

Тема 3

Критерии и методы оценки инвестиционных проектов

Курило А.Е.,

к.э.н., доцент

Тема 3. Критерии и методы оценки ИП

- 3.1. Текущая и будущая ценность денег во времени;
- 3.2. Критерии и методы оценки ИП;
- 3.3. Состоятельность проектов;
- 3.4. Бюджетная, экономическая и социальная эффективность реализации ИП.
- 3.5. Принципы оценки ИП.

3.1. Текущая и будущая стоимость денег во времени

Принимая решение об инвестировании денег в проект, необходимо учитывать:

- Инфляцию;
- Риск и неопределенность:
- Возможность альтернативного использования денег.

Т.о. одна и та же денежная сумма имеет разную ценность во времени по отношению к текущему моменту

Необходимо сравнивать стоимость денег в начале их инвестирования (текущую стоимость) с их стоимостью при возврате в виде денежных потоков (будущей стоимостью)

3.1. Текущая и будущая стоимость денег во времени

- $FV = PV (1+r)^n$,

- **FV (future value)** - будущая стоимость денег (сумма средств, в которую вложенные сегодня средства превратятся через период времени)
- **PV (present value)** - текущая стоимость денег (первоначальное значение той суммы, которая инвестируется ради получения дохода в будущем)
- **r (rate)** — ставка процента (норма доходности денежных средств);
- **n** — период времени нахождения денег в обороте.

3.1. Текущая и будущая стоимость денег во времени

- $PV = FV / (1+r)^n$,

- **Дисконтирование** – это способ приведения будущей стоимости денег к их стоимости сегодня.
- (Сколько надо инвестировать сегодня, чтобы получить обусловленную сумму в будущем).

3.2. Критерии и методы оценки ИП

- **Метод** (от греч *methodos* – путь к какой либо цели) — способы познания, инструменты, совокупность приемов исследования явлений природы и общественной жизни.
- **Критерий** (греч. *critēriōn*) - показатель, признак, на основании которого формируется оценка качества экономического объекта, процесса, мерило такой оценки.
- **Метод – способ нахождения критерия.**

3.2. Критерии и методы оценки ИП

Простые (статические)

- 1) Срок окупаемости (PP);
- 2) Простая норма прибыли (SPP);

Дисконтированные

- 3) Чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV);
- 4) Внутренняя норма доходности (IRR);
- 5) Индекс доходности (PI);

3.2. Критерии оценка ИП

1) **Срок окупаемости (PP – payback period)** — время возврата первоначальных инвестиций за счет получаемого дохода ($PP = \text{инвестиции} / \text{прибыль за год}$)

Срок окупаемости (PP) – это число лет (или месяцев), в течение которых первоначальные инвестиции в проект полностью возмещаются за счет чистых доходов от проекта.

$$PP = n + \frac{\text{остаточные инвестиции}}{\text{ЧДП } n+1}$$

3.2. Критерии оценка ИП

1) Срок окупаемости (PP – payback period)

«+»

- Простота расчетов
- Пригоден для оценки инвестиций небольших фирм с малым денежным оборотом
- Для быстрой оценки проектов в условиях дефицита ресурсов

«-»

- Выбор нормативного срока окупаемости может быть субъективен;
- Метод не учитывает доходность за пределами срока окупаемости (нельзя сравнить варианты проектов с одинаковым периодом окупаемости, но различными сроками жизни);
- Нельзя оценить проекты по выпуску принципиально новой продукции.

3.2. Критерии оценка ИП

2) Простая норма прибыли

(SPP (Simple rate of return) – отношение (годовой) прибыли к авансированному на её получение капиталу)

($SPP = \text{прибыль} / \text{инвестиции}$)

(15-50% - приемлема, >100% - сверхприбыль)

«+»

- Простота расчетов
- Оценка прибыльности проекта

«-»

- Не учитывается ценность будущих поступлений
- Расчетная норма прибыли играет роль средней за весь период

3.2. Критерии оценка ИП

3) Чистый дисконтированный доход (ЧДД)

(NPV – net present value) (чистая текущая стоимость) – дисконтированный показатель ценности проекта, определяемый как сумма дисконтированных значений поступлений за вычетом затрат, получаемых в каждом году в течение срока жизни проекта.

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC,$$

IC – первоначальное вложение средств,

P_k – поступления денежных средств (денежный поток) в конце k-го периода (года),

r – желаемая норма прибыльности, т.е. уровень доходности инвестированных средств, который м.б. обеспечен при помещении их в общедоступные финансовые механизмы, вместо их направления в данный ИП,

k – срок инвестирования.

3.2. Критерии оценка ИП

3) Чистый дисконтированный доход (ЧДД) (NPV)

если проект предполагает последовательное инвестирование в течение ряда лет

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_j \frac{IC_j}{(1+i)^j},$$

IC_j – вложение денежных средств в j -м году,

P_k – поступления денежных средств (денежный поток) в конце k -го периода (года),

r – желаемая норма прибыльности, т.е. уровень доходности инвестированных средств, который м.б. обеспечен при помещении их в общедоступные финансовые механизмы, вместо их направления в данный ИП,

i – прогнозируемы средний уровень инфляции,

k – срок инвестирования,

j – период поступления инвестиций.

3.2. Критерии оценка ИП

3) Чистый дисконтированный доход (ЧДД) (NPV) анализ «роста богатства инвестора»

Показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала предприятия в случае принятия рассматриваемого проекта

$NPV > 0$

(«+») Проект следует **принять**

$NPV < 0$

(«-») Проект следует **отвергнуть**

$NPV = 0$

Проект ни прибыльный, ни убыточный.
В случае реализации такого проекта благосостояние собственников предприятия не изменится. Однако объемы производства возрастут, т.к. увеличение производственного потенциала предприятия оценивается положительно, проект м.б. принят.

3.2. Критерии оценка ИП

4) Внутренняя норма доходности (IRR) –

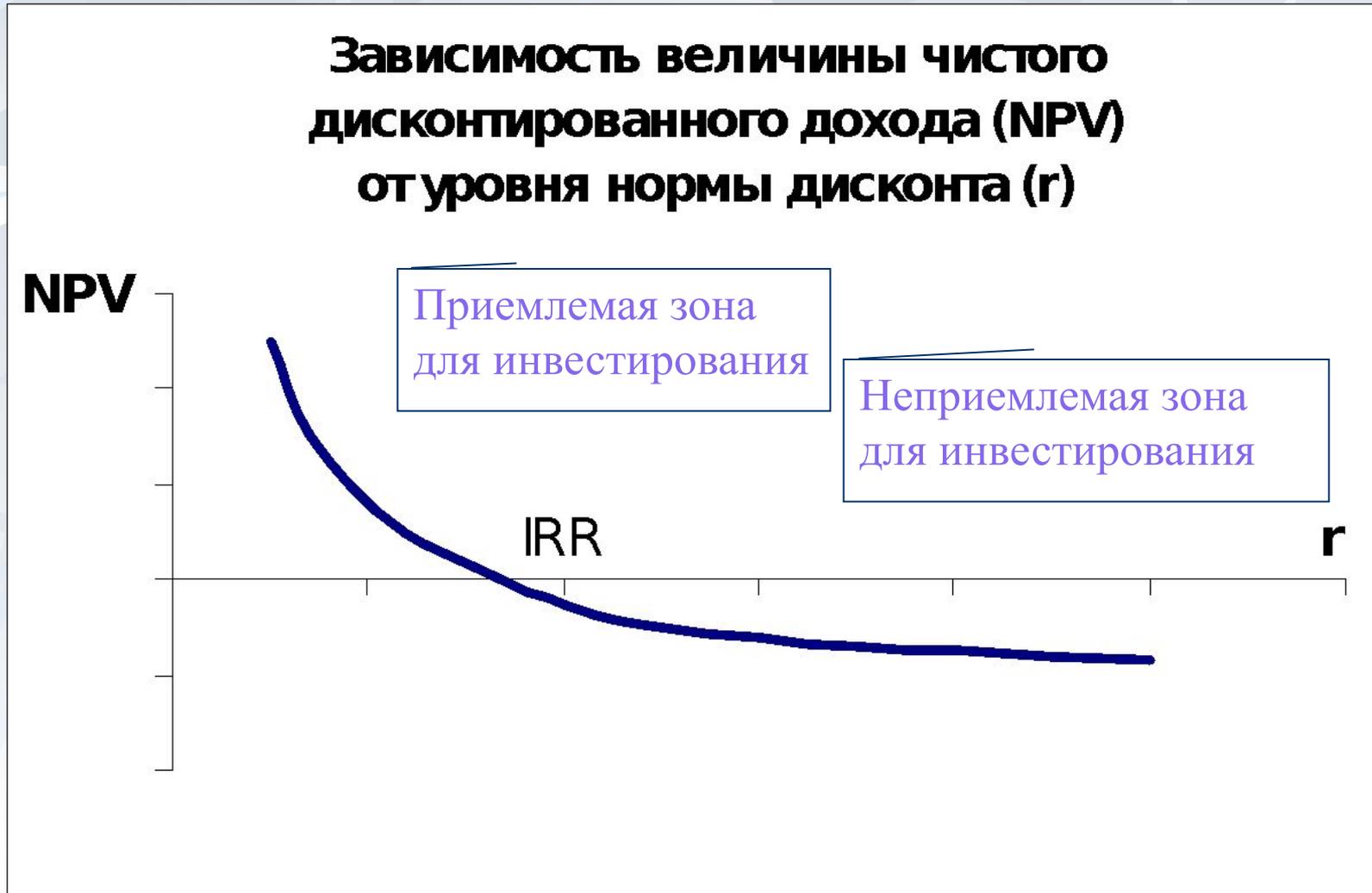
ставка дисконтирования, при которой достигается безубыточность проекта (означает, что чистая дисконтированная величина **потока затрат равна** чистой дисконтированной величине **потока доходов**, т.е. $NPV=0$)

$$NPV = \sum_k \frac{P_k - IC_j}{(1+IRR)^k} = 0 ,$$

Расчет IRR осуществляется методом итеративного подбора.

3.2. Критерии оценка ИП

4) Внутренняя норма доходности (IRR)



3.2. Критерии оценка ИП

4) Внутренняя норма доходности ИП (IRR) анализ

IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным (СС – стоимость капитала)

$IRR > CC$	(«+») Проект следует принять
$IRR < CC$	(«-») Проект следует отвергнуть
$IRR = CC$	Проект ни прибыльный, ни убыточный

IRR – индикатор уровня риска по проекту
(чем > превышает принятый «барьерный коэффициент»,
тем > запас прочности проекта и
тем < опасны ошибки при оценке величин будущих денежных поступлений)

3.2. Критерии оценка ИП

5) Индекс доходности инвестиций (PI)

отражает относительную меру роста «богатства инвестора»
(в какой мере возрастает богатство инвестора в расчете на 1 рубль
инвестиций)

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} / IC ,$$

IC – вложение денежных средств,

P_k – поступления денежных средств (денежный поток) в
конце k-го периода (года),

r – желаемая норма прибыльности, т.е. уровень доходности
инвестированных средств, который м.б. обеспечен при
помещении их в общедоступные финансовые механизмы,
вместо их направления в данный ИП,

k – срок инвестирования.

3.2. Критерии оценка ИП

5) Индекс доходности инвестиций(PI)

если проект предполагает длительные затраты и длительную отдачу в течение ряда лет

$$PI = \frac{\sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k}}{\sum_j \frac{IC_j}{(1+i)^j}},$$

IC_j – вложение денежных средств в j -м году,

P_k – поступления денежных средств (денежный поток) в конце k -го периода (года),

r – желаемая норма прибыльности, т.е. уровень доходности инвестированных средств, который м.б. обеспечен при помещении их в общедоступные финансовые механизмы, вместо их направления в данный ИП,

i – прогнозируемы средний уровень инфляции,

k – срок инвестирования,

j – период поступления инвестиций.

3.2. Критерии оценка ИП

5) Индекс доходности инвестиций (PI)

анализ «меры роста богатства инвестора»

Показатель PI характеризует общую накопленную величину дисконтированных доходов в расчете на единицу инвестиционных затрат

$PI > 1$

Проект следует **принять**

$PI < 1$

(«-») Проект следует **отвергнуть**

$PI = 1$

Проект ни прибыльный, ни убыточный

Позволяет выбрать один проект из ряда альтернативных, имеющих \approx одинаковые значения NPV

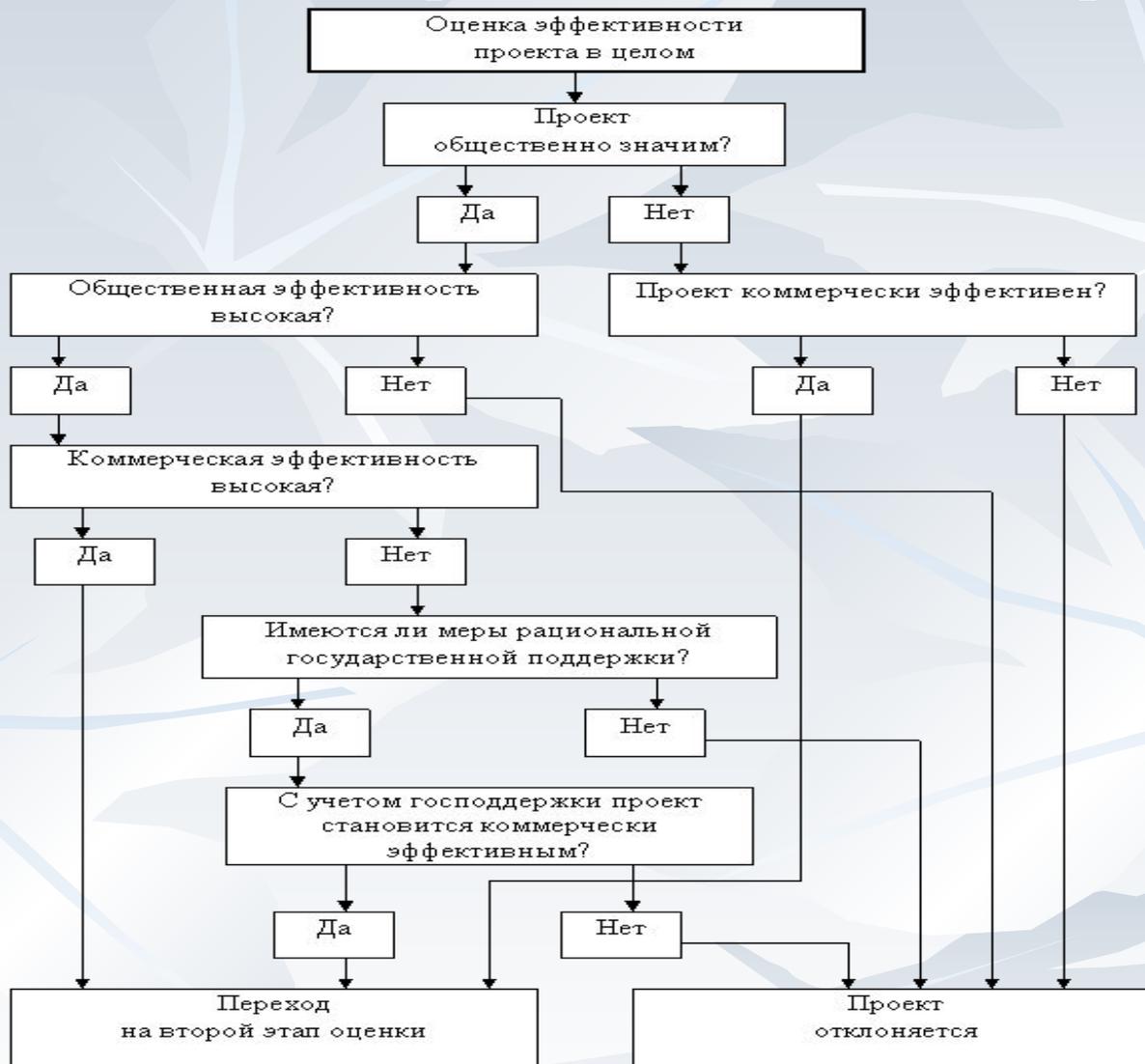
3.3. Состоятельность проекта

- **Состоятельность** (толковый словарь Ушакова) — степень материального благосостояния, платежеспособности; достоверность, обоснованность.
- **Состоятельность проекта** определяется обеспечением его финансовыми потоками в достаточном объеме и возможностью сохранения и приумножения вложенных средств (= эффективность проекта).

3.3. Состоятельность проекта

- Эффективность проекта оценивается с целью определения **потенциальной привлекательности** проекта для возможных участников и поиска источников финансирования.
- Она включает в себя:
 - общественную и**
 - коммерческую эффективность**

3.3. Состоятельность проекта (схема оценки проекта)



3.3. Состоятельность проекта

Показатели
коммерческой
эффективности ИП
отражают его
эффективность для
фирмы, реализующей
проект за счет
собственных средств

Показатели
общественной
эффективности ИП
отражают
соотношение выгод и
затрат для общества в
целом (результаты
выходят за пределы
прямых финансовых
интересов участников)

3.4. Бюджетная, экономическая и социальная эффективность реализации ИП

- **Бюджетная эффективность** – влияние реализации проекта на доходы и расходы федерального, регионального и местного бюджетов
- Показатели бюджетной эффективности рассчитываются на основании определения потока бюджетных средств

3.4. Бюджетная эффективность реализации ИП

Доходы

- Доходы от налогов, установленных законодательством;
- Доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, предусмотренных ИП;
- Дивиденды по принадлежащим региону или государству акциям и другим ценным бумагам, выпущенным в связи с реализацией проекта.

3.4. Бюджетная эффективность реализации ИП

Расходы

- Предоставление бюджетных ресурсов в рамках целевых программ (в т.ч. инвестиционных);
- Предоставление бюджетных средств на безвозмездной основе (субсидирование);
- Бюджетные дотации, связанные с проведением определенной ценовой политики и обеспечением соблюдения определенных социальных приоритетов.

3.4. Бюджетная эффективность ИП

Бюджетный эффект

$$\mathcal{E}_{\text{бюд}}^t = \sum \frac{D_t - P_t}{(1+Sr)^t},$$

$\mathcal{E}_{\text{бюд}}^t$ – бюджетный эффект для шага t ;

D_t – доходы бюджета;

P_t – расходы бюджета;

Sr – ставка рефинансирования Центробанка РФ;

t – расчетный период для оценки бюджетного эффекта.

3.4. Экономическая эффективность реализации ИП

- **Экономическая эффективность** – воздействие процесса реализации инвестиционного проекта на внешнюю для проекта среду с позиции национальной экономики, отрасли, региона и т.д.

3.4. Экономическая эффективность ИП

При оценке региональной экономической эффективности учитываются следующие денежные потоки:

- Рыночная стоимость всей произведенной продукции;
- Капитальные вложения инвестора, включая НДС;
- Изменение оборотного капитала;
- Текущие операционные затраты инвестора.

3.4. Экономическая эффективность ИП

При расчете экономической эффективности используются следующие показатели:

- Изменение рыночной стоимости имущества граждан (жилья, земельных участков и т.д.), обусловленное реализацией проекта;
- Снижение уровня розничных цен на отдельные товары и услуги, обусловленное увеличением предложения этих товаров при реализации проекта;
- Влияние реализации проекта на объемы производства продукции (работ, услуг) сторонними предприятиями.

3.4. Социальная эффективность ИП

- **Социальная эффективность** – положительные последствия от реализации ИП для региона, которые выражаются в улучшении качества жизни при увеличении объема или предложения новых услуг, повышении доступности, своевременности и регулярности их предоставления.
- Социальная эффективность от инвестирования в объекты социальной сферы и инженерной инфраструктуры проявляется через **улучшение** медицинского, образовательного, культурно-бытового, коммунального, информационного обслуживания населения.

3.4. Социальная эффективность ИП

Показатели, отражающие социальный эффект (Г):

- Повышение уровня занятости населения;
- Сохранение здоровья и увеличение продолжительности жизни;
- Снижение уровня инвалидности;
- Повышение образовательного уровня населения;
- Повышение культурного уровня населения;
- Обеспечение социальной защиты отдельных категорий граждан;
- Повышение социальной активности населения и обеспечение социальной стабильности в регионе;
- Улучшение экологической обстановки;
- Повышение коммуникативной способности населения.

3.4. Социальная эффективность ИП

Показатели, отражающие социальный эффект (П):

- Снижение уровня безработицы (рост занятости);
- Повышение производительности труда;
- Повышение квалификации и образовательного уровня работников;
- Снижения потерь рабочего времени по болезни и временной нетрудоспособности;
- Рост социальной активности;
- Воздействие осуществления проекта на здоровье населения;
- Экономия времени населения на коммуникации, обусловленная реализацией проекта в области транспорта и связи.

3.4. Социальная эффективность ИП

1) *Социальный эффект*, получаемый при инвестировании объектов социальной и инженерной инфраструктуры в связи с **ростом валового регионального продукта**:

- $\Delta \text{ВРП}_{\text{соц}}^{\text{ВРП}} = \text{Ч}_{\text{нас}} * \Delta \text{ВРП}_{\text{1чел}} * 0,07$, где
- $\text{Ч}_{\text{нас}}$ - численность населения, качество жизни которого улучшается в результате реализации инвестиционного проекта за счет предоставления большего объема услуг, повышения доступности услуг или улучшения обслуживания (при строительстве школы – общая численность населения в месте строительства), чел;
- $\Delta \text{ВРП}_{\text{1чел}}$ - прирост ВРП на душу населения по прогнозным оценкам на расчетный год реализации проекта, тыс. руб.;
- 0,07- 0,1 – прогнозный показатель прироста ВРП за счет реализации социальных мероприятий (на каждый пункт прироста ВВП соответственно). Принимается по оценкам Минэкономразвития и торговли РФ.

3.4. Социальная эффективность ИП

2) *Социальный эффект*, получаемый при инвестировании объектов социальной и инженерной инфраструктуры, от увеличения притока средств в виде ЕСН, направляемых на улучшение пенсионного, социального, медицинского обслуживания населения:

$$\mathcal{E}_{\text{ЕСН}}^{\text{соц}} = C_{\text{ЕСН}}^{\text{Н}} * \text{ФОТ}_{\text{раб}}, \text{ где}$$

- $\mathcal{E}_{\text{ЕСН}}^{\text{соц}}$ - социальный эффект от увеличения притока средств в виде ЕСН в процессе функционирования объекта, тыс. руб.;
- $C_{\text{ЕСН}}^{\text{Н}}$ - ставка ЕСН, %;

Социальный эффект от отчислений ЕСН в период строительства:

$$\mathcal{E}_{\text{соц.стр}}^{\text{ЕСН}} = C_{\text{ЕСН}}^{\text{Н}} * \text{ФОТ}_{\text{раб}}, \text{ где}$$

- $\mathcal{E}_{\text{соц.стр}}^{\text{ЕСН}}$ - социальный эффект от увеличения притока средств в виде ЕСН в процессе строительства объекта, тыс. руб.

3.4. Социальная эффективность ИП

3) *Социальный эффект*, возникающий в случае повышения *уровня занятости* (за счет снижения затрат на поддержку безработных):

- $$\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{зан}} = T_{\text{max}} * \Pi_{\text{без}} * \mathcal{C}_{\text{доп}}$$
, где,
- $\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{зан}}$ - социальный эффект от повышения уровня занятости, тыс. руб.;
 - T_{max} - максимальный срок пребывания безработных на учете в службе занятости (11мес.);
 - $\Pi_{\text{без}}$ - среднемесячный размер пособия по безработице на 1 чел. (по статистическим данным), тыс.руб.;
 - $\mathcal{C}_{\text{доп}}$ - число безработных, привлеченных на дополнительно созданные рабочие места в процессе реализации проекта, чел.

3.4. Социальная эффективность ИП

4) *Социальный эффект от повышения качества здравоохранения*
(при инвестировании объектов здравоохранения):

$$\mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{здр}} = \Delta T_{\text{бол}} * (\text{ВРП}_{\text{чел/дн}} + \text{ПН}_{\text{дн}} + \text{С}_{\text{леч/дн}}) * \text{Ч}_{\text{раб}}, \text{ где}$$

- $\Delta T_{\text{бол}}$ - сокращение заболеваемости и сокращение количества дней невыходов на работу по болезни;
- $\text{ВРП}_{\text{чел/дн}}$ - среднедневной ВРП на душу населения, тыс. руб./чел.день;
- $\text{ПН}_{\text{дн}}$ - среднедневной размер пособия по временной нетрудоспособности на 1 работающего, тыс. руб.;
- $\text{С}_{\text{леч/дн}}$ - стоимость амбулаторного или стационарного лечения 1 больного, тыс.руб./чел.день.
- $\text{Ч}_{\text{раб}}$ - численность работающих на территории муниципального образования, где будет функционировать объект, чел.

3.4. Социальная эффективность ИП

5) *Социальный эффект от увеличения продолжительности жизни и сокращения инвалидности:*

$$\Delta T_{\text{жиз}}^{\text{соц}} = \text{Ч}_{\text{раб}} * \text{У}_{\text{заб}} * (\text{ВРП}_{\text{чел/дн}} + \text{П}_{\text{инв}}) , \text{ где}$$

- $\text{Ч}_{\text{раб}}$ - общая численность населения в трудоспособном возрасте, тыс. руб.
- $\text{У}_{\text{заб}}$ - уровень заболеваемости i -м заболеванием на 1000 жителей;
- $\text{П}_{\text{инв}}$ - средняя сумма пособий по инвалидности, потере кормильца и др., тыс.руб/ чел.год.

Данный эффект рассчитывается как среднегодовой при оказании услуг в сфере здравоохранения, приводящих к увеличению трудоспособности населения.

3.4. Социальная эффективность ИП

б) Социальный эффект от увеличения культурного обслуживания

(в т.ч. по оценке о сокращении преступности и т.п.):

$$Э_{\text{соц}}^{\text{культ}} = (Ч_{\text{пост}} + Ч_{\text{доп}}) * 0,02 * Д_{\text{мол}} * З_{\text{расч}}, \text{ где}$$

- $Ч_{\text{пост}}$ - число постоянно посещающих проводимые занятия и мероприятия в созданных центрах, чел.;
- $Ч_{\text{доп}}$ - дополнительная численность населения, пользующаяся разовыми услугами на вновь создаваемых объектах, чел.;
- 0,2 – коэффициент, характеризующий сокращение численности молодежи, вовлеченной в совершение преступных действий (принимается на основе экспертной оценки);
- $Д_{\text{мол}}$ - доля молодежи (до 30 лет) среди постоянно посещающих проводимые занятия и мероприятия в созданных центрах;
- $З_{\text{расч}}$ - расчетные затраты, покрываемые из бюджета по различным основаниям, предупреждение или ликвидация которых может быть обеспечена в результате реализации проекта (здесь м.б. учтены затраты на содержание в исправительно-трудовых учреждениях, затраты на лечение алкоголизма и наркомании и соответствующие потери при отвлечении от трудовой деятельности), тыс. руб/чел.

3.4. Социальная эффективность ИП

Суммарный социальный эффект ($\mathcal{E}_{\text{соц}}^t$)

рассчитывается как **сумма ВОЗМОЖНЫХ социальных эффектов**, возникающих при реализации конкретного инвестиционного проекта

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Принцип (или начало) (греч):**
 - 1) Основополагающая истина, лежащая в основе;
 - 2) Руководящее положение, основное правило, установка для какой-либо деятельности;
 - 3) Норма, правило поведения.

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- Для принятия взвешенных и обоснованных инвестиционных решений в их основе должны лежать следующие **ключевые принципы**:
 - Рассмотрение проекта на протяжении всего жизненного цикла;
 - Сопоставимость условий сравнения различных проектов;

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Ключевые принципы:**
 - Оценка возврата вложенных средств на основе показателей денежных потоков (притоки и оттоки денежных средств за расчетный период);
 - Учет в денежных потоках только предстоящих затрат и поступлений;

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Ключевые принципы:**

- Учет фактора времени;
- Принцип положительности и максимума эффекта;

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Ключевые принципы:**
- **Выбор нормы дисконта, используемой в процессе приведения денежных потоков.**
 - Величина нормы дисконта образуется с учетом:
 - средней реальной дисконтной ставки,
 - премии за инфляцию,
 - премии за инвестиционный риск,
 - премии за низкую ликвидность инвестиций.

Более высокая ставка дисконта применяется по проектам

- с повышенными рисками,
- более длительным сроком реализации.

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Ключевые принципы:**

- Учет наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов;
- Учет наиболее существенных последствий проекта;

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Ключевые принципы:**

- Сравнение «с проектом» и «без проекта»;
- Многоэтапность оценки (на различных стадиях разработки и реализации ИП);

3.5. Принципы оценки ИП (Игонина)

- **Ключевые принципы:**

- Учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта)
- Учет влияния неопределенности и рисков, сопровождающих реализацию проекта (неопределенность связана с неполнотой и неточностью информации).

3.5. Принципы оценки ИП (Иванов, Кучумов)

- **Принцип комплексности** – проведение комплексной экспертизы по следующим направлениям:
 - Технический анализ (техническая обоснованность);
 - Коммерческий анализ (спрос на продукцию проекта);
 - Институциональный анализ (внешнее окружение проекта – организационные структуры);

3.5. Принципы оценки ИП (Иванов, Кучумов)

- **Принцип комплексности:**
- Социальный анализ (интересы различных социальных групп);
- Экологический анализ (влияние на окружающую среду);
- Финансовый анализ (финансовая жизнеспособность);
- Экономический анализ (эффективность проекта для экономической системы).

The background of the slide is a light blue and white pattern of stylized, overlapping leaves or branches, creating a textured, organic feel.

Спасибо за внимание!