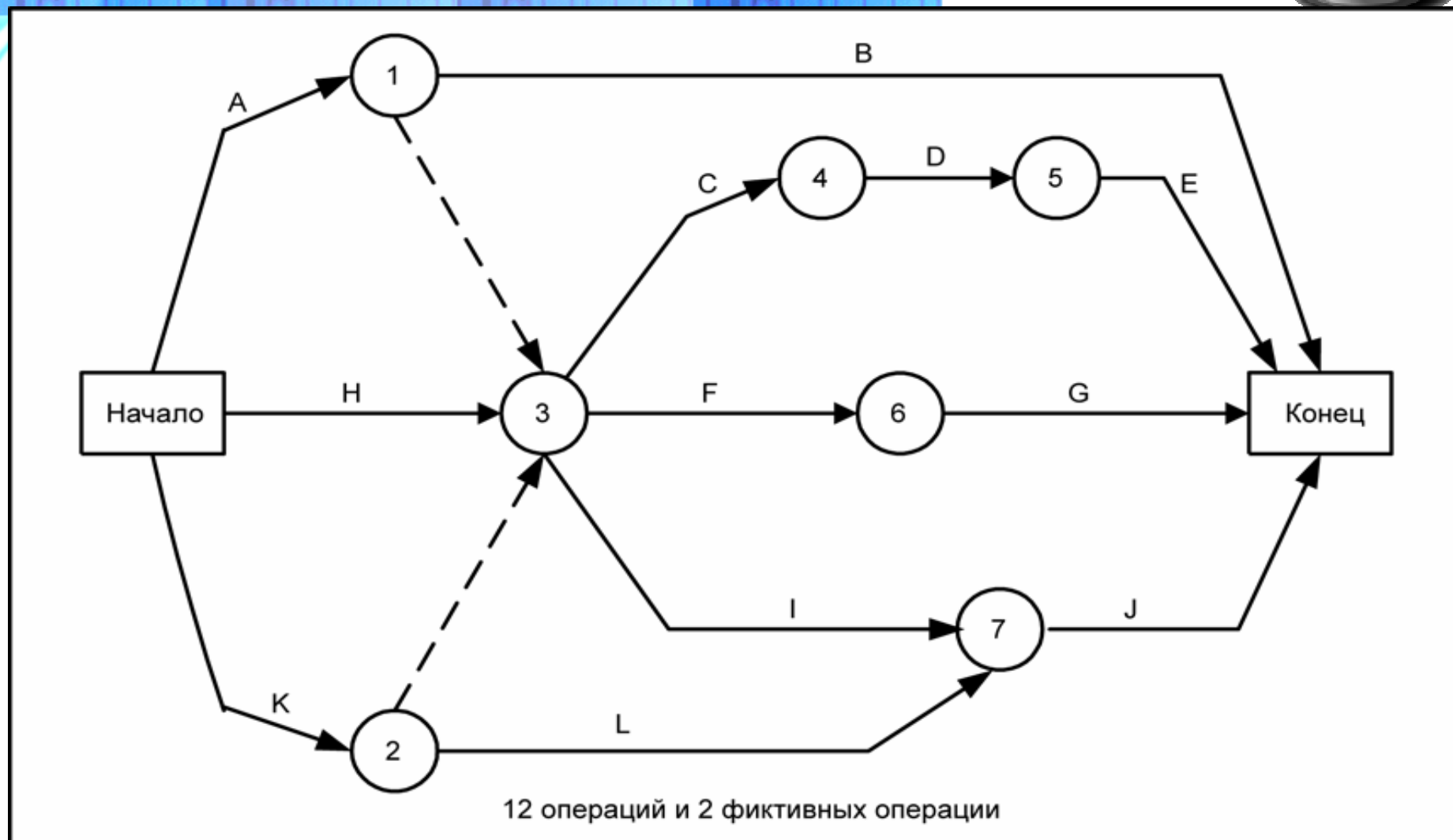
23 Логические зависимости

# Определение взаимосвязей: инструменты и методы



- **Метод предшествования:**
  - Финиш — Старт (Finish to Start)
  - Финиш — Финиш (Finish to Finish)
  - Старт — Старт (Start to Start)
  - Старт — Финиш (Start to Finish)
  - Операции — узловые прямоугольники
  - Зависимости — дуги
  - Все вместе — сетевая диаграмма

# Определение взаимосвязей: метод стрелочных диаграмм



Определение взаимосвязей / инструменты и методы



# Определение взаимосвязей: инструменты и методы



- **Метод стрелочных диаграмм**
  - Операции — дуги
  - Зависимости — узлы
  - Только зависимости Финиш — старт
  - Необходимость в введении фиктивных операций — отношений (пунктирные дуги)
  - В настоящее время используется в теории сетевых расписаний
- Шаблоны расписания сети — стандартные шаблоны сетевых расписаний проекта используемые для ускорения подготовки сетей плановых операций проекта

# Определение взаимосвязей: инструменты и методы



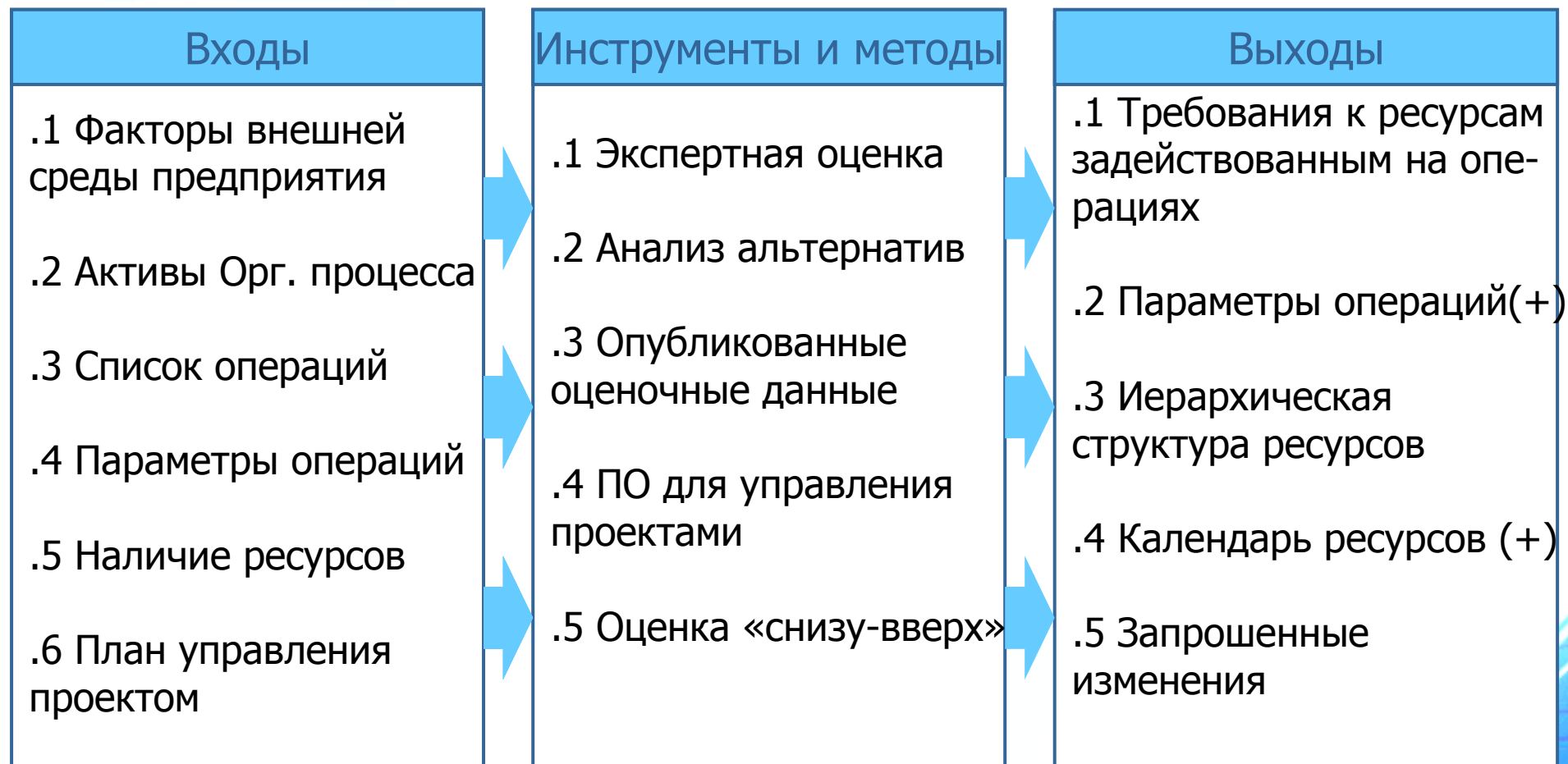
- Определение зависимостей:
  - Обязательные зависимости
  - Произвольные (дискреционные) зависимости
  - Внешние зависимости
- **Опережение** — некоторые зависимые операции реально могут начаться до завершения предшествующих операций — опережение
- **Задержка** — перед началом последующей операции иногда необходимо выдержать определенный временной интервал, для этого вводится искусственное дополнительное ограничение на зависимость финиш-старт

# Оценка ресурсов операций



- **Ресурсы в проекте. Классификация:**
  - Люди (человеко-часы)
  - Деньги
  - Оборудование
  - Расходные материалы
  - Информационно-методические материалы

# Оценка ресурсов операций – контекст



# Оценка ресурсов операций: инструменты и методы



- Оценка «снизу — вверх»:
  - Работы в пределах плановой операции разбиваются на более мелкие элементы
  - Ресурсные потребности каждого элемента работ оцениваются
  - Оценки объединяются в общее количество по каждому ресурсу плановой операции
  - Плановые операции могут быть связаны отношениями зависимости, которые могут влиять на привлечение и использование ресурсов, но могут и не иметь такой связи.

# Оценка ресурсов операций: выходы

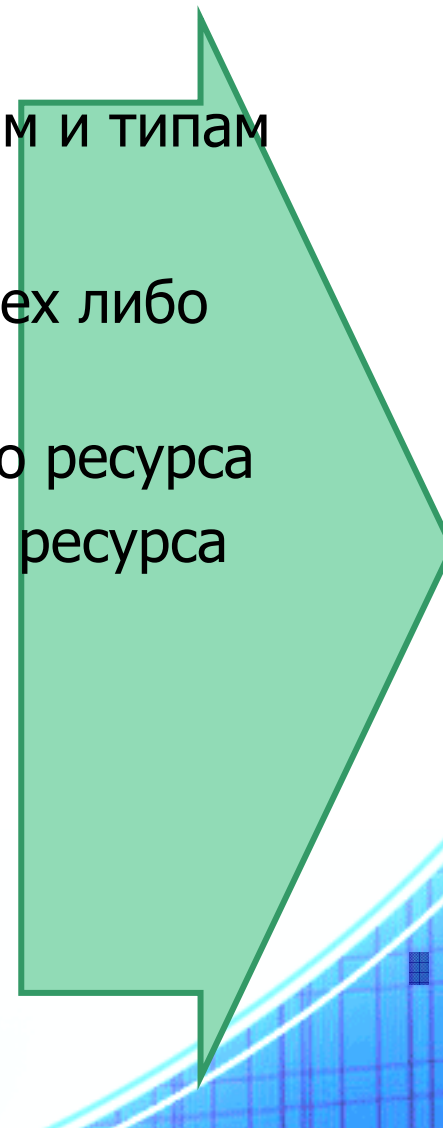


- Требования к ресурсам операций
  - Определение и описание типов и количества ресурсов, необходимых для каждой плановой операции в пакете работ.
  - Собираются в единое целое для определения оценочных ресурсов по каждому пакету работ
  - Детализация и уровень специфичности требований к ресурсам могут варьироваться в зависимости от области приложения.
  - В документацию по требованиям к ресурсам для каждой плановой операции может входить оценочная база для каждого ресурса, а также допущения по типам ресурсов, их наличию и количеству

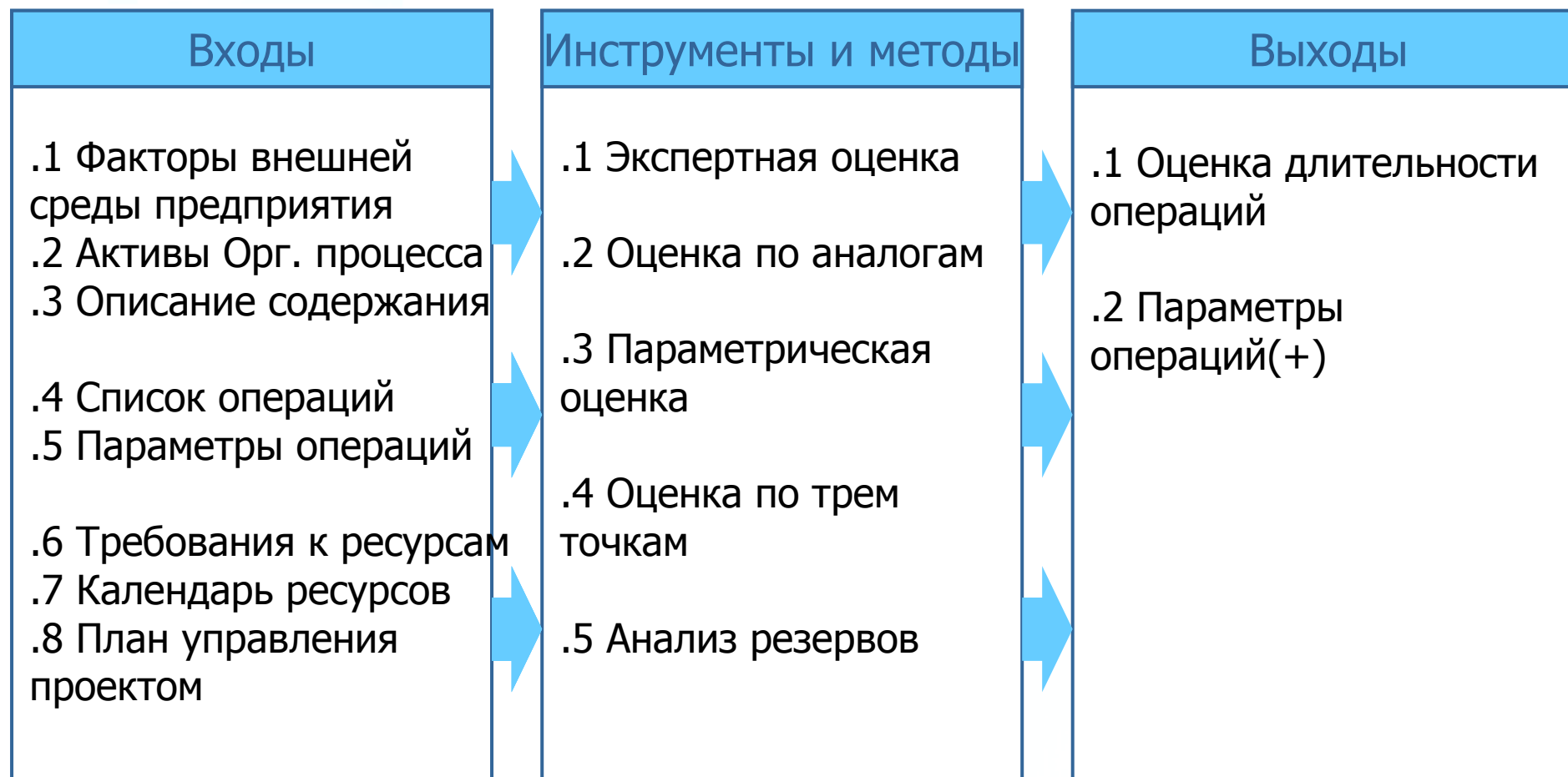
# Оценка ресурсов операций: выходы



- Иерархическая структура ресурсов
  - Идентифицированные ресурсы по категориям и типам
- Календарь ресурсов
  - Определяет рабочие и выходные дни для всех либо для отдельных ресурсов
  - Определяет доступность каждого отдельного ресурса
  - Определяет количество каждого доступного ресурса по каждому периоду доступности



# Оценка длительности операций – контекст





# Оценка длительности операций: инструменты и методы



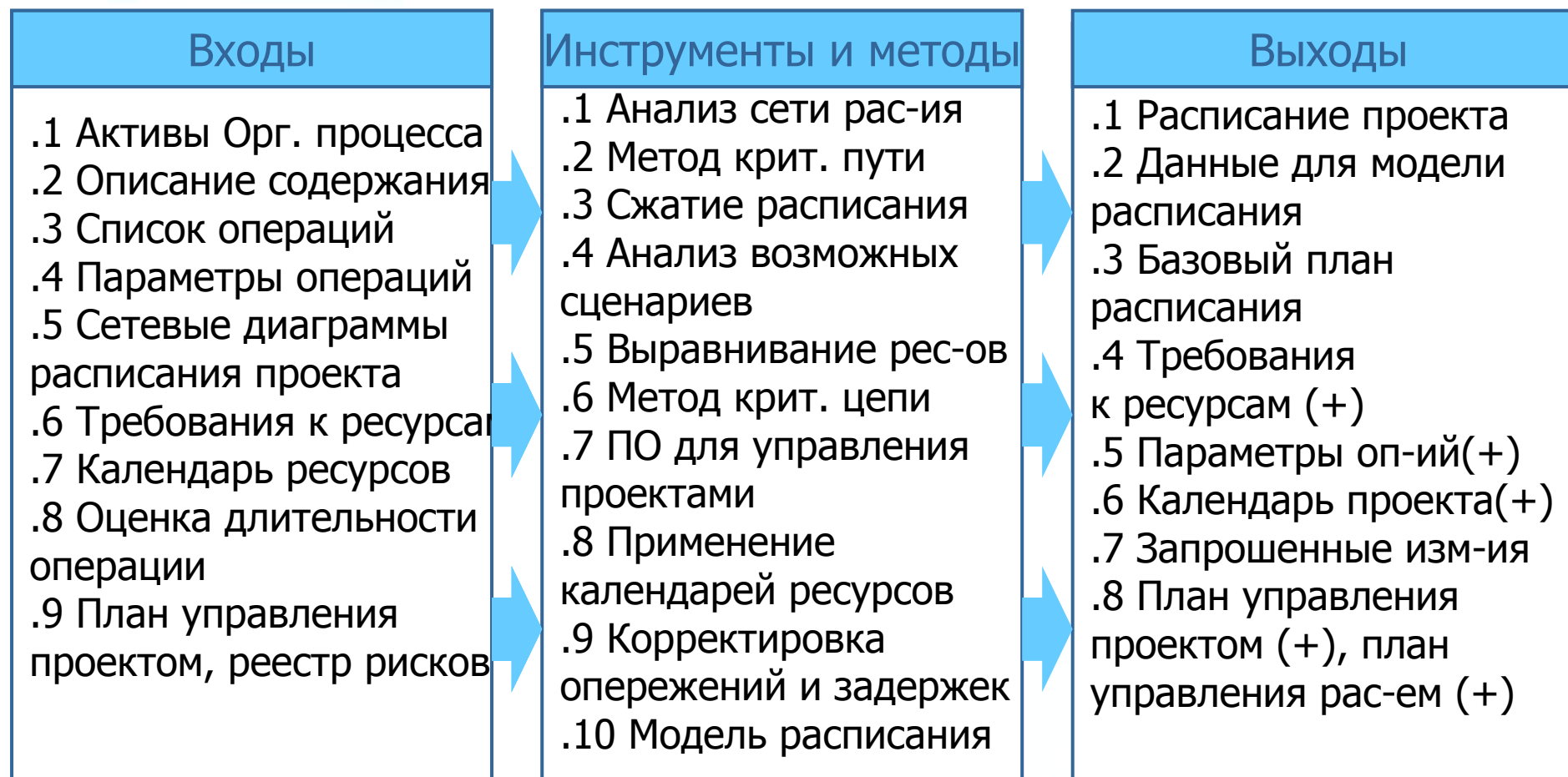
- Экспертная оценка
  - По возможности следует использовать экспертную оценку, опирающуюся на историческую информацию
  - Отдельные члены команды проекта могут также брать информацию по оценке длительности или рекомендуемой максимальной длительности операций из аналогичных предыдущих проектов
- Оценка по аналогам
  - Использование фактической длительности аналогичной предыдущей плановой операции в качестве основы для оценки длительности будущей плановой операции
  - Наиболее надежна в тех случаях, когда предыдущие операции схожи по сути, а не только по форме, а у членов команды проекта, подготавливающих оценки, есть необходимый опыт

# Оценка длительности операций: инструменты и методы



- Параметрическая оценка — умножение количества работы на производительность труда
- Три точки — три оценки (PERT):
  - Наиболее вероятная (most likely)
  - Оптимистичная (optimistic)
  - Пессимистичная (pessimistic)
  - Итоговая оценка — средневзвешенное значение
- Анализ резервов — добавление дополнительного времени на непредвиденные обстоятельства
  - Может быть процентом от оценочной длительности операции, фиксированным количеством рабочих периодов, или может быть рассчитан при помощи количественного анализа рисков нарушения графика

# Разработка расписания – контекст



# Разработка расписания: инструменты и методы



- Анализ сети расписания — создание расписания проекта
- Метод критического пути
  - Ранний старт, ранний финиш
  - Поздний старт, поздний финиш
  - Положительная разность — резерв расписания
- Сокращение расписания
  - Сжатие — компромисс стоимости и сроков
  - Быстрый проход — параллельное выполнение обычно последовательных операций

# Разработка расписания: инструменты и методы

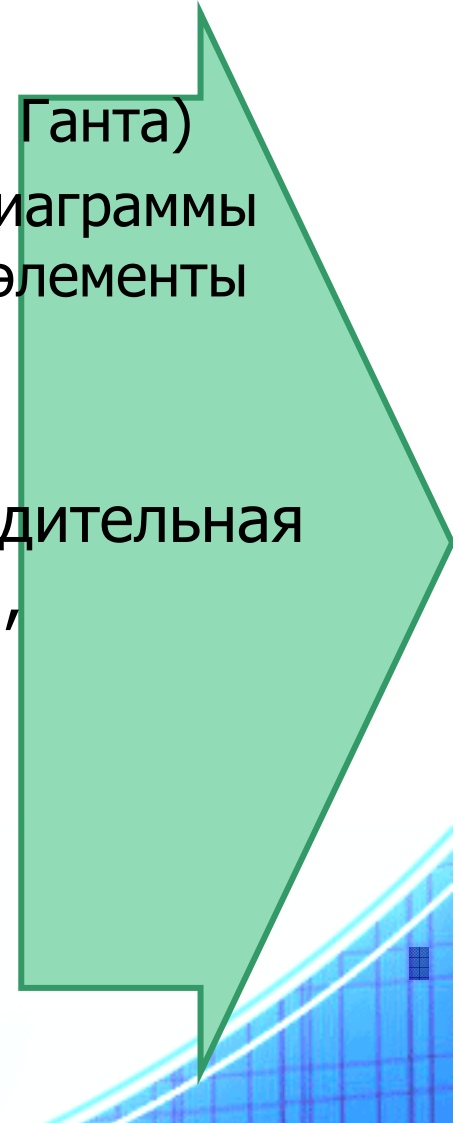


- Анализ возможных сценариев - «что если?»
  - Выполнимость расписания в неблагоприятных условиях
  - Резервные планы и планы реагирования
- Выравнивание ресурсов
  - Корректировка модели расписания с учетом ограниченных или совместно используемых ресурсов
  - Может привести к изменению критического пути
- Метод критической цепи — критический путь + ограниченность ресурсов + введение резервов

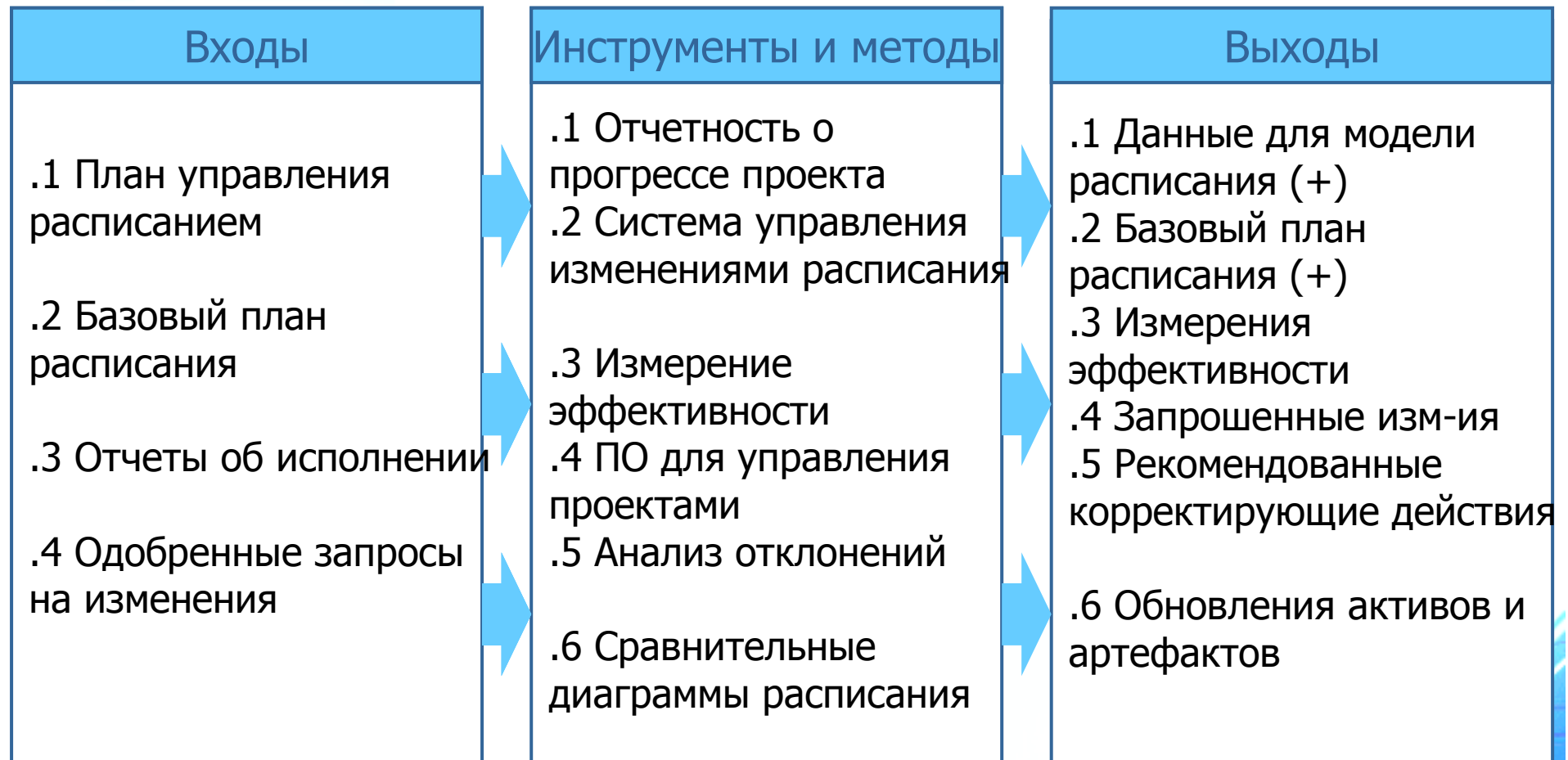
# Разработка расписания: выходы



- Расписание проекта
  - Сетевые диаграммы расписания (диаграммы Ганта)
  - Столбиковые горизонтальные диаграммы (диаграммы агрегированных операций) — укрупненные элементы расписания
  - Диаграммы контрольных событий (вех)
- Данные для модели расписания — сопроводительная информация по всем задачам, допущениям, ограничениям и ресурсам



# Управление расписанием – контекст





# Управление расписанием: инструменты и методы



- Отчетность о прогрессе проекта
  - Даты начала и завершения операций
  - Оставшаяся длительность незавершенных
- Измерение эффективности
  - отклонения по срокам
  - индекс выполнения сроков
  - принятие решений о необходимости корректирующих действий
- Анализ отклонений
- Сравнительные диаграммы расписания