

Инструменты управления проектами

Проектный анализ

Управление инвестициями и проектный анализ

▶ **Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ**

«Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»

Инвестиционная деятельность — это вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвестиции — это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Проектный анализ

Управление инвестициями и проектный анализ

- ▶ **Особую роль** в развитии экономики играют **инвестиции в форме капитальных вложений** — деятельности по **инвестированию средств в основной капитал** (основные средства)
 - ▶ затраты на новое строительство,
 - ▶ расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий,
 - ▶ приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря,
 - ▶ проектно-изыскательские работы и другие затраты.
- ▶ В сфере бизнеса **хорошее инвестиционное решение** — это такое решение, в результате которого приобретаются реальные активы, чья стоимость выше связанных с ними затрат, т.е. активы, увеличивающие стоимость.

Проектный анализ

Управление инвестициями и проектный анализ

Субъекты и объекты инвестиционной деятельности

- ▶ Четыре типа **субъектов**:
 - ▶ инвесторы,
 - ▶ заказчики,
 - ▶ подрядчики
 - ▶ пользователи объектов капитальных вложений.

Проектный анализ

Управление инвестициями и проектный анализ

- ▶ **Инвесторы** осуществляют капитальные вложения с использованием собственных или привлеченных средств, **заказчики** производят реализацию — осуществление инвестиционных проектов, будучи уполномоченными на это инвесторами, **подрядчики** выполняют работы по договору подряда или контракту, заключаемым с заказчиками, **пользователи** же представляют собой те физические и юридические лица, для которых создаются **объекты** (здания, сооружения и т.д.).

Проектный анализ

Управление инвестициями и проектный анализ

- ▶ **Эффективность инвестирования** определяется социально-экономическими результатами.
- ▶ В **управлении инвестиционной деятельностью** используют не только **принципы инвестиционного анализа** (для уровня предприятия, где главное — коммерческая эффективность), но и более универсальный инструмент — **проектный анализ**.

Проектный анализ

Управление инвестициями и проектный анализ

- ▶ В системе **проектного анализа** для оценки эффективности проекта используются не только его **прямые финансовые результаты**, но и более широкое понятие — **выгоды**, которые порой принимают форму так называемых «**неосязаемых**», или «**нематериальных**», результатов (**рост уровня образования, повышение квалификации, снижение заболеваемости** и т.д.).
- ▶ **Проектный анализ** — комплекс знаний о теории и практике инвестиционно-проектной деятельности, рассматриваемой в системе «предприятие (коммерческая организация) — государство — общество».

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ **Проект** понимается:
- ▶ как **комплект документов**, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение;
- ▶ как сам этот **комплекс действий** (работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений), направленных на достижение сформулированной цели, т.е. как документацию и как деятельность.

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ **Инвестиционный проект** — обоснование экономической целесообразности, и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая **проектно-сметная документация**, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описанием практических действий по осуществлению инвестиций (**бизнес-план**).

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ **Методы управления проектами** в значительной степени зависят от:
 - ▶ масштаба (размера) проекта,
 - ▶ сроков реализации,
 - ▶ качества,
 - ▶ ограниченности ресурсов,
 - ▶ места и условий реализации.

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

Основные виды специальных проектов

Классификация инвестиционных проектов по взаимовлиянию на рентабельность

№	Тип проекта	Смысл	Примеры проектов
1	Взаимоисключающие (альтернативные) проекты	Рентабельность одного проекта равна нулю, если другой проект принимается	Атомная электростанция и угольная электростанция
2	Условные проекты	Рентабельность одного проекта равна нулю, если другой проект не принимается	Фильтры в угольной электростанции и сама угольная электростанция
3	Независимые проекты	Принятие одного проекта не влияет на рентабельность другого	Угольная электростанция и спортивно-оздоровительный комплекс в данном городе
4	Взаимосвязанные проекты	Рентабельность одного проекта зависит от принятия другого	Разбуривание нового месторождения и комплекс мероприятий по рекультивации земли после его отработки
5	Замещающие проекты	Рентабельность одного проекта снижается, если другой проект принимается	Мост через реку и паромная переправа
6	Синергические (дополняющие) проекты	Рентабельность одного проекта возрастает, если другой проект принимается	Новый завод и столовая на его территории

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

Основные виды специальных проектов

Систематизация классификаций единичного проекта

№	Классифицирующий признак	Содержание классификации	Основное предназначение классификации
1	По типам сфер деятельности	Техническая, организационная, экономическая, социальная, смешанная	Специфичность аспекта анализа проекта
2	По структуре	Монопроект, мультипроект, мегапроект	Сложность иерархической структуры управления проектом
3	По размеру	Мелкие, средние, крупные, очень крупные	Уровень детализации информации
4	По масштабу	Межгосударственные, международные, национальные, межрегиональные, региональные, межотраслевые, отраслевые, корпоративные, ведомственные, проекты одного предприятия	Специфичность разработки и управления проектом
5	По длительности	Краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные	Структурирование жизненного цикла проекта
6	По сложности	Простые, сложные, очень сложные	Специфичность процесса управления проектом
7	По характеру предметной области	Инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, смешанный	Специфика жизненного цикла проекта и учета выгод

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

Основные виды специальных проектов

№	Классифицирующий признак	Содержание классификации	Основное предназначение классификации
9	По признаку внедрения	1. Внедряется в действующее предприятие 2. Создает новое предприятие	Правильное исчисление и сравнение приростных потоков доходов и затрат
10	Смешанная, по доминирующему признаку	а) малые; б) мегапроекты; в) краткосрочные; г) моно- и мультипроекты	Специфика использования стандартных процедур проектного управления и контроля

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ Всякий **инвестиционный проект** связан с **затратами** на его осуществление, реализацию и предпринимается для получения определенных **выгод**.
- ▶ **Затраты** — это капитальные или единовременные вложения, текущие расходы.
- ▶ В зависимости от характера проекта **выгоды** могут измеряться как **количественно** (например, в стоимостных показателях), так и **качественно** (описательно).

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ Исчисление и отражение поступающих денежных средств (**выгод**) и расходов (**затрат**) позволяет определить так называемые **денежные потоки проекта**.
- ▶ **Чистый денежный поток проекта** есть результат сравнения приростных значений ежепериодных проектных **выгод** и **затрат**.
- ▶ **Начало проекта**, как правило, характеризуется **отрицательной** величиной чистого денежного потока (осуществляется инвестирование денежных средств). Затем в процессе эксплуатации (реализации) проекта, т.е. с ростом проектных доходов, его величина становится **положительной**.

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ **Любой инвестиционный проект** от момента своего зарождения до момента окончания проходит ряд определенных этапов, которые образуют так называемый **жизненный цикл проекта**.
- ▶ Стадии жизненного цикла проекта:
 - ▶ замысел;
 - ▶ анализ проблемы (цели, требования, задачи);
 - ▶ разработка концепции (анализ выполнимости, альтернативные концепции);
 - ▶ детальная проработка (спецификации, чертежи, детальные планы);
 - ▶ выполнение проекта (рабочая документация, испытания, приемка);
 - ▶ использование (внедрение, техобслуживание, эксплуатация);
 - ▶ ликвидация (демонтаж, утилизация, продажа, задание на развитие).

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ Банковские работники предпочитают подразделять **жизненный цикл проекта** на более масштабные стадии (фазы):
 - ▶ *предынвестиционную,*
 - ▶ *инвестиционную,*
 - ▶ *эксплуатационную.*
- ▶ Ограниченный период времени от момента **зарождения** проектной идеи до его **завершения** называется **жизненным циклом проекта**.

Проектный анализ

Инвестиционный проект и его жизненный цикл

- ▶ **Горизонт планирования проекта** (или расчетный срок его жизни), длительность которого не больше длительности *жизненного цикла проекта*.
- ▶ Для его определения можно использовать такие **индикаторы**, как:
 - ▶ срок службы наиболее дорогостоящего проектного оборудования,
 - ▶ период возврата кредита,
 - ▶ срок актуальности проектной продукции на рынке,
 - ▶ период достоверности используемой для расчетов информации и др.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Комплексный анализ** — системное, взаимосвязанное исследование внутренней и внешней сред проекта.
- ▶ **Проектный анализ** базируется на следующих принципах:
 - ▶ альтернативность;
 - ▶ многоаспектный подход;
 - ▶ выявление и учет приростных значений проектных затрат и доходов;
 - ▶ использование международных критериев оценки эффективности проекта;
 - ▶ учет рисков и неопределенностей.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Системное исследование** всех аспектов реализации и эксплуатации проекта включает следующие **аспекты**:
 - ▶ технический анализ;
 - ▶ коммерческий анализ;
 - ▶ институциональный анализ;
 - ▶ социальный анализ;
 - ▶ экологический анализ;
 - ▶ финансовый анализ (микроуровень);
 - ▶ экономический анализ (макроуровень).

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Технический анализ** призван исследовать:
 - ▶ местоположение предприятия и вспомогательных производств,
 - ▶ масштаб и сроки осуществления проекта,
 - ▶ выбор технологического процесса,
 - ▶ проведение инжиниринговых мероприятий,
 - ▶ график реализации проекта и схему предприятия,
 - ▶ оценку затрат,
 - ▶ соответствие стандартам и нормам,
 - ▶ вопросы снабжения,
 - ▶ технической инфраструктуры и эксплуатации оборудования.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Коммерческий анализ** оценивает хозяйственную деятельность по следующим направлениям:
 - ▶ закупочная деятельность,
 - ▶ деятельность на рынке по продаже продукции.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Институциональный анализ** посвящен анализу и оценке деятельности команды, ответственной за **осуществление и эксплуатацию проекта**.
- ▶ Здесь же проводится анализ организации, ответственной за **реализацию** проекта.
- ▶ Важным вопросом данной проблемы является **управление проектом**.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Социальный анализ** освещает вопросы
 - ▶ социокультуры и демографии,
 - ▶ приемлемости проекта для местной культуры,
 - ▶ его социальной организации и стратегии.
- ▶ Для больших проектов **социальный анализ** является важным и потому, что его осуществление и реализация затрагивают порой интересы **многих групп населения**.
- ▶ Одна из задач социального анализа — заранее **снять напряженность, создать дружественную атмосферу** вокруг проекта, способствовать **поиску компромиссов**.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Экологический анализ** — еще одно важное направление исследования *эффективности проекта*. При этом может быть проведена как **полная**, так и **ограниченная оценка воздействия проекта на окружающую среду**.

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Финансовый анализ** связан с изучением проекта на микроуровне.
- ▶ Анализируются:
 - ▶ рентабельность проекта и реализующего его предприятия,
 - ▶ финансовые последствия для его участников,
 - ▶ степень финансовой устойчивости инициаторов проекта,
 - ▶ стандарты финансовой деятельности .

Проектный анализ

Комплексное исследование проекта

- ▶ **Экономический анализ** исследует проект на макроуровне и оценивает правомерность привлечения и использования проектом национальных ресурсов в условиях их ограниченности и конкуренции за их использование.
- ▶ Необходимо определить, **что дает проект обществу**, насколько он эффективен по сравнению с *альтернативными вариантами*.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Важным фактором** (ресурсом), ограничивающим инвестиционную деятельность, является **фактор времени**:
- ▶ между решением об инвестировании денег в проект и материализованными в продукции или услугах результатами его жизнедеятельности существует **определенный временной интервал**, непосредственный учет которого является **одним из важнейших методических приемов проектного анализа**, который базируется на фундаментальных понятиях **теории изменения ценности денег во времени**.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Альтернативная стоимость** решения — стоимость (ценность) наилучшей из отвергнутых альтернатив.
- ▶ Принимая решение об **инвестировании денег в проект**, необходимо учитывать:
 - ▶ инфляцию;
 - ▶ риск, неопределенность;
 - ▶ возможность альтернативного использования денег.
- ▶ **Одна и та же** денежная сумма имеет **разную ценность** во времени по отношению к текущему (данному) моменту.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

Введем условные обозначения:

- ▶ $F(t)$ — будущая ценность денег в период времени t ;
- ▶ P — текущая ценность денег (первоначальная ценность, или принципал);
- ▶ r — ставка процента;
- ▶ t — продолжительность временного периода.
- ▶ **Требуется рассчитать:**
 - ▶ какая денежная сумма будет на счете в сберкассе через t лет, если первоначальный вклад составил P денежных единиц при ставке процента, равной r .

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Для нахождения будущей величины вклада $F(t)$ проводится расчет на основе начисления сложных процентов:

$$\text{▶ } F(t) = P(1+r)^t. \quad (1)$$

- ▶ **Другими словами**, какую сумму в P денежных единиц необходимо сегодня положить на счет, чтобы через t лет ее величина составила $F(t)$ денежных единиц (r — ставка процента):

$$\text{▶ } P = F(t) [1 / (1+r)^t]. \quad (2)$$

- ▶ **Дисконтирование** — сведение будущих денежных сумм к настоящему моменту времени (выражение (2)).
- ▶ **Множители $(1+r)^t$, $[1 / (1+r)^t]$ — коэффициенты начисления сложных процентов и дисконтирования.**

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Обозначим коэффициент дисконтирования года t при ставке процента, равной r , через $d(t, r)$, тогда:
 - ▶ $d(t, r) = 1 / (1 + r)^t$.
- ▶ Предположим, по некоторому проекту предполагается поток $(F(1), F(2), F(3), F(4), F(5))$ денежных средств по периодам (годам) проекта.
- ▶ Необходимо исчислить общую (суммарную) дисконтированную стоимость потока за весь период, если известна процентная ставка, равная r .
- ▶ Суммарная дисконтированная стоимость потока составит:
 - ▶ $P = F(1) d(1, r) + F(2) d(2, r) + F(3) d(3, r) + F(4) d(4, r) + F(5) d(5, r)$. (3)

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Допустим, что величины будущих ежегодных поступлений равны между собой:

$$\text{▶ } F(1) = F(2) = F(3) = F(4) = F(5) = A. \quad (4)$$

- ▶ Равные денежные суммы, получаемые или выплачиваемые через одинаковые промежутки времени, называются **аннуитетом** (В наших обозначениях - **A**).
- ▶ Формула, позволяющая находить дисконтированную стоимость, используя аннуитет:

$$\text{▶ } P = A \{ [(1 + r)^t - 1] / [r (1 + r)^t] \}. \quad (5)$$

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Нахождение величины **аннуитета**, т.е. ежепериодных одинаковых выплат, если известна первоначальная, текущая стоимость.
- ▶ Этот процесс называется **восстановлением капитала**:
 - ▶ $A = P \{ [r(1+r)^t] / [(1+r)^t - 1] \}$. (6)

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Рассмотрим конкретный пример расчетов, использующий действия теории ценности денег во времени.
- ▶ Пример 3.1. Хватит ли величины вклада, равной 1000 долл., положенной сегодня в банк под 10%, чтобы через 10 лет заплатить за стажировку 2500 долл.
 - ▶ В этом примере $P = 1000$ долл.;
 - ▶ $F(10) = 2500$ долл.;
 - ▶ $t = 10$ лет;
 - ▶ $r = 10\%$

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

▶ *Первый вариант:*

- ▶ использование таблиц или проведение прямых расчетов на основе сложных процентов и сравнение полученного результата с величиной будущей стоимости, т.е. на основании выражения (1):
- ▶ $F(10) = 1000(1 + 0.1)^{10} = 2593 > 2500$ долл.

▶ *Второй вариант:*

- ▶ использование методики дисконтирования.
- ▶ Коэффициенты дисконтирования определяются на основании выражения (2) или с помощью таблиц:
- ▶ $P = 2500 [1 / (1 + 0.1)^{10}] = 2500 * 0,386 = 965$ долл.
- ▶ **Ответ:** суммы в 1000 долл. будет вполне достаточно.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Инструментарий теории ценности денег во времени** находит использование при расчете **дисконтированных критериев эффективности проекта.**
- ▶ Совокупность описываемых критериев позволяет:
 - ▶ отобрать проекты для дальнейшего рассмотрения,
 - ▶ проанализировать проектные альтернативы,
 - ▶ оценить проект с точек зрения его инициатора, держателя, кредитора, инвестора и т.д.
- ▶ Принятие соответствующего решения базируется на сравнении полученного расчетного результата с так называемой точкой отсчета (cut of point).
- ▶ Проектному аналитику необходимо оперировать приростными значениями доходов и затрат, сравнивая ситуацию «без проекта» с ситуацией «с проектом», **т.е. ему следует проанализировать только те изменения в затратах и выгодах, которые обусловлены данным проектом.**

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ В мировой практике в настоящее время рассчитываются следующие критерии:
 - ▶ 1. Чистый дисконтированный доход (ЧДД) (Net Present Value, **NPV**).
 - ▶ 2. Внутренняя норма доходности проекта (ВНД) (Internal Rate of Return, **IRR**).
 - ▶ 3. Дисконтированный период окупаемости (ДСО) (Discounted Payback Period, **DPP**).
 - ▶ 4. Индекс прибыльности (ИП) (Profitability Index, **PI**).

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Критерий NPV (или ЧДД)** рассчитывается как разность между приведенными (дисконтированными) к моменту начала проекта **стоимостями всех денежных доходов и затрат по проекту**, которые образуют «денежные потоки» доходов и расходов (затрат) по проекту.
 - ▶ Пусть $b(t)$ — вызванные проектом приросты доходов на t -м шаге расчетного периода, т.е. $b(t) = V(t)^C - V(t)^{\text{без}}$;
 - ▶ $c(t)$ — вызванные проектом приросты расходов на t -м шаге расчетного периода, т.е. $c(t) = C(t)^C - C(t)^{\text{без}}$;
 - ▶ r — ставка дисконтирования, отражающая изменение стоимости денег во времени; t — номер шага расчетного периода T .

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Тогда чистый дисконтированный доход (NPV) проекта может быть выражен формулой:

$$NPV = B - C = \sum_{t=0}^T \frac{b(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{c(t)}{(1+r)^t}.$$

- ▶ Критерий NPV демонстрирует результативность проекта в генерировании потоков наличности, следовательно, *к дальнейшему рассмотрению допускаются только проекты с NPV больше нуля.*

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Внутренняя норма доходности (ВНД, или IRR) определяется как такое положительное число E_v , если оно существует, что:
 - ▶ при ставке дисконта $E = E_v$ чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0,
 - ▶ при всех значениях $E > E_v$ — он отрицателен,
 - ▶ а при всех значениях $E < E_v$ — положителен.
- ▶ Для некоторых проектов такие условия не выполняются ни при каких E_v , и в этом случае считается, что ВНД не существует.
- ▶ Значение ВНД обычно выражается в долях единицы или в процентах годовых.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Для оценки эффективности проекта значение ВНД необходимо сопоставлять со ставкой дисконта E .
- ▶ Проекты, у которых $\text{ВНД} \geq E$, имеют неотрицательный ЧДД и поэтому эффективны.
- ▶ Проекты, у которых $\text{ВНД} < E$, имеют отрицательный ЧДД и потому неэффективны. То есть оценки по NPV (ЧДД) и по IRR (ВНД) никогда не противоречат друг другу.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Срок (период) окупаемости** (возврата, возмещения) — срок окупаемости проекта определяется как **период, требуемый для возмещения начального капитала** посредством накопленных чистых потоков реальных денег, генерированных проектом.
- ▶ **Срок окупаемости с учетом дисконтирования** (ДСО, или discounted payback period, DPP) определяется как **продолжительность периода до момента окупаемости с учетом дисконтирования**. Аналитически
 - ▶ $DPP = t^*: \{NPV(t^*) = 0\}$.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Моментом окупаемости с учетом дисконтирования** называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого накопленный чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицательным.
- ▶ **Проект считается эффективным**, если срок окупаемости с учетом дисконтирования существует и находится в пределах жизненного цикла проекта (расчетного периода (горизонта планирования)).

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Индексы доходности** характеризуют (относительную) «отдачу проекта» на вложенные в него средства.
- ▶ При оценке эффективности часто используются:
 - ▶ **индекс доходности дисконтированных затрат (ИДДЗ, или Profitability index, PI)** – отношение суммы дисконтированных денежных притоков к абсолютной величине суммы дисконтированных денежных оттоков:

$$PI = \frac{\sum \frac{b(t)}{(1+r)^t}}{\sum \frac{c(t)}{(1+r)^t}};$$

- ▶ **индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД)** – увеличенное на 1 отношение ЧДД к сумме дисконтированных объемов инвестиций.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Обычно используются три разновидности **ИДД**, при определении которых в состав учитываемых инвестиций включаются соответственно:
 - ▶ взятые с обратным знаком **чистые денежные потоки** по инвестиционной деятельности (т.е. инвестиционные расходы за вычетом доходов от инвестиционной деятельности);
 - ▶ все **капитальные вложения** в основные средства за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных средств;
 - ▶ только **первоначальные инвестиции**, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию.
- ▶ Индексы доходности дисконтированных затрат и инвестиций превышают 1, только если для этого потока **положителен ЧДД**.

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ Примеры расчетов критериев эффективности.
- ▶ **Пример 3.2.** Требуется исчислить NPV проекта.

Расчет *NPV*

Год	Выгоды	Затраты	Чистые доходы	Чистые дисконтированные доходы
(t)	$B(T)$	$C(T)$	$B(T) - C(T)$	$[B(T) - C(T)] / (1 + r)^t$
1	600	1700	-1100	-999,9
2	600	200	400	330,4
3	700	200	500	375,5
4	800	200	600	409,8
5	900	200	700	434,7
Итого				550,5

Проектный анализ

Инструментарий анализа инвестиционных проектов

- ▶ **Пример 3.3.** Инвестор вложил в строительство предприятия по производству пейджеров 12 млн долл. Планируемые ежегодные поступления (выгоды) с 1-го по 4-й год составят соответственно: 4 млн долл., 6 млн долл., 8 млн долл., 3 млн. долл.
- ▶ **Определим внутреннюю норму доходности проекта.**

Определение внутренней нормы доходности проекта

Год	Ставка процента 10%	Приведенные поступления, долл.	Ставка процента 20%	Приведенные поступления, долл.	Ставка процента 30%	Приведенные поступления, долл.
1	0,909091	3 636 364	0,833333	3 333 332	0,769231	3 076 924
2	0,826446	4 958 676	0,694444	4 166 664	0,591716	3 550 296
3	0,751315	6 010 520	0,578704	4 629 632	0,455166	3 641 328
4	0,683013	2 049 039	0,482253	1 446 759	0,350128	1 050 384
Затраты		12 000 000		12 000 000		12 000 000
<i>NPV</i>		4 654 599		1 576 387		-681 068

Проектный анализ

50

Система финансового анализа эффективности проекта

- ▶ Любой оцениваемый коммерческий инвестиционный проект — потенциальный источник будущих денежных доходов, генерируемых за счет осуществленных единовременных капиталовложений и затрат ресурсов текущего характера.
- ▶ Определенная сумма ликвидных средств (в зависимости от используемых источников финансирования — собственных, привлеченных, заемных) преобразуется предприятием, осуществляющим проект, в производительный капитал — основной и оборотный, призванный произвести большие по объему ликвидные средства.

Проектный анализ

Система финансового анализа эффективности проекта

- ▶ **Финансовый анализ** на основе
 - ▶ прогнозирования потока денежных средств (реальных денег),
 - ▶ расчетов критериев финансовой эффективности проекта в течение всего жизненного цикла (NPV, IRR, DPP, PI),
 - ▶ разрабатываемых (проектируемых) форм стандартной бухгалтерской отчетности,
 - ▶ определения финансовых коэффициентов
- ▶ **позволяет доказать экономическую целесообразность** (превышение выгод над затратами) собственно проекта, а также выгодность его для всех участников.
- ▶ **Финансовый анализ инвестиционного проекта** — это совокупность приемов и методов оценки его эффективности за весь срок жизни проекта во взаимосвязи с хозяйственно-финансовой деятельностью реализующего его предприятия.

Проектный анализ

Система финансового анализа эффективности проекта

- ▶ Потребность в финансовом анализе вызвана следующими основными причинами:
 - ▶ только **финансовая оценка** позволяет через сведение воедино в **стоимостной форме** всех **проектных выгод и затрат** создать реальную **возможность для выбора наиболее эффективного варианта** из имеющихся альтернатив;
 - ▶ в процессе такого анализа может быть **отработана наиболее эффективная схема финансирования реализации конкретного проекта** (с учетом действующей системы налогообложения и возможных льгот, источников и условий финансирования и др.);
 - ▶ в процессе подготовки и осуществления предварительных расчетов для финансового анализа **происходит идентификация и стоимостное выражение всех видов переменных (факторов) проекта**, что подготавливает **базу для количественного анализа рисков**;
 - ▶

Проектный анализ

Система финансового анализа эффективности проекта

- ▶ создается возможность для прогнозирования будущего финансового состояния предприятия, реализующего проект, на основе стандартных форм внешней финансовой отчетности, что позволит отразить роль проекта в создании новых инвестиционных возможностей для расширения предприятия (реинвестиций) или росте доходов его владельцев (акционеров);
- ▶ разработка прогнозных стандартных форм бухгалтерской отчетности по проекту (в том случае, когда речь идет о предприятии, созданном для реализации проекта) позволяет проводить в дальнейшем внешний аудит процесса его реализации и эксплуатации, что особенно важно для сторонних инвесторов;
- ▶ подготовка всего комплекса информации для проведения финансовых расчетов (в частности, издержек постоянного и переменного характера) позволяет проводить и внутренний аудит на основе сопоставления проектируемых и отчетных данных для принятия оперативных управленческих решений с целью снижения негативного воздействия произошедших изменений во внутренней или внешней средах проекта.

Проектный анализ

Система финансового анализа эффективности проекта

- ▶ При проведении финансового анализа происходит объединение информации о проекте и данных из прогнозных форм бухгалтерской отчетности о предполагаемых результатах функционирования предприятия, реализующего проект.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ Наиболее важной частью анализа становится учет последствий такой ошибки, основным инструментом которого является **анализ рисков**, проводимый в ходе анализа инвестиционного проекта.
- ▶ В ходе **анализа рисков** используется почти **весь массив информации по проекту** (как входной, так и расчетной) и оцениваются возможные негативные последствия ошибок.
- ▶ **Риск** — потенциальная, **численно измеримая возможность потери**.
- ▶ **Риск проекта** означает возможность **недостижения каждым из участников проекта и проектом в целом запланированного результата** и отражает степень опасности для успешного осуществления проекта.
- ▶ Понятием **риска** характеризуется **неопределенность, отражающая неполноту или неточность информации об условиях реализации проекта** и связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ В ходе исследования проектных рисков используется достаточно широкий спектр приемов и подходов.
- ▶ Важнейшее преимущество **метода экспертных оценок** состоит в возможности использования опыта экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния разнообразных качественных факторов. (**SWOT-анализ**). Формальная процедура экспертной оценки может быть различна – от использования простейших «вопросников» до разработки многошаговых моделей.
- ▶ Сущность **метода аналогий** (ретроспективных прогнозов) состоит в анализе всех имеющихся данных, касающихся осуществления фирмой аналогичных проектов в прошлом с целью расчета вероятностей возникновения потерь. Наибольшее применение метод аналогий находит при оценке риска часто повторяющихся проектов, например, в строительстве.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Метод ставки процента с поправкой на риск** позволяет, увеличивая безрисковую ставку процента на величину надбавки за риск (рисковая премия), учесть факторы риска при расчете эффективности проекта. В случае инновационных проектов надбавка за риск может составлять 10–20%.
- ▶ **Метод критических значений** базируется на нахождении тех значений переменных (факторов) или параметров проекта, проверяемых на риск, которые приводят расчетную величину соответствующего критерия эффективности проекта к критическому пределу.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ Методы, применяемые для оценки рисков проекта, можно условно разделить на *качественный* и *количественный* подходы.
 - ▶ Важная специфическая особенность *качественного* анализа инвестиционных рисков состоит в его количественном результате: процесс проведения качественного анализа проектных рисков должен включать не только чисто *описательный, идентификационный* или «*инвентаризационный*» аспект определения тех или иных конкретных видов рисков данного проекта, выявления возможных причин их возникновения, анализа предполагаемых последствий их реализации и предложений по минимизации, нейтрализации или компенсации выявленных рисков, но и *стоимостную оценку как последствий*, так и *всех антирисковых мероприятий*.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Первым этапом** в проведении качественного анализа проектных рисков является *идентификация проектных рисков*, состоящая в их выявлении и *анализе причин возникновения*. Для выявления проектных рисков целесообразно использовать существующие в литературе *классификации*. (Например, *строительные риски, технические риски, риски участников проекта, а также маркетинговые, социальные, организационно-управленческие, финансовые, экологические, военнополитические, юридическо-правовые, риски обстоятельств непреодолимой силы, специфические и др.*)
- ▶ **Второй этап** качественного подхода включает определение и оценку возможного ущерба от проявления проектных рисков.
- ▶ **На третьем этапе** следует разработать антирисковые мероприятия и провести ориентировочную оценку их примерной стоимости.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Все мероприятия, позволяющие противостоять рискам, можно условно разделить на четыре группы:**
 - ▶ диверсификация рисков, позволяющая распределить риск между участниками проекта;
 - ▶ страхование проектных рисков, которое в условиях переходного периода нашей экономики к рыночным отношениям делает пока только первые шаги;
 - ▶ увеличение доли отчислений на непредвиденные обстоятельства;
 - ▶ получение дополнительной информации.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Количественный анализ** проектных рисков состоит в анализе изменений критериев проектной эффективности в результате изменений выявленных факторов рисков.
- ▶ Он включает:
 - ▶ анализ чувствительности (однофакторный анализ),
 - ▶ сценарный подход,
 - ▶ имитационное моделирование рисков (по методу Монте—Карло).
Проведение количественного анализа проектных рисков опирается на базисный вариант расчета проекта.
- ▶ Предполагается, что процедура **качественного** риск-анализа помимо исследования всех проектных рисков позволила выделить из них именно те, которые обязательно должны быть подвергнуты количественному анализу.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ *В ходе анализа чувствительности происходит последовательно-единичное изменение каждой переменной: только одна из переменных меняет свое значение на прогнозное число процентов и на этой основе пересчитывается новая величина используемого критерия.*
- ▶ *Затем для всех факторов риска рассчитываются эластичности — величины, показывающие, на сколько процентов изменится величина критерия при единичном (один процент) изменении фактора риска.*

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Анализ сценариев (Scenario analysis)** представляет собой развитие методики *анализа чувствительности* проекта в том смысле, что одновременному непротиворечивому (реалистическому) изменению подвергается **вся группа** переменных проекта, проверяемых на риск.
- ▶ Таким образом определяется воздействие **одновременного изменения всех основных переменных** проекта, характеризующих его денежные потоки. **Важное преимущество метода** — отклонения параметров рассчитываются с учетом их взаимозависимостей (корреляции).

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Анализ чувствительности и сценарный анализ** являются последовательными шагами в **количественном анализе рисков**, при этом последний позволяет избавиться от некоторых недостатков метода анализа чувствительности.
- ▶ Однако **метод сценариев** наиболее эффективно можно применять, когда **число сценариев конечно**. При проведении анализа рисков инвестиционного проекта эксперт сталкивается с **неограниченным количеством различных вариантов развития событий**. Поэтому на практике используется **метод оценки индивидуального риска проекта**, помогающий разрешить эту проблему (имитационное моделирование), в основе которого лежит вероятностная оценка возникновения различных обстоятельств.

Проектный анализ

Анализ проектных рисков

- ▶ **Имитационное моделирование по методу Монте—Карло** (Monte—Carlo Simulation) позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию), получить **распределение доходности проекта**.

Методы отбора проектов

66

- ▶ Утверждение устава проекта — инициацию проекта, начало его реализации.
- ▶ **Конкуренция** между проектами за ресурсы — **не каждый проект может быть иницирован.**
- ▶ Необходимо уметь **сравнивать проекты и отбирать среди них лучшие.**
- ▶ **Руководитель проекта** должен знать, как происходит отбор проекта и **какие методы** для этого используются.

Методы отбора проектов

67

Основные факторы, влияющие на принятие решения при отборе проекта

- ▶ Проект могут оценивать (некоторые варианты точек зрения на проект) :
 - ▶ акционеры и топ-менеджеры предприятия;
 - ▶ потенциальный новый акционер (внешний инвестор);
 - ▶ финансирующие организации с целью определения возможности своего участия в его финансировании;
 - ▶ органы государственного и местного управления, например, в случаях, когда предполагается поддержка проекта на этих уровнях.

Методы отбора проектов

- ▶ Принятие решение о запуске проектов всегда происходит **в условиях дефицита ресурсов**.
- ▶ Решения принимаются на основе анализа **доступных ресурсов, целей лица, принимающего решения, имеющихся способов достижения этих целей (проектов) и других факторов**.
- ▶ Решение о выборе обычно **осложняется** наличием многих **альтернатив**, каждая из которых имеет свои **преимущества и недостатки**. При этом нельзя упускать из виду и тот факт, что решение по запуску проекта принимает конкретное лицо — **ЛПР**, со своими **амбициями, отношением к риску и т.п.**

Методы отбора проектов

- ▶ В подобных ситуациях *правильная схема действий* заключается в использовании некоторой *формализованной системы и методов принятия решений* об отборе проектов.
- ▶ Система методов отбора помогает сокращать затраты времени и средств на проведение анализа альтернатив путем последовательного применения к ним все более усложняющихся критериев отбора.
- ▶ Отсеивание менее перспективных вариантов.
- ▶ Менее привлекательные варианты отбраковываются на каждом этапе отбора, что позволяет выбрать наилучшие проекты и обеспечить их требуемыми ресурсами.

Методы отбора проектов

Основные подходы и иерархия методов отбора проектов

- ▶ **Основные подходы** к отбору проектов:
 - ▶ формулируются **цели и подходы** к отбору проектов;
 - ▶ разрабатывается **система классификации проектов**, отвечающая целям отбора и сложившейся практике в организации;
 - ▶ разрабатываются как общие для всех типов проектов **критерии отбора**, так и специфичные для каждого типа проектов;
 - ▶ разрабатывается **иерархическая система методов отбора**;
 - ▶ отбираются **эксперты**;
 - ▶ проводится **оценка**;
 - ▶ отбираются **проекты, формально отвечающие** всем критериям отбора;
 - ▶ формируется **портфель проектов**.

Методы отбора проектов

71

Критерии отбора

- ▶ **Основные требования**, применяемые к критериям оценки и отбора:
 - ▶ соответствовать целям оценки;
 - ▶ в основе критерия должна лежать доступная информация;
 - ▶ формулировка критерия должна исключать неоднозначные толкования;
 - ▶ по возможности должны снижать субъективность оценки, т.е. основываться на объективных данных.

Методы отбора проектов

Критерии отбора

- ▶ **Основные группы критериев, которые должны быть приняты во внимание при оценке и отборе проектов:**
 - ▶ цели корпорации, ее стратегия, политика и ценности;
 - ▶ маркетинг;
 - ▶ научно-технические критерии;
 - ▶ финансы;
 - ▶ производство;
 - ▶ прочие критерии.

Методы отбора проектов

Иерархия методов отбора

73

- ▶ Иерархия методов отбора проектов начинается с самых простых проверок и постепенно переходит ко все более сложным.
- ▶ Все альтернативные проекты проходят через систему начальной отбраковки, после чего уцелевшие проекты переходят на следующий уровень отбора, а отвергнутые сдаются в архив организации или на доработку.
- ▶ Отбракованные проекты могут впоследствии вновь приниматься к рассмотрению в новых условиях. Изъятие проекта из архива может происходить из-за изменения экономических условий, позволяющих увидеть отвергнутый ранее проект совершенно в ином свете.
- ▶ Эти представления об иерархии и архиве вносят в систему селекции проектов достаточную гибкость, позволяющую учитывать изменяющиеся условия реального мира.

Методы отбора проектов

74

Иерархия методов отбора

- ▶ **Общий вид иерархии методов отбора:**
 - ▶ проверочные списки;
 - ▶ балльные модели;
 - ▶ модели добавления ценности;
 - ▶ модели на основе потоков денежной наличности;
 - ▶ простые (бухгалтерские) методы;
 - ▶ дисконтированные методы.

Методы отбора проектов

75

Иерархия методов отбора Проверочные списки

- ▶ **Проверочные списки** — это **самый простой** инструмент отбора проектов, именно поэтому их чаще всего используют **на ранних стадиях** отбора.
- ▶ Проверочные списки состоят из списка критериев, по каждому из которых проводится оценка по принципу: соответствует проект или нет данному критерию. Иногда подобные модели называют моделью оценки по принципу «0/1».
- ▶ **Основным преимуществом модели** является ее **предельная простота**, за что приходится расплачиваться **довольно грубыми результатами оценки**, так как в данной ситуации все отобранные экспертами факторы (критерии) оцениваются на уровне «да/нет».

Методы отбора проектов

76

Иерархия методов отбора
Проверочные списки

Пример проверочного списка

Критерий	Проекты			
	проект 1	проект 2	проект 3	проект 4
Коммерческий потенциал	1	1	1	1
Соответствие стратегическим целям компании	0	1	1	0
Конкурентоспособность	1	0	1	1

Методы отбора проектов

77

Иерархия методов отбора Балльные модели

- ▶ Необходимо лишь разработать систему присвоения определенного количества баллов для **высокого, среднего и низкого** значений параметров, рассмотренных в *проверочном списке*.
- ▶ Грубая двоичная система оценки критериев, изложенная выше, заменяется шкалой, например, пятибалльной. Данная модель является **более точной и корректной**, чем описанная выше, поскольку использует определенную градацию качества каждого конкретного фактора (критерия).

Методы отбора проектов

78

Иерархия методов отбора Балльные модели

- ▶ Дальнейшее развитие этой модели называют **многофакторной экспертной моделью оценки**.
- ▶ Эта модель отличается от многофакторной модели оценки проекта по балльному принципу тем, что **каждому фактору эксперты присваивают весовые коэффициенты**. Умножая каждый весовой коэффициент на соответствующее количество баллов, получим **взвешенные оценки по каждому критерию**. Суммируя эти оценки, получим общее количество баллов для каждого проекта.

Методы отбора проектов

79

Иерархия методов отбора Балльные модели

Модель многофакторной оценки с коэффициентами важности

Критерий	Коэффициент важности	Количество баллов		Взвешенное количество баллов	
		проект 1	проект 2	проект 1	проект 2
Соответствие стратегическим целям компании	3	3	3	9	9
Привлекательность рынка	3	2	3	6	9
Синергия бизнеса	1	3	2	3	2
Обоснованность идеи	2	3	2	6	4
Потребность в ресурсах	1	3	2	3	2
Выгоды для пользователя	3	2	3	6	9
Охрана идеи	2	2	2	4	4
Итого баллов				37	39

Методы отбора проектов

80

Иерархия методов отбора Модели добавления ценности

- ▶ **Модель добавления ценности** позволяет определить и проанализировать относительный вклад, который каждый из проектов способен внести в достижение тех или иных целей организации.
- ▶ Для разработки модели добавления ценности сначала следует **определить**
 - ▶ иерархию целей организации
 - ▶ относительную ценность целей.
- ▶ После этого проекты будут оцениваться в соответствии с их **вкладом** в достижение различных результатов.
- ▶ **Модель оценки вклада** подразумевает рассмотрение результатов проектов, ориентированных на **достижение целей** организации, и выбор наиболее полезного из них.

Методы отбора проектов

81

Иерархия методов отбора
Модели добавления ценности

Пример модели добавления ценности

Цели	Ценность	Ценность, вносимая проектом	
		проект 1	проект 2
Тактические цели (на 1–2 года)	55		
Обеспечение ежегодной прибыли не менее XXX млн руб.	30	30	25
Сохранение потока наличности	25	25	25
Стратегические цели	45		
Увеличение доли рынка до X%	25	10	25
Достижение лидерства по издержкам	15	0	5
Общий вклад в добавление ценности	100	65	80

Методы отбора проектов

82

Иерархия методов отбора

Модели на основе потоков денежной наличности

- ▶ *Простые (бухгалтерские, традиционные) методы*
- ▶ *Дисконтированные методы*

Методы отбора проектов

83

Иерархия методов отбора

Простые (бухгалтерские, традиционные) методы

- ▶ **Окупаемость и рентабельность** — наиболее часто используемые на практике традиционные методы оценки проектов.
- ▶ **Окупаемость капиталовложений** — это срок, в течение которого будут возвращены **капитальные вложения** в виде **прибыли**.

Методы отбора проектов

Иерархия методов отбора

Простые (бухгалтерские, традиционные) методы

- ▶ Если ежегодная прибыль приблизительно **одинакова**, то окупаемость затрат можно рассчитать по формуле:

$$O = \frac{K}{C},$$

- ▶ где O — окупаемость затрат; K — капиталовложения; C — среднегодовой доход.
- ▶ Если же доходы поступают **неравномерно**, то окупаемость можно найти, последовательно прибавляя доходы каждого периода до тех пор, пока полученное значение не сравняется с первоначальной суммой капиталовложений.

Методы отбора проектов

Иерархия методов отбора

Простые (бухгалтерские, традиционные) методы

- ▶ **Рентабельность капиталовложений** — отношение прибыли к сумме капиталовложений:

$$P = \frac{\Pi}{K} \cdot 100\%,$$

- ▶ где P — рентабельность капиталовложений; K — капиталовложения; Π — среднегодовая прибыль.

Методы отбора проектов

86

Иерархия методов отбора

Простые (бухгалтерские, традиционные) методы

- ▶ **Точка безубыточности** является важным показателем инвестиционного проекта и характеризует объем продаж, при котором **выручка** от реализации продукции совпадает с **издержками** производства.
- ▶ При определении этого показателя принимается, что **издержки** на производство продукции могут быть разделены на **условно-постоянные** (не изменяющиеся при изменении объема производства) и **условно-переменные**, изменяющиеся прямо пропорционально объему производства.

Методы отбора проектов

Иерархия методов отбора

Простые (бухгалтерские, традиционные) методы

- ▶ **Точка безубыточности** определяется по формуле:

$$Tб = \frac{Пт}{Ц - Пр},$$

- ▶ где Тб – значение точки безубыточности; Пт – условно-постоянные издержки; Пр – условно-переменные издержки; Ц – цена единицы продукции.
- ▶ **Под точкой безубыточности** понимают такое состояние, когда **разность между всеми расходами и доходами равна нулю**, т.е. совокупные текущие расходы равны совокупным доходам от реализации проекта.

Иерархическая структура работ (ИСР)

- ▶ В российской практике вместе с термином «иерархическая структура работ» используются как аналогичные следующие термины:
 - ▶ WBS (Work Breakdown Structure);
 - ▶ СДР – структурная декомпозиция работ;
 - ▶ СРР — структура разбиения работ.

Иерархическая структура работ (ИСР)

- ▶ **Основные подходы** к структурированию ИСР:
 - ▶ предметный (продуктовый) подход, в основе которого лежит разбиение общего результата проекта на отдельные физические системы;
 - ▶ подход по этапам жизненного цикла проекта (последовательный) подразумевает, что первый уровень декомпозиции отражает этапы жизненного цикла проекта;
 - ▶ организационный подход подразумевает разбиение проекта по элементам организационной структуры;
 - ▶ территориальный подход используется тогда, когда исполнение проекта осуществляется на различных территориях, иногда даже разнесенных географически;
 - ▶ функциональный подход имеет в основе элементы функциональной деятельности проекта.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Предметный (продуктовый) подход



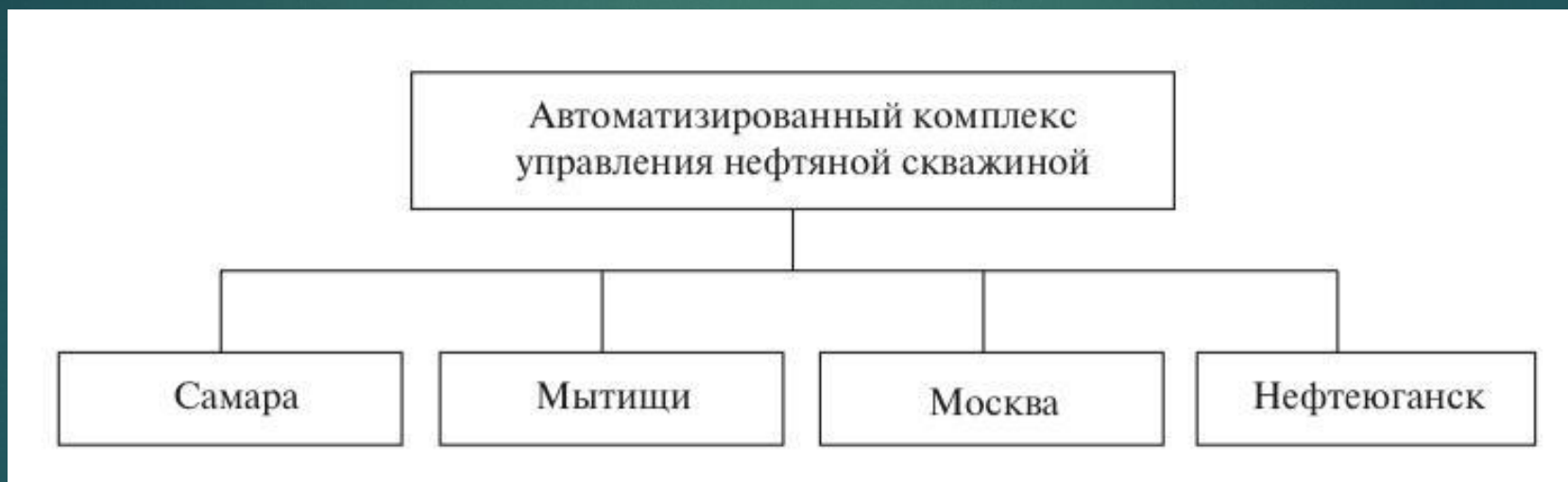
Иерархическая структура работ (ИСР)

Подход по этапам жизненного цикла проекта



Иерархическая структура работ (ИСР)

Территориальный подход



Иерархическая структура работ (ИСР)

Организационный подход



Иерархическая структура работ (ИСР)

Совмещение различных подходов



Иерархическая структура работ (ИСР)

СДР в формате оглавления (с помощью программного продукта *Microsoft Project*)

- ▶ 1. Наземная станция управления
 - ▶ 1.1. Проектирование станции управления
 - ▶ 1.2. Изготовление станции управления
 - ▶ 1.3. Испытание станции управления
 - ▶ 1.4. Передача станции управления заказчику
- ▶ 2. Аппаратно-программная система контроля и мониторинга параметров
 - ▶ 2.1.
 - ▶ 2.2.
- ▶ 3. Аппаратно-программная система управления мониторинга
 - ▶ 3.1. ...
 - ▶ 3.2. ...
- ▶ 4. Система исполнительных устройств
 - ▶ 4.1. ...
 - ▶ 4.2.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Определение степени детализации декомпозиции

- ▶ Проблема декомпозиции связана с **определением степени детализации декомпозиции**, т.е. с количеством уровней СДР.
- ▶ **Увеличение степени детализации СДР** приводит к **увеличению времени и стоимости**, необходимых для планирования и контроля проекта.
- ▶ Специалисты советуют останавливаться на том уровне, на котором вы начинаете понимать, **кто конкретно будет отвечать за элементы работ** этого уровня.
- ▶ **Уровни декомпозиции** могут различаться для **различных веток декомпозиции**.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Определение степени детализации декомпозиции

- ▶ На степень детализации СДР также влияют масштаб и сложность проекта.
- ▶ Так, для сложных долгосрочных проектов даже при желании, как правило, *невозможно разработать качественную декомпозицию с высокой степенью детализации, особенно на начальных этапах проекта.*
- ▶ Тем не менее если речь идет о проекте с **потенциально высокой степенью риска, нетиповом или выполняющемся в организации впервые**, то *специалисты рекомендуют потратить дополнительные усилия на разработку более детальной СДР.* Это особенно важно для снижения рисков, связанных с определением объема работ и сроков их исполнения.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Определение степени детализации декомпозиции

- ▶ **Основные правила** при разработке WBS:
 - ▶ Каждый элемент WBS должен обеспечивать достижение осязаемого результата.
 - ▶ Каждый элемент WBS должен являться агрегатом всех подчиненных элементов, перечисленных непосредственно под ним.
 - ▶ Результаты должны логически декомпонироваться до уровня, на котором можно определить, как они будут достигаться.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Определение степени детализации декомпозиции

- ▶ Результаты пакетов работ должны быть уникальными и отличаться от результатов других пакетов работ того же уровня.
- ▶ Процесс разработки WBS должен представлять собой гибкий механизм, позволяющий корректировать WBS, особенно когда объем работ по проекту может изменяться.
- ▶ Каждый элемент WBS (пакет работ), представляющий собой объем работ подрядчика или других внешних организаций, должен быть согласован непосредственно с соответствующими элементами WBS подрядчика.
- ▶ Все результаты в явном виде должны быть включены в WBS.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Определение степени детализации декомпозиции

- ▶ Для всех важных событий, связанных с отчетностью, должны быть определены соответствующие пакеты работ.
- ▶ Все пакеты работ должны быть совместимы с организационной структурой и структурой затрат.
- ▶ Результаты должны быть четко определены, чтобы исключить дублирование объемов работ внутри элементов WBS в целом по организации или отдельными ответственными за выполнение работ.
- ▶ Результаты должны иметь размер, достаточный для эффективного управления, но не настолько малый, чтобы сделать затраты на контроль чрезмерными.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS

▶ «сверху вниз» и «снизу вверх»

- ▶ **Метод «сверху вниз»** состоит в идентификации основных результатов проекта в соответствии с принятым подходом к структуризации — предметный (продуктовый), подход по жизненному циклу проекта, организационный или функциональный подход.
- ▶ Затем **основные результаты** каждого уровня необходимо последовательно **разбивать на составляющие части**, до тех пор, пока не будет достигнута **необходимая степень детализации**.
- ▶ *Используется в типовых проектах. Использование этого метода значительно облегчается при использовании шаблонов.*

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS

- ▶ **Метод «снизу вверх»** чаще используется, когда отсутствуют шаблоны ИСР. Он особенно эффективен применительно к проектам с высокой степенью новизны и неопределенности.
- ▶ **Основная задача** – выявление всех работ проекта, которые необходимо выполнить для достижения важнейших результатов проекта.
- ▶ **Главным инструментом** метода является *мозговой шторм*.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS

103

- ▶ **Метод мозгового штурма** — это оперативный метод решения проблемы на основе *стимулирования творческой активности*, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать **возможно большее количество вариантов решения**.
- ▶ Из общего числа высказанных идей отбирают *наиболее удачные*, которые могут быть использованы на практике.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS
Метод мозгового штурма

- ▶ **Правильно организованный мозговой штурм** включает три обязательных этапа, которые отличаются организацией и правилами их проведения:
 - ▶ *Предварительный этап*
 - ▶ *Основной этап*
 - ▶ *Этап группировки, отбора и оценки идей*

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS *Метод мозгового штурма*

- ▶ **Предварительный этап** — постановка проблемы. Применительно к созданию ИСР данный этап включает **сбор необходимой информации** для составления СДР, **выбор типа СДР** и **определение степени ее детализации**.
- ▶ На этом же этапе происходит отбор участников мозгового штурма и определение ведущего – **медиатора**. Роль медиатора в мозговом штурме очень важна, поскольку именно он должен *формировать благоприятную психологическую атмосферу*, способствующую **творческой активности** при обсуждении.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS *Метод мозгового штурма*

- ▶ **Основной этап** состоит в генерации идей участниками мозгового штурма. От этого этапа во многом зависит успех всего мозгового штурма,
 - ▶ Важно соблюдать следующие правила:
 - ▶ Главное — количество идей, не следует делать никаких ограничений.
 - ▶ Полный запрет на критику и любую (в том числе положительную) оценку высказываемых идей, так как оценка отвлекает от основной задачи и сбивает творческий настрой.
 - ▶ Необходимо комбинировать и улучшать любые идеи.
- ▶ В результате этого этапа формируется список результатов. Размер списка определяется масштабом проекта. Считается, что для малого или среднего проекта достаточно выявить 40–60 результатов.

Иерархическая структура работ (ИСР)

Методы создания WBS
Метод мозгового штурма

- ▶ **Этап группировки, отбора и оценки идей**
 - ▶ Данный этап часто забывают, но именно он позволяет выделить наиболее **ценные идеи** и **дать окончательный результат** мозгового штурма.
 - ▶ На этом этапе в отличие от предыдущего анализ и **критическое отношение** не запрещается, а наоборот, приветствуется.

Метод критического пути

Управлением временем проекта

- ▶ Управление временем проекта включает следующие процессы:
 - ▶ 1) определение операций — процесс определения конкретных операций, которые необходимо выполнить для получения результатов проекта;
 - ▶ 2) определение последовательности операций — процесс выявления и документирования зависимостей между операциями проекта;
 - ▶ 3) оценка ресурсов операций — процесс оценки типов и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или поставок, необходимых для выполнения каждой операции;

Метод критического пути

Управлением временем проекта

- ▶ 4) оценка длительности операций — процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций при предполагаемых ресурсах;
- ▶ 5) разработка расписания — процесс анализа последовательностей операций, их длительности, потребности в ресурсах и временных ограничений для создания расписания проекта;
- ▶ 6) управление расписанием — процесс мониторинга статуса проекта для корректировки его исполнения и внесения изменений в базовое расписание.

Метод критического пути

Управлением временем проекта

- ▶ Процессы управления временем, т.е. *сроками реализации проекта*, осуществляются как при планировании проекта, так и на фазе реализации.
- ▶ **Заблаговременное планирование сроков проекта** — необходимое условие того, что проектная команда **сможет завершить выполнение проекта в согласованные сроки**.
- ▶ Из всех основных критериев успешности проектов (достижение цели в заданный срок, с требуемым уровнем качества и при заданном бюджете) именно **срок завершения** будет важнейшим критерием при оценке того, **успешен ли был проект в целом**.

Метод критического пути

Управлением временем проекта

- ▶ *Значительная доля проектов по тем или иным причинам завершается не в установленные сроки, а с опозданиями (задержками, срывами).*
- ▶ Заданная извне продолжительность (срок) проекта — **основной мотив**, который требует от проектного менеджера управлять временем.
- ▶ **Длительность проекта не всегда правомерно «спускать сверху»** в качестве внешнего по отношению к проекту требования.
- ▶ **Чаще всего внутренняя логика проекта, его предметная область и условия реализации обуславливают его продолжительность.**

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути

- ▶ **Формализованные управленческие техники, позволяющих провести анализ временного аспекта проекта, контролировать временные рамки проекта в целом и его составных частей.**

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути

- ▶ **Метод критического пути (Critical Path Method, CPM)**
 - ▶ *1950-х гг. - математическая теория графов Моргана Уокера и Джеймса Келли*
- ▶ **Метод критического пути – обязательный навык любого проектного менеджера.**

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути

- ▶ Важный термин из PMBOK — термин «**операция**» (activity).
- ▶ Согласно PMBOK нижним уровнем СДР считаются **пакеты работ**, которые «**раскладываются** на более мелкие элементы — **операции**».
- ▶ Уровень **операций** — это самый нижний уровень декомпозиции, выполнение **совокупности всех операций** проекта обеспечит выполнение проекта в целом.
- ▶ Успешное выполнение **каждой операции** важно для **успеха проекта в целом**.

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути

- ▶ **Операция** - некоторый процесс (совокупность действий исполнителей), требующий для своего выполнения определенных условий («**входов**») и заканчивающийся достижением результата («**выходов**»).
- ▶ При этом очевидно, что каждая операция занимает некоторое время, т.е. характеризуется **длительностью**, а значит, имеет **календарную дату своего начала и окончания**.

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути (МКП)

- ▶ *«Входы»* данной операции обеспечиваются *«выходами»* одной или нескольких *предшествующих операций* проекта.
- ▶ Роль проектной команды заключается в том, чтобы уметь оценивать, *успешно ли завершена каждая проектная операция*, т.е. обеспечено ли получение всех нужных *«выходов»* по итогам завершения данной *операции*.
- ▶ В проектной документации команда проекта должна тщательно зафиксировать не только содержание, но и перечень *«входов»* и *«выходов»* каждой операции.

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути (МКП)

- ▶ **Необходимое допущение** в рамках МКП для *успешной реализации операции*:
 - ▶ были завершены ее предшественники — **другие операции проекта**, поставляющие некоторые **результаты на вход** данной операции.

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути (МКП)

- ▶ **МКП** решает следующие *проблемы*:
 - ▶ 1. **МКП** дает ответ на вопрос о *продолжительности проекта* в целом, сроки начала и окончания проекта.
 - ▶ 2. **МКП** позволяет рассчитать *сроки выполнения отдельных операций проекта*.
 - ▶ 3. **МКП** позволяет провести *анализ сроков выполнения отдельных операций проекта*, в том числе решает вопрос *возможного переноса сроков отдельных операций проекта* в тех случаях, когда это возможно, т.е. *не приводит к срыву сроков проекта в целом*.

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути (МКП)

- ▶ Набор исходных данных должен включать два следующих пункта:
 - ▶ 1. Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта в следующем формате:

№ (код) операции	Содержание операции	Длительность операции

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути (МКП)

- ▶ 2. Временные зависимости между операциями: в простейшем случае для каждой операции необходимо указать, какие операции проекта являются **предшествующими** для данной.
- ▶ *Операция А называется предшествующей для операции В, если операция В не может начаться до тех пор, пока не завершилась операция А.*
- ▶ *Операция В называется последующей для операции А, если операция В не может начаться до тех пор, пока не завершилась операция А.*

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути (МКП)

- ▶ Отношения *предшествования—следования* между операциями не относятся к процедуре декомпозиции работ, являясь первым шагом метода критического пути.
- ▶ Этот «нулевой этап» называется «установление зависимостей».
- ▶ Отношение следования между операциями вида «операция А предшествует операции В» называется отношением «*от конца к началу*».
- ▶ Установление отношений «*от конца к началу*» между операциями часто называют *этапом установления зависимостей* (dependencies).

Метод критического пути

Цели и условия применения метода критического пути
(МКП)

- ▶ СДР, дополненная данными о предшествующих операциях для каждой из операций - *необходимый и достаточный набор исходных данных* для расчетов по методу критического пути:

№ (код) операции	Содержание операции	Длительность операции	Предшествующая операция

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

Пошаговая реализация метода критического пути

№ (код) операции	Содержание операции	Длительность, дней
<i>A</i>	Обсуждение плана исследования с группами количественного и качественного анализа	3
<i>B</i>	Составление плана проведения фокус-групп	4
<i>C</i>	Составление плана полевых исследований	4
<i>D</i>	Отбор респондентов для фокус-групп	15
<i>E</i>	Организация полевого исследования в Москве	8
<i>F</i>	Организация полевого исследования в Ярославле	14
<i>G</i>	Проведение фокус-группы с домохозяйками	3
<i>H</i>	Проведение фокус-группы с работающими женщинами	3
<i>I</i>	Подготовка сводного отчета о полевых исследованиях	5
<i>K</i>	Обработка результатов фокус-групп и полевых исследований. Составление итогового отчета	5

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ Операция проекта, которая является предшествующей для двух и более операций, называется **дробящейся операцией**.
 - ▶ Операция А — дробящаяся операция.
 - ▶ Операция D также является дробящейся и предшествует операциям G и H.
 - ▶ Операция C — дробящаяся и предшествует E и F.
- ▶ Операция, имеющая двух и более предшественников, называется **операцией слияния**.
 - ▶ Операция I — операция слияния с двумя предшественниками E и F.
 - ▶ Операция K — операция слияния с тремя предшественниками (G, H, I).

Метод критического пути

125

Алгоритм метода критического пути

Результаты подготовительного этапа метода критического пути

№ (код) операции	Содержание операции	Длительность, дней	Предшествующая операция
<i>A</i>	Обсуждение плана исследования с группами количественного и качественного анализа	3	—
<i>B</i>	Составление плана проведения фокус-групп	4	<i>A</i>
<i>C</i>	Составление плана полевых исследований	4	<i>A</i>
<i>D</i>	Отбор респондентов для фокус-групп	15	<i>B</i>
<i>E</i>	Организация полевого исследования в Москве	8	<i>C</i>
<i>F</i>	Организация полевого исследования в Ярославле	14	<i>C</i>
<i>G</i>	Проведение фокус-группы с домохозяйками	3	<i>D</i>
<i>H</i>	Проведение фокус-группы с работающими женщинами	3	<i>D</i>
<i>I</i>	Подготовка сводного отчета о полевых исследованиях	5	<i>E, F</i>
<i>K</i>	Обработка результатов фокус-групп и полевых исследований. Составление итогового отчета	5	<i>G, H, I</i>

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ Этап 1. Построение сетевого графика.
- ▶ Этап 2. Прямой расчет.
- ▶ Этап 3. Обратный расчет.
- ▶ Результаты и их управленческий смысл.

Метод критического пути

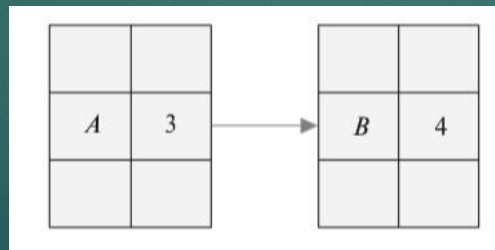
Алгоритм метода критического пути

- ▶ Этап 1. Построение сетевого графика.
- ▶ Одна из распространенных графических моделей проекта — *сетевой график, или диаграмма предшествования*.
- ▶ Существует два типа сетевых графиков — графики с операциями в узлах и графики с операциями на стрелках.
- ▶ В первом случае операции проекта мы будем обозначать узлами (прямоугольниками), а соотношения «*от конца к началу*» — стрелками.
- ▶ Для графиков с операциями на стрелках, наоборот, стрелками будут обозначаться операции, имеющие длительность, а узлами — моменты начала и окончания операций.

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ Правила построения сетевого графика:
 - ▶ 1. Сетевой график строится на основе СДР с информацией о зависимостях операций (отношениях «от начала к концу»).
 - ▶ 2. Сетевой график разворачивается слева направо, начиная с первой по логике операции. На графике последовательно отображаются операции проекта (в виде узлов) и отношения между операциями «от конца к началу» (в виде стрелок)(*Операция А длительностью 3 дня предшествует операции В длительностью 4 дня*)



Метод критического пути

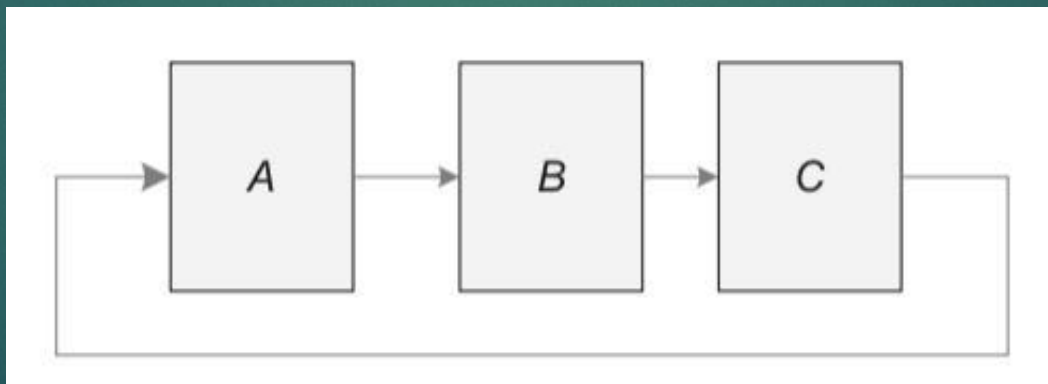
Алгоритм метода критического пути

- ▶ 3. В исходных данных проекта не должно быть условных операций и циклов.
- ▶ **Условная операция** – операция, результаты которой зависят от выполнения определенного условия, причем заранее неизвестно, будет ли это условие выполнено.
- ▶ В логике МКП подобные операции *недопустимы*.
- ▶ Самое очевидное решение — **рассматривать несколько сценариев проекта** в зависимости от возможных значений условия («с большим бюджетом» и «с маленьким бюджетом»).

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ *Маршрут сетевого графика* — это последовательность узлов и связывающих их стрелок.
- ▶ *Цикл сетевого графика* — это замкнутый маршрут, все стрелки которого различны.
- ▶ Данное правило требует, чтобы на сетевом графике **не было циклов**, т.е. фигур типа:



Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ **Этап 2. Прямой расчет.**
- ▶ На этом этапе мы должны провести расчет ранних сроков начала и окончания каждой операции.
 - ▶ *Ранний старт (раннее начало, ES) операции — время, раньше которого операция не может начаться.*
 - ▶ *Ранний финиш (раннее окончание, EF) операции — время, раньше которого операция не может завершиться.*

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

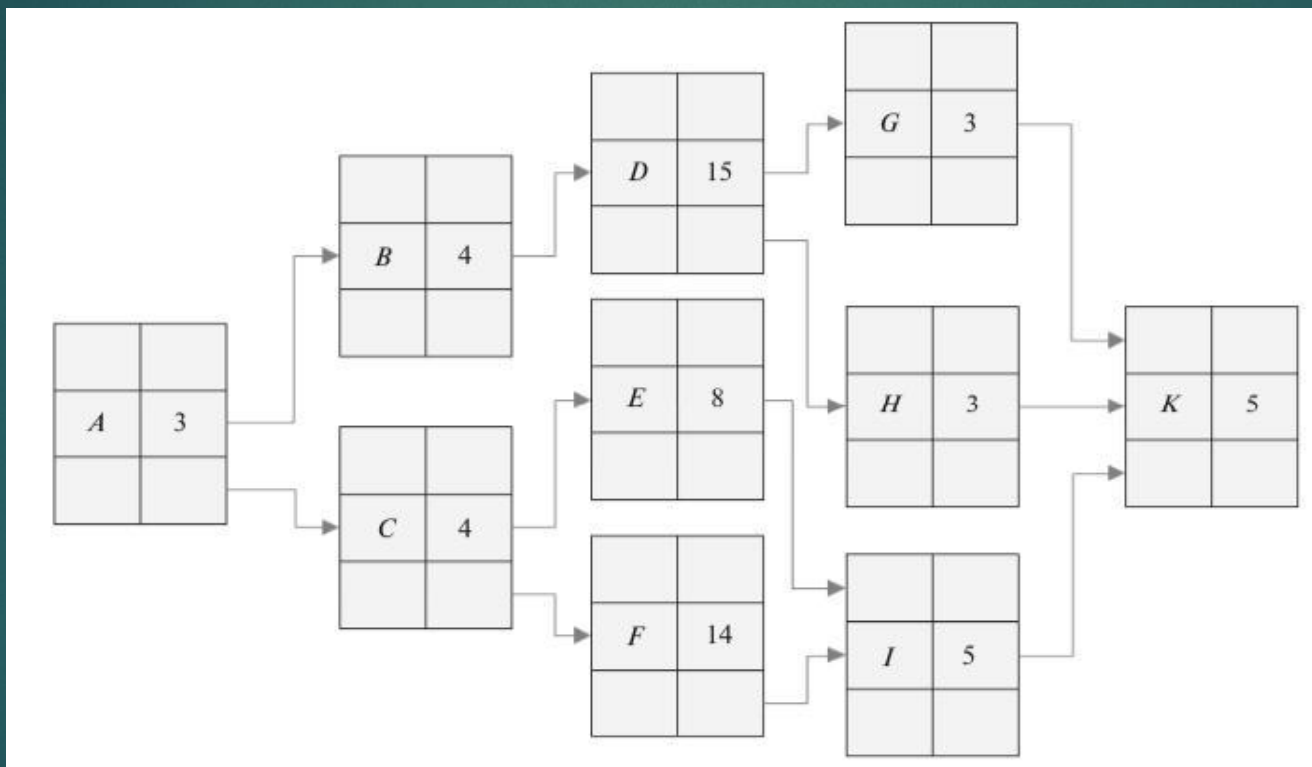
- ▶ Время раннего финиша должно включать время начала операции плюс ее длительность (Dur):
 - ▶ $EF = ES + Dur$.
- ▶ Стало быть, для операции A :
 - ▶ $ES (A) = 0$;
 - ▶ $EF (A) = ES (A) + Dur = 0 + 3 = 3$.

Метод критического пути

133

Алгоритм метода критического пути

Сетевой граф с указанием продолжительности всех операций



Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

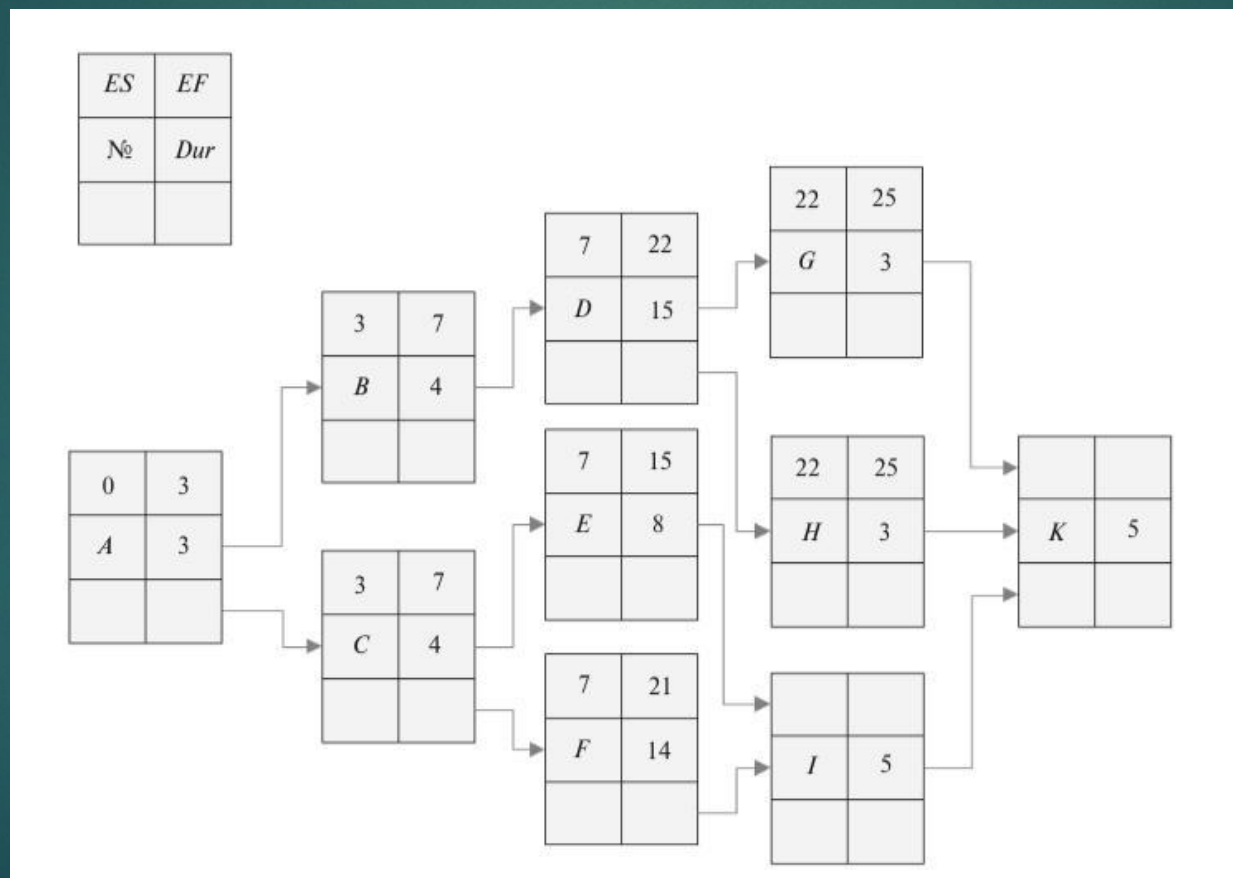
- ▶ Время раннего старта В совпадает с временем раннего финиша А:
 - ▶ $ES(B) = EF(A) = 3;$
 - ▶ $EF(B) = ES(B) + Dur = 3 + 4 = 7.$

Метод критического пути

135

Алгоритм метода критического пути

Сетевой граф с указанием ранних времен начала и окончания всех операций от А до Н



Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

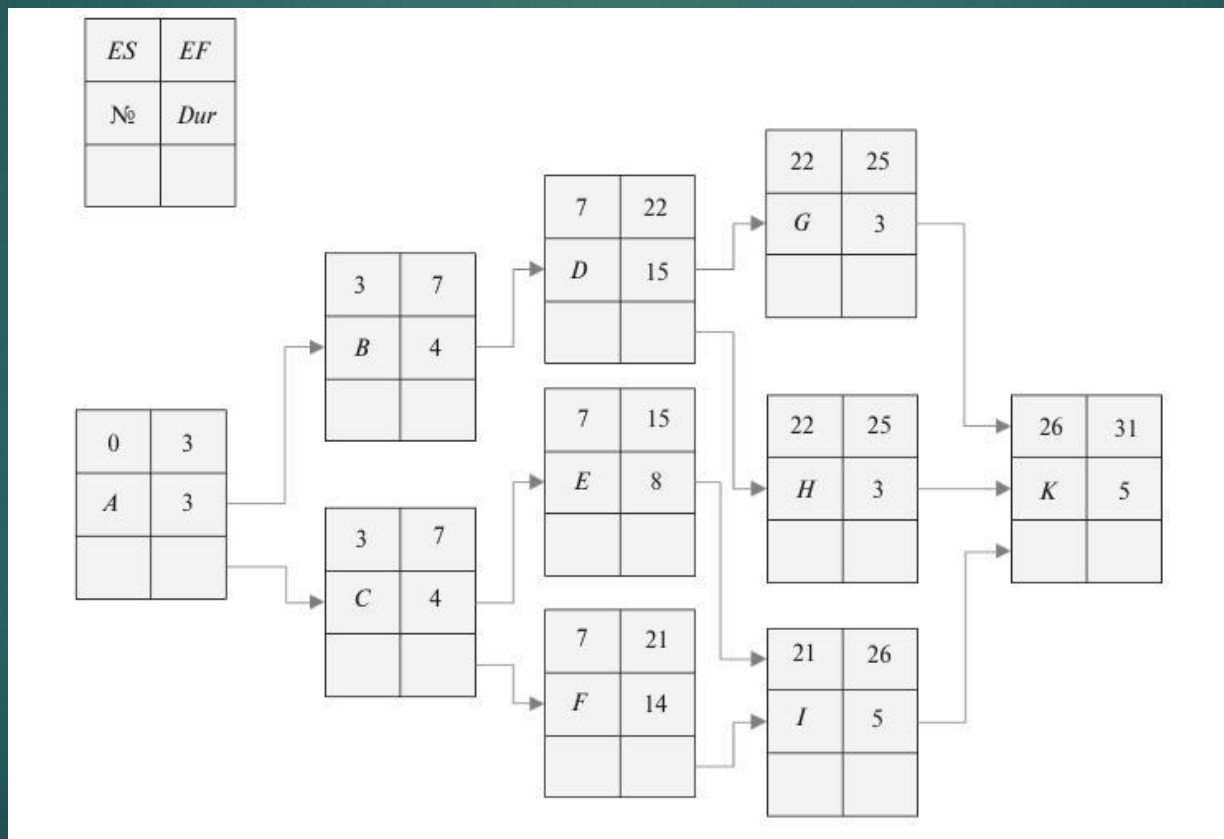
- ▶ **Правило прямого расчета:**
 - ▶ в процедуре прямого расчета *временем раннего старта операции слияния необходимо выбирать максимальное из времен раннего финиша ее предшественников.*
- ▶ *Если мы выберем не максимальное время, то окажется, что операция слияния не может начаться, поскольку не завершены какие-то предшествующие операции.*

Метод критического пути

137

Алгоритм метода критического пути

Сетевой граф с указанием ранних времен начала и окончания операций слияния



Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ **Главный вывод прямого расчета очень важен:**
 - ▶ общее время выполнения проекта T_{Dur} составляет 31 день — это **минимальный срок**, за который будут выполнены все операции проекта (ранний финиш последней операции проекта).
 - ▶ **Общая длительность проекта** оказалась меньше **суммы длительностей всех операций**, так как из сетевого графика ясно видно, что многие операции проекта могут выполняться **параллельно**.

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ Этап 3. Обратный расчет.
- ▶ На этом этапе мы должны провести расчет поздних сроков начала и окончания каждой операции.
 - ▶ *Поздний финиш (позднее окончание, LF) операции — время, позже которого операция не может закончиться без срыва сроков проекта в целом и сроков старта последующих операций.*
 - ▶ *Поздний старт (позднее начало, LS) операции — время, позже которого операция не может начаться.*

Обратный расчет проводится с последней по логике операции.

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

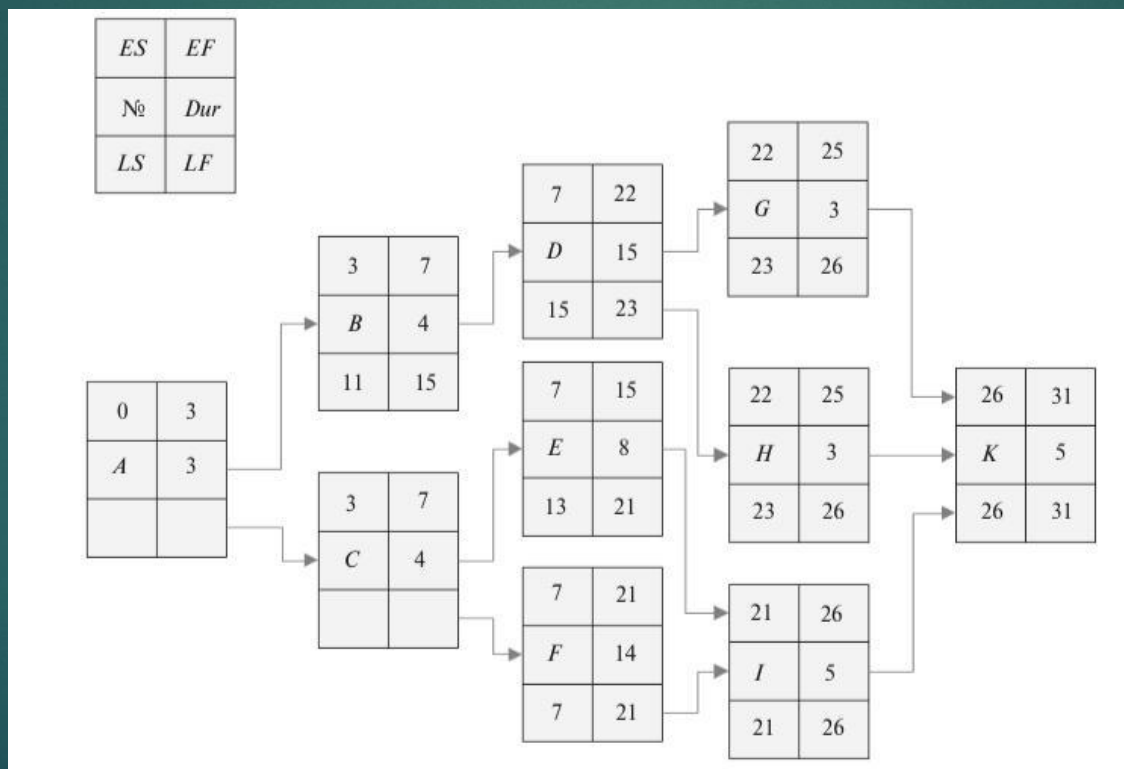
- ▶ $LS = LF - Dur.$
- ▶ Какое время надо установить в качестве позднего финиша для операции I?
- ▶ Очевидно, ее окончание не может быть позднее начала операции K:
 - ▶ $LF(I) = LS(K) = 26,$
- ▶ тогда по уже известной формуле
 - ▶ $LS(I) = LF(I) - Dur = 26 - 5 = 21.$

Метод критического пути

141

Алгоритм метода критического пути

Сетевой граф с указанием времени позднего финиша всех операций, кроме операций дробления



Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

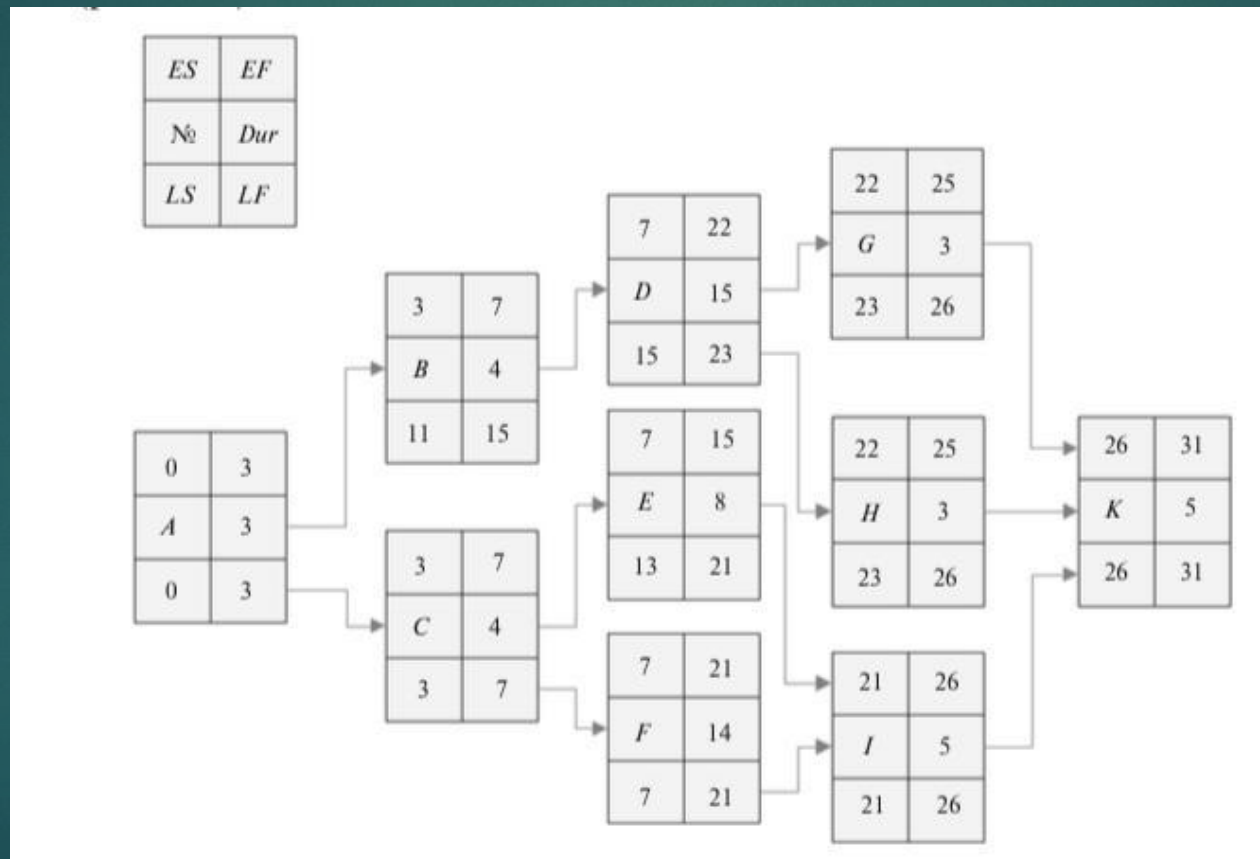
- ▶ **Правило обратного расчета:**
 - ▶ в процессе обратного расчета в качестве позднего финиша **дробящейся** операции необходимо выбирать **минимальное** из времен позднего старта операций, следующих за ней.

Метод критического пути

143

Алгоритм метода критического пути

Сетевой граф с указанием времени позднего финиша операций дробления



Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ *Итог обратного расчета*
- ▶ Мы видим, что все операции (узлы сетевого графика) можно разделить на две группы:
 - ▶ 1) операции с попарно **совпадающими** ранними и поздними временами;
 - ▶ 2) операции, у которых времена **поздних** событий (старта или финиша) строго **больше** соответствующих времен **ранних** событий.

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ **Критическая операция** — это операция, у которой поздний старт совпадает с ранним стартом или поздний финиш совпадает с ранним финишем.
- ▶ **Некритическая операция** — это операция, у которой поздний старт не совпадает с ранним стартом и поздний финиш не совпадает с ранним финишем.
- ▶ **Критический путь проекта** — это последовательность критических операций проекта.
 - ▶ **Управленческий смысл понятия критической операции** заключается в том, что сроки критической операции нельзя переносить на более поздние даты, не срывая срок выполнения проекта в целом.

В нашем проекте критический путь имеет вид: $A \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow I \rightarrow K$.

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ Основные итоги метода критического пути, имеющие важное значение для менеджера проекта:
 - ▶ 1. Метод позволяет объективно рассчитать **общее время выполнения проекта**.
 - ▶ 2. Метод дает возможность разделить операции проекта на две группы — **критические и некритические**. **Критические** операции проекта (критический путь) потребуют повышенного внимания всех участников проекта к датам ключевых событий (начала и окончания каждой операции).

Метод критического пути

Алгоритм метода критического пути

- ▶ 3. Метод позволяет точно **оценить резервы времени** выполнения отдельных некритических операций, т.е. **предоставить определенную гибкость участникам проекта**, отвечающим за выполнение некритических операций, относительно сроков их начала и завершения.
- ▶ 4. Метод **задает направление коммуникаций внутри проекта**: участники проекта должны представлять себе, как принимаемые ими решения (в частности, срыв выполнения отдельных операций) повлияет на сроки выполнения других операций и проекта в целом. **Анализ резервов** (разделение на свободный и полный резерв) дает возможность менеджеру проекта организовать использование общего временного ресурса разными участниками.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **Бизнес-проектирование** — многоэтапный процесс, в результате выполнения которого создается **детальное описание** будущего бизнеса и исполняющей организации.
- ▶ Этот документ называется **бизнес-планом**, который является основной формой плана, разрабатываемой коммерческими организациями в условиях рыночной экономики

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **Бизнес-модель** служит для описания основных принципов создания, развития и успешной работы организации.
- ▶ Структура **бизнес-модели**, предложенная **А. Остервальдером** и **И. Пинье**, включает в себя следующие блоки и может служить хорошей основой для разработки бизнес-плана:
 - ▶ **Ценностное предложение**
 - ▶ **Потребительские сегменты**
 - ▶ **Каналы сбыта**
 - ▶ **Взаимоотношения с клиентами**
 - ▶ **Ключевые ресурсы**
 - ▶ **Ключевые партнеры**
 - ▶ **Ключевые виды деятельности**
 - ▶ **Потоки поступления доходов**
 - ▶ **Структура издержек**

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование *Бизнес-модель*

- ▶ **Ценностное предложение :**
 - ▶ Ценностные предложения — это все то, что может удовлетворить нужду или потребность и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или потребления.
 - ▶ Традиционно различают такие типы ценностных предложений, как товары и услуги.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Потребительские сегменты. *Бизнес-модель*
 - ▶ Чтобы лучше удовлетворять нужды клиентов, их надо разбить на группы по потребностям, особенностям поведения или иным признакам. Бизнес-модель может охватывать одну или несколько групп клиентов — *потребительских сегментов*.
 - ▶ Организация должна сделать выбор, решая, какие сегменты обслуживать, а от каких отказаться. Когда решение принято, можно строить бизнес-модель, опираясь на четкое понимание специфических нужд клиентов избранных сегментов.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **Каналы сбыта:** *Бизнес-модель*
 - ▶ Ценностные предложения поступают к потребителю через информационные и физические каналы.
 - ▶ **Канал сбыта** – это цепочка физических и/или юридических лиц, посредством которых товар доводится от производителя (торговца) до конечного потребителя.
 - ▶ **Система сбыта организации** – это совокупность каналов сбыта продуктов компании.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ **Взаимоотношения с клиентами:**

- ▶ Взаимоотношения устанавливаются и поддерживаются всеми службами по работе с клиентами.
- ▶ Компания должна четко определить, какой тип взаимоотношений она хочет установить с каждым из потребительских сегментов.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ **Ключевые ресурсы** *Бизнес-модель*

- ▶ **Ключевые ресурсы** — средства, необходимые для предложения и доставки ранее описанных элементов.
- ▶ Каждая бизнес-модель нуждается в определенных **ключевых ресурсах**.
- ▶ Эти ресурсы позволяют предприятию создавать и доносить до потребителя ценностные предложения, выходить на рынок, поддерживать связи с потребительскими сегментами и получать прибыль.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ **Ключевые партнер***Бизнес-модель*

- ▶ Компании строят партнерские отношения с разными целями, и эти отношения становятся основой многих бизнес-моделей.
- ▶ Фирмы создают партнерские союзы, чтобы оптимизировать свои бизнес-модели, снизить риски или получить ресурсы.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ Ключевые виды деятельности: *Бизнес-модель*

- ▶ **Ключевые виды деятельности** — это самые важные действия компании, без которых ее успешная работа невозможна.
- ▶ Ключевые виды деятельности, как и ключевые ресурсы, — обязательный компонент процесса создания и реализации ценностных предложений, выхода на рынок, поддержания взаимоотношений с клиентами и получения доходов.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **Потоки поступления ~~доходов~~ Бухгалтер-модель**
 - ▶ **Потоки поступления доходов** возникают благодаря тому, что клиенты оплачивают наши товары и услуги.
 - ▶ Каждый поток может иметь свой механизм ценообразования — фиксированные или договорные цены, аукционные торги, цены, зависящие от рынка или объема продаж, контроль выручки.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ Структура издержек **Бизнес-модель**

- ▶ Структура издержек описывает наиболее существенные расходы, необходимые для работы в рамках конкретной бизнес-модели.
- ▶ Для того чтобы оценить расходы, необходимо определить и описать ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности и ключевых партнеров.
- ▶ Точность оценки будет зависеть от качества описания.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование *Бизнес-план*

- ▶ **Бизнес-план проекта** – комплексный систематизированный набор материалов, документов и расчетных таблиц, обосновывающих его привлекательность и доказывающих эффективность для всех участников проекта.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **Бизнес-план** обладает **бизнес-план** функциями:
 - ▶ используется для разработки *общей концепции*, генеральной стратегии фирмы (организации);
 - ▶ привлекается для *оценки и контроля процесса развития* основной деятельности организации;
 - ▶ служит основой для *привлечения денежных средств* (например, ссуд, кредитов);
 - ▶ помогает *привлечению потенциальных партнеров*, обладающих возможностью вложить собственный капитал или предложить технологию.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Созданием **бизнес-плана проекта** решаются как **тактические** (планирование проекта и обоснование его инвестиционной привлекательности), так и **стратегические задачи** (инструмент принятия управленческих решений на всех стадиях жизненного цикла проекта).
- ▶ **Бизнес-план** должен периодически пересматриваться в связи с изменяющимися условиями внешней среды и корректироваться.
- ▶ Это вытекает из предназначения **бизнес-плана проекта** как **инструмента управления бизнесом**.
- ▶ **Бизнес-план** не только отражает статичную картину состояния объекта и служит **тактическим** целям, но и позволяет учитывать **динамику его развития**.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ К **бизнес-плану** предъявляются определенные требования:
 - ▶ достоверность (отражение истинного состояния дел на предприятии);
 - ▶ своевременность (составление и соответственно использование по назначению в нужное время);
 - ▶ достаточность (наличие минимально необходимого объема информации);
 - ▶ понятность и доступность для восприятия;
 - ▶ четкость и логичность;
 - ▶ убедительность аргументации;
 - ▶ конкретность и краткость;
 - ▶ обоснованность всех положений и их привлекательность.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Состав, структура **Бизнес-план** детализация бизнес-плана определяются:

- ▶ функциональной спецификой и размером фирмы;
- ▶ активностью рынка сбыта;
- ▶ продвинутостью конкурентов;
- ▶ стратегической целью;
- ▶ локальными задачами конкретного бизнеса;
- ▶ перспективами роста предприятия.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Примерная структура бизнес-плана (в отечественной практике):

Бизнес-план

- ▶ введение;
- ▶ описание фирмы, организации;
- ▶ описание продукции (работ, услуг);
- ▶ анализ рынка и конкурентов;
- ▶ маркетинговый план;
- ▶ план производства;
- ▶ организационный план;
- ▶ финансовый план;
- ▶ инвестиционный план;
- ▶ анализ рисков;
- ▶ приложения.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Примерный состав разделов бизнес-плана (международная практика):
 - ▶ 1. Резюме.
 - ▶ 2. Исходные данные и характеристика.
 - ▶ 3. Прогноз конъюнктуры рынка.
 - ▶ 4. Стратегия маркетинга.
 - ▶ 5. Конкуренция.
 - ▶ 6. Товар (услуга).
 - ▶ 7. Определение затрат.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ 8. План производства **Бизнес-план**
- ▶ 9. Организация работ и финансирования.
- ▶ 10. Рынок сбыта.
- ▶ 11. Определение доходов.
- ▶ 12. Финансовый план.
- ▶ 13. Оценка экономической, коммерческой и социальной эффективности.
- ▶ 14. Анализ рисков и меры противостояния.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

Бизнес-план

▶ 1. Резюме.

- ▶ В данном разделе описываются **результаты и выводы *бизнес-плана*** — предполагаемого проекта, рассказывается о **новизне** производства и продукта.
- ▶ В кратком варианте предоставляются сведения об объеме продаж, выручке, затратах и прибыли. Необходимо упомянуть о **сроках возврата кредита**. Такая краткая информация позволяет дать объективную оценку продукции, деятельности фирмы.
- ▶ Главная цель раздела — **оценка рисков и прибыли будущей деятельности**.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ 2. Исходные данные **Бизнес-характеристика**.
 - ▶ Описываются функциональные особенности, местоположение, условия использования территории.
 - ▶ Такие данные нужны для проведения анализа и расчетов.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ 3. Прогноз конъюнктуры ~~бизнес-план~~

- ▶ Раздел посвящен оценке современного состояния и тенденциям **макроэкономических процессов** в инвестиционной сфере.
- ▶ **Основная цель — прогноз коммерческой деятельности привлекаемых фирм.**

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ 4. Стратегия маркетинга ~~бизнес-план~~

- ▶ Достаточно большой раздел, в котором описываются маркетинговая ситуация, программа осуществления стратегии, потенциальные потребители, рыночная конъюнктура, цены, каналы сбыта, рассказывается о способах рекламирования продукта или услуги, прогнозах сбыта новой продукции, ценообразовании и ценовых показателях.
- ▶ Цель раздела — анализ состояния рынка, изменения цен, внешних и внутренних факторов, эффективности рекламы, оценка сильных и слабых сторон фирмы, производственных возможностей.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **5. Конкуренция. *Бизнес-план***
 - ▶ **Очень важный раздел**, при написании которого используется большое количество анализов и выводов. **Описываются потенциальные конкуренты** (дается оценка объемов их продаж, доходов, перспектив внедрения моделей, основных социально-экономических характеристик, уровня качества и дизайна их продукции, политики цен конкурентов).
 - ▶ **Раздел нужен для сравнительного анализа отдельных групп показателей деятельности конкурентов, анализа цели, стратегии конкурентов.**

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

▶ 6. Товар (услуга).

- ▶ **Описание продукта (услуги):** *Бизнес-план* потребительские свойства товаров, отличие их от товаров конкурентов, степень защищенности патентами, прогноз цен и затрат на производство, организацию сервиса.
- ▶ **Цель раздела — оценка потребительских свойств товара, анализ товаров конкурентов, цен и затрат на производство продукции.**

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ 7. Определение затрат *Бизнес-план*
 - ▶ Единовременные и текущие затраты, дисконтирование, прогнозирование инфляции с определением по источникам финансирования.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ 8. План производства. *Бизнес-план*
 - ▶ Описание производственного процесса. Перечень базовых операций по обработке и сборке. Объемы поставок сырья, материалов, комплектующих изделий с полным перечнем условий (по цене, количеству и качеству). Описание оборудования, зданий, сооружений, трудовых ресурсов и затрат на производство продукции.
 - ▶ Цель раздела — оценка состояния дел по всем пунктам плана производства.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **9. Организация работ и финансирования.**
 - ▶ Рассказывается обо всех блоках и этапах программ, организации работы, установлении форм собственности, видах и источниках их финансирования. Определяются величины и источники получения средств. Обоснование полного возврата средств и получения доходов.
 - ▶ **Цель раздела** — создание **блок-схемы организационных работ и финансирования по периодам** организации проекта, анализ средств по источникам, платежеспособности предприятия и срокам окупаемости вложений.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ 10. Рынок сбыта. *Бизнес-план*
 - ▶ Описываются положение дел в отрасли, потенциальные потребители, рыночная конъюнктура. Раздел нужен для анализа темпов прироста по отрасли, потенциальных потребителей.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ 11. Определение доходов *Бизнес-план*
 - ▶ Виды производства, себестоимость работ, условия ценообразования, налогообложения, получения валового и чистого дохода с учетом дисконтирования и индекса инфляции.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **12. Финансовый план. *Бизнес-план***
 - ▶ Прогноз объемов реализации, баланс денежных расходов и поступлений. **Таблица доходов и расходов, сводный баланс активов и пассивов** предприятия, график движения безубыточности.
 - ▶ **Цель раздела — финансовый анализ деятельности предприятий.** Анализ баланса денежных расходов и поступлений, безубыточности, доходов и затрат, выявление внутрихозяйственных резервов для укрепления финансового положения.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **13. Оценка экономической, коммерческой и социальной эффективности.**
 - ▶ В разделе описываются расчетные показатели и их интерпретация: сроки окупаемости затрат, рентабельность инвестиций, точка безубыточности проекта и др.
 - ▶ **Цель раздела** — оценка экономической, коммерческой, бюджетной, социальной эффективности инвестиций.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **14. Анализ рисков и меры противодействия.**
 - ▶ Виды рисков, причины их возникновения, возможный ущерб. Меры профилактики рисков. Про-граммы страхования и внешнего страхования от рисков.
 - ▶ **Цель раздела — анализ рисков по источникам и причинам.** Анализ риска статистическим, экспертным и комбинированным методами. Анализ выбора инвестиционных решений. Поиск механизма предотвращения риска, форм и условий противостояния.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ *В приложениях к бизнес-плану должны быть документы юридического характера (учредительные документы, права на владение или пользование ресурсами и т.д.).*
- ▶ **Исходная информация** для разработки бизнес-плана проекта должна включать:
 - ▶ развернутую по шагам планирования производственную программу;
 - ▶ цены на продукцию;
 - ▶ прямые производственные издержки (зависящие от масштаба производства);
 - ▶ накладные расходы и другие платежи (в том числе не зависящие от масштаб производства);
 - ▶ развернутый по шагам планирования процесс финансирования;
 - ▶ структуру инвестиционных затрат;
 - ▶ источники поступления инвестиционных ресурсов.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Презентация **бизнес-плана** необходима, для того чтобы убедить потенциальных кредиторов и инвесторов в том, что бизнес-план хорош, а команда проекта, взявшаяся за его осуществление, обладает необходимыми для достижения успеха качествами.
- ▶ Презентация должна длиться **не более 20 мин**, после чего необходимо ответить на вопросы потенциальных инвесторов.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ **Ключевые области презентации бизнес-плана**
 - ▶ компания, ее продукция и услуги;
 - ▶ рынок: клиенты и конкуренты;
 - ▶ маркетинговая стратегия;
 - ▶ первоочередные финансовые задачи;
 - ▶ команда, которая будет осуществлять этот инвестиционный проект;
 - ▶ необходимые размеры кредита или долевого участия, а также цели, на которые эти деньги будут направлены;
 - ▶ условия и сроки оплаты или реализации инвестиций.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Некоторые «классические» ошибки при написании бизнес-плана.
- ▶ *Ошибки плана создания бизнеса:*
 - ▶ В плане работ не учитываются затраты времени и денег на проектирование будущего бизнеса и получение разрешений и согласований.
 - ▶ Не учитывается стоимость вспомогательного оборудования.
 - ▶ Не учитываются затраты на транспортировку оборудования, таможенные пошлины, погрузочно-разгрузочные работы, монтаж, пусконаладочные работы.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Некоторые «классические» ошибки при написании бизнес-плана.
- ▶ Ошибки допущений:
 - ▶ При формировании затрат не выделяется НДС.
 - ▶ Льготы по налогам не учитываются совсем или учитываются неточно.
 - ▶ Закладываются оптимистичные прогнозы макроэкономических параметров.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Некоторые «классические» ошибки при написании бизнес-плана.
- ▶ Ошибки финансовой модели:
 - ▶ Нарушаются методические подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов.
 - ▶ В финансовой модели бизнес-плана отсутствуют скидки, сезонные снижения сбыта, антирисковые мероприятия и т.п., которые были предусмотрены в описательной части бизнес-плана.
 - ▶ Нередко в затраты проекта не включаются затраты на оборотные средства (или включается только их часть).

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Некоторые «классические» ошибки при написании бизнес-плана.
- ▶ Ошибки представления бизнес-плана ЛПР (ошибки презентации):
 - ▶ Плохой язык.
 - ▶ Злоупотребление сокращениями.
 - ▶ Слишком мало деталей.
 - ▶ Большой объем приложений.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование *Бизнес-план*

Наиболее известные отечественные программные пакеты
по бизнес-планированию

Производитель	Город	Продукт
Компания «Альт-Инвест»	Москва, Санкт-Петербург	«Альт-Инвест», «Альт- Финансы», «Альт-Прогноз» и др.
Компания «Эксперт-Системс»	Москва	<i>Project Expert, FinModel Expert, Audit Expert, Prime Expert и др.</i>
Группа ИНЭК	Москва	Программный комплекс «ИНЭК Аналитик» и др.

Бизнес-проектирование и бизнес-план

Бизнес-проектирование

- ▶ Характерными общими чертами пакетов используемых для проведения расчетов бизнес-планов инвестиционных проектов, являются:
 - ▶ основа всех расчетов — денежный поток проекта;
 - ▶ на выходе большинства пакетов чаще всего формируются расчетные таблицы о реализующем проект предприятия в виде прогнозных отчетов:
 - ▶ о прибылях и убытках;
 - ▶ о движении денежных средств;
 - ▶ балансов;
 - ▶ таблиц финансовых коэффициентов;
 - ▶ таблиц интегральных критериев эффективности проекта;
 - ▶ существует возможность графической иллюстрации ряда выполненных расчетов;
 - ▶ количественный анализ рисков чаще всего если и присутствует, то в форме простейшего анализа чувствительности.