

Анализ и оценка эффективности инноваций

Методологические вопросы
оценки эффективности
инноваций

Период, в пределах которого осуществляются единовременные затраты и обеспечиваются доходы, обусловленные созданием (НИОКР), производством и эксплуатацией инноваций, во многих случаях занимает значительно больший промежуток времени, чем соответствующий период реализации (создания и эксплуатации) ИП.

Это особенно проявляется при внедрении новых конструкционных материалов, новых конструкций самолетов, сельхозмашин и т. п.

Наряду с этим реализация нововведений имеет конечной целью достижение лучших результатов в сравнении с аналогом.

Цена на принципиально новую продукцию должна найти признание у потребителя, в то время как цена на продукцию, выпуск которой предусмотрен инвестиционным проектом, уже получила свое подтверждение на рынке.

Достижение конечного результата инновационного процесса связано с более высокими рисками по сравнению с осуществлением инвестиционного проекта.

Воздействие перечисленных факторов обуславливает особенности определения экономической эффективности инноваций.

Эти особенности состоят, в следующем:

1. При оценке эффективности инноваций **необходимо учитывать не только общую массу дохода** (полезного результата), который возможно получить **за весь срок полезного использования нововведения, но и его прирост в сравнении с аналогом.**

Выполнение этого требования означает, что при ТЭО выбора наилучшего варианта инноваций следует исходить как из теории сравнительной оценки эффективности, так и из теории абсолютной эффективности.

Базируясь на теории сравнительной эффективности, отбирают наилучший вариант из числа возможных, а затем производят расчет оценочных показателей абсолютной эффективности инноваций. Такой подход находит выражение в определении эффекта как разности между доходами и затратами (текущими и единовременными) от реализации наиболее эффективного варианта. Сравнительная оценка эффективности нововведения необходима не только для отбора наилучшего варианта из числа возможных, но и для определения его влияния на экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

2. При оценке эффективности инноваций рекомендуется различать:

- расчетный год внедрения,
- первый год после окончания нормативного срока освоения инноваций,
- начальный год срока полезного использования инноваций,
- срок полезного использования инноваций,
- последний год срока полезного использования инноваций.

В качестве расчетного года принимается второй или третий календарный год серийного выпуска новой продукции или второй год использования новой технологии, новых методов организации управления, производства, труда.

В качестве начального года срока полезного использования ИП принимается год начала финансирования работ по его реализации.

Такой подход не всегда приемлем для оценки эффективности инновации, потому что единовременные затраты на ее реализацию могут осуществляться в течение многих лет.

При этом одновременно может получаться полезный результат, например при крупномасштабных инновационных проектах и участии в их реализации заинтересованных государственных и коммерческих структур (например строительство самолетов последнего поколения ИЛ-96-300 и ТУ-204).

Особенности самолетостроения таковы, что авиадвигатель обычно проектируется около десяти лет, а «живет» он тридцать - сорок лет.

Аналогичная ситуация складывается с проектированием, производством и эксплуатацией парогазовых установок, «сердцем» которых служит газовая турбина.

По совокупному коэффициенту полезного действия парогазовые станции превосходят обычные тепловые электростанции в 1,5 раза.

Исходя из этого при оценке эффективности инноваций все затраты (текущие и единовременные), а также результаты приводятся к расчетному году при помощи как коэффициентов дисконтирования, так и коэффициентов наращивания.

В отличие от этого при оценке эффективности ИП приведение текущих затрат и результатов производится путем их дисконтирования к начальному году осуществления единовременных затрат.

3. При оценке эффективности инноваций путем выбора наилучшего варианта из числа возможных следует учитывать:

При отборе наилучшего варианта из числа возможных необходимо обеспечить их сопоставимость не только по фактору времени, но и по объему производства новой продукции (работ), и по качественным, социальным и экологическим факторам.

При этом за базу для сравнения принимаются:

1) на этапе формирования портфеля НИОКР, при принятии решения о постановке на производство нововведения - показатели лучшей техники, спроектированной в России или за рубежом, которая может быть закуплена в необходимом количестве или разработана и произведена на основе лицензии в России.

В случае отсутствия аналогов для сравнения и невозможности использования данных о зарубежных аналогах в качестве базы для сравнения принимаются показатели лучшей техники, производимой в России;

- 2) на этапе формирования планов по освоению нововведения - показатели заменяемой техники (аналога);
- 3) на этапе технико-экономического обоснования выбора лучшего варианта должен соблюдаться как государственный подход, так и подход, учитывающий интересы производителей и инвесторов, что предполагает:

- оценку эффективности с учетом сопутствующих позитивных и негативных результатов в других сферах народного хозяйства, включая социальную, экологическую и внешнеэкономическую сферы;
- проведение расчетов экономической эффективности по всему циклу разработки и реализации инноваций, включая НИОКР, освоение, серийное производство, а также период ее использования;
- применение в расчете системы экономических нормативов (затрат, налогообложения, платы за землю, отчислений единого социального налога и страхования профессиональных рисков;
- правил и нормативных расчетов с банками за кредиты; нормативов пересчета валютной выручки);
- расчет показателей эффективности, отражающих влияние инноваций на государственный интерес (через систему налогов), интересы производителя и потребителя.

При оценке эффективности инноваций затраты и результаты, осуществляемые и получаемые до начала расчетного года, умножаются на коэффициент наращивания, а после отчетного года - на коэффициент дисконтирования.

Приведение разновременных затрат к расчетному году осуществляется только при определении оценочных показателей эффективности с целью принятия решения о целесообразности реализации нововведения.

При оценке эффективности инвестиционного проекта отбор наилучшего варианта как основы для принятия наиболее эффективного управленческого решения не нашел достойного применения.

Это объясняется тем, что рекомендованный нами метод оценки эффективности инноваций опирается на теории как сравнительной, так и абсолютной эффективности капитальных вложений.

Для этого необходим одновременный расчет уровневых и приростных показателей эффективности нововведения.

Причем прирост эффективности определяется как в сравнении с аналогом, так и с уровнем эффективности, достигнутым предприятием в период, предшествующий реализации нововведения.

В отличие от этого методы оценки эффективности инвестиционных проектов исходят из теории абсолютной эффективности капитальных вложений.

Сравнение вариантов лишь предлагается, но не является необходимым условием.

4. Метод оценки эффективности инноваций должен базироваться на системе оценочных показателей, учитывающих государственные интересы, интересы создателей, производителей, потребителей и бюджета, в то время как методы оценки эффективности инвестиций дублируют друг друга и позволяют оценить эффективность ИП лишь с позиций инвестора при заданных им ограничениях.

5. Методы оценки эффективности инноваций должны включать показатели, отражающие интегральный (общий) эффект от создания, производства и эксплуатации нововведений.

Такой подход позволяет не только дать обобщающую (комплексную) оценку эффективности нововведения, но и определить вклад каждого из участников инвестиционной деятельности в эту эффективность.

6. Для оценки эффективности нововведений целесообразно применять не только методы дисконтирования, но и методы компаундинга и аннуитета.

Сущность метода компаундинга состоит в определении суммы денег, которую будет иметь инвестор в конце финансовой операции. При использовании этого метода исследование денежного потока ведется от настоящего к будущему.

Заданными величинами здесь являются исходная сумма инвестиций, срок и процентная ставка доходности, а искомой величиной - сумма средств, которая будет получена после завершения операции.

Метод аннуитета - метод оценки ИП, при котором все поступления и отчисления становятся равновеликими в каждом году в течение экономического срока службы. Оценка проекта производится посредством сравнения поступлений и выплат 1го года. Если при этом аннуитет $>$ нуля, то проект считается рентабельным.

- В этом случае появляется возможность рассчитать экономический эффект по каждому году полезного использования нововведения и в большей степени увязать показатели эффективности с реальными хозяйственными процессами, которые будут происходить в экономике.
- В отличие от этого при оценке эффективности ИП затраты и результаты, проектируемые на будущее, приводятся к текущему году методом дисконтирования, что затрудняет возможность определения экономического эффекта по каждому шагу полезного использования проекта, и, как следствие, не позволяет оценить значения показателей эффективности в ближайшей перспективе

7. При оценке эффективности инноваций следует исходить из возможности использования двух норм дохода на капитал. Одну из них целесообразно использовать для приведения единовременных затрат к расчетному году.

По своему значению она должна соответствовать норме прибыли, которую гарантирует банк собственнику денежных средств, положенных на депозитный счет. Вторая норма дохода на капитал используется для согласования интересов инвесторов и производителей нововведения. Методы оценки эффективности инвестиций в свою очередь исходят из единой нормы дохода на капитал.

Следует подчеркнуть, что рекомендуемые нами методы оценки эффективности нововведений могут быть использованы и для оценки эффективности ИП.

С учетом изложенного для оценки эффективности инноваций должна использоваться система показателей, а не один из них, как бы ни был он богат по экономическому содержанию.

Система оценочных показателей эффективности инноваций

Эффективность инноваций характеризуется системой показателей, отражающих конечные результаты реализации, а также соотношение результатов и затрат, обусловленных разработкой, производством, эксплуатацией инноваций.

При оценке эффективности инноваций необходимо различать следующие показатели:

- народно-хозяйственной эффективности (интегральной), учитывающие конечные результаты реализации инноваций в целом по народному хозяйству, т.е. интегральный эффект инноваций у разработчиков, производителей, потребителей и бюджета

- производственной (или операционной), финансовой и инвестиционной (коммерческой) эффективности, учитывающие конечные результаты реализации инноваций у каждого из участников инновационного процесса;
- бюджетной эффективности, учитывающей финансовые последствия осуществления инноваций для федерального, регионального и местного бюджетов.

Система оценочных показателей народно-хозяйственной (интегральной) эффективности

1. Общий (интегральный) объем чистой продукции (добавленной стоимости), включая A_m , созданный за счет реализации инновации, в расчете на год:

$$ЧП(A)_{и1} = ЧП(A)_{п1} + ЧП(A)_{с1} + ЧП(A)_{э1}$$

Где:

$ЧП(A)_{и1}$ - общий (интегральный) объем чистой продукции (добавленной стоимости), включая A_m , созданный за счет реализации инновации, руб.

$ЧП(A)_{п1}$ - общий (интегральный) объем чистой продукции (добавленной стоимости), включая A_m , созданный в сфере производства, руб.

$ЧП(A)_{с1}$ - общий (интегральный) объем чистой продукции (добавленной стоимости), включая A_m , созданный в сфере создания инновации, руб.

$ЧП(A)_{э1}$ - общий (интегральный) объем чистой продукции (добавленной стоимости), включая A_m , созданный в сфере использования (эксплуатации), руб.

2. Интегральный (общий) прирост чистой продукции (добавленной стоимости), включая Ам, созданный за счет реализации инновации, в сравнении с аналогом, в расчете на год:

$$\Delta \text{ЧП}(A)_{и1} = (\text{ЧП}(A)_{п1} - \text{ЧП}(A)_{п0}) + (\text{ЧП}(A)_{с1} - \text{ЧП}(A)_{с0}) + (\text{ЧП}(A)_{э1} - \text{ЧП}(A)_{э0})$$

Где:

$ЧП(A)_{п1}$ и $ЧП(A)_{п0}$ – чистая продукция (включая Ам), полученная соответственно в сфере производства инновации и ее аналога,

$ЧП(A)_{с1}$ и $ЧП(A)_{с0}$ - чистая продукция (включая Ам), полученная соответственно в сфере создания инновации и ее аналога,

$ЧП(A)_{э1}$ и $ЧП(A)_{э0}$ - чистая продукция (включая Ам), полученная соответственно в сфере эксплуатации инновации и ее аналога.

Расчет вышеуказанных показателей осуществляется за весь срок использования инновации путем суммирования годовых объемов чистой продукции, включая Ам.

Чистая продукция – стоимость выпуска без учета МЗ

3. Общие (интегральный) объем чистой продукции ($ЧП_{и1}$), созданный за счет реализации инновации соответственно в сферах производства ($ЧП_{п1}$), создания ($ЧП_{с1}$), и использования ($ЧП_{э1}$) инновации, рассчитывается по формуле:

$$ЧП_{и1} = ЧП_{п1} + ЧП_{с1} + ЧП_{э1}$$

4. Общий (интегральный) прирост чистой продукции ($\Delta \times \dot{I}$) полученный за счет производства, создания и использования, в сравнении с аналогом рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ЧП}_{и1} = & (\text{ЧП}_{п1} - \text{ЧП}_{п0}) + \\ & + (\text{ЧП}_{с1} - \text{ЧП}_{с0}) + \\ & + (\text{ЧП}_{э1} - \text{ЧП}_{э0}) \end{aligned}$$

5. Общая сумма дохода ($D_{и1}$), полученная за счет производства ($D_{п1}$), создания ($D_{с1}$) и использования ($D_{э1}$) инновации в расчете на год:

$$D_{и1} = D_{п1} + D_{с1} + D_{э1}$$

6. Прирост общей суммы дохода ($\Delta \dot{A}è$)
за счет производства, создания и
использования инновации в расчете
на год:

$$\begin{aligned} \Delta D_{и1} = & (D_{п1} - D_{п0}) + \\ & + (D_{с1} - D_{с0}) + \\ & + (D_{э1} - D_{э0}) \end{aligned}$$

Общая сумма чистой продукции, созданной за весь срок полезного использования инновации, определяется путем суммирования годовых значений вышеназванных показателей. Аналогичным образом определяется общая сумма дохода, полученного за весь срок полезного использования инновации в сфере производства, создания, и использования.

7. Рентабельность капитальных вложений, направленных на создание, производство и использование инновации ($P_{ки1}$), в расчете на год (%), определяется по формуле:

$$P_{ки1} = D_{и1} / K_{и1} * 100$$

Где: $K_{и1}$ – капитальные вложения, направленные на создание, производство и использование инновации, руб.

8. Общий прирост рентабельности капитальных вложений, направленных на создание, производство и использование инновации ($\Delta P_{ки1}$), в сравнении с рентабельностью капитальных вложений аналога, определяется по формуле:

$$\Delta P_{ки1} = P_{ки1} - P_{ки0}$$

Рентабельности капитальных вложений и ее прирост в сравнении с аналогом за весь срок применения инновации в сферах производства, создания и использования определяется путем суммирования значений названных показателей

9. Общая сумма экономического эффекта, исчисленного по чистой продукции, включая Ам (Эчп(а)и), полученного в сферах производства, создания и использования в течении всего полезного применения инновации, рассчитывается по формулам:

$$\text{Эчп}(a)и_1 = \text{Эчп}(a)п_1 + \text{Эчп}(a)с_1 + \text{Эчп}(a)э_1;$$

$$\begin{aligned} \text{Эчп}(a)и_1 &= (\text{ЧП}(A)и_1^1 - \text{Ки}_1^1 * \text{Кан}) + \\ &+ (\text{ЧП}(A)и_1^2 - \text{Ки}_1^2 * \text{Кан}) + \\ &+ (\text{ЧП}(A)и_1^n - \text{Ки}_1^n * \text{Кан}) = \\ &= \text{Эчп}(a)и_1^1 + \text{Эчп}(a)и_1^2 + \text{Эчп}(a)и_1^n \end{aligned}$$

где:

- $Эчп(а)п_1, Эчп(а)с_1, Эчп(а)э_1$ – экономический эффект, полученный от производства, создания и использования инновации за весь период его полезного применения, руб.;
- $ЧП(А)и^1_1, ЧП(А)и^2_1, ЧП(А)и^n_1$ – общий объем чистой продукции, включая Ам, полученный от производства, создания и использования инновации в 1-ый, 2-ой, ..., n-ый годы ее применения, руб.;
- $Ки^n_1$ – общая сумма капитальных вложений, приведенная к расчетному году с помощью коэффициентов приведения, руб.;
- $Эчп(а)и^1_1, Эчп(а)и^2_1, Эчп(а)и^n_1$ – общая сумма экономического эффекта, исчисленного на основе чистой продукции, включая Ам, от создания, производства и использования инновации соответственно за 1-ый, 2-ой, ..., n-ый годы ее использования, руб.;
- Кан – коэффициент аннуитета.

Кан показывает размер постоянных ежегодных платежей, современная стоимость которых равна денежной единице, для заданного количества лет (n) при заданной процентной ставке (r):

$$\text{Кан} = (r \cdot (1+r)^n) / ((1+r)^n - 1) = r / (1 - (1+r)^{-n})$$

Для определения Кан необходимо:

на первом этапе годовые объемы капитальных вложений, направленных на реализацию инноваций, привести с помощью коэффициентов наращивания и дисконтирования к расчетному году,

на втором этапе исходя из возможных годовых объемов добавленной стоимости (включая Ам) или годовых объемов чистого дохода определить возможное равномерное значение ежегодного погашения капитальных вложений,

на третьем, завершающем этапе исходя из заданной инвестором нормы прибыли на капитал и срока полезного использования инновации, найти значение аннуитета (по спец. табл.) и умножить на него расчетную величину капитальных вложений, тем самым определив их годовой размер.

10. Прирост экономического эффекта (Δ Э(чпа)и) за счет применения инновации в сферах производства создания и использования и исчисленного на основе чистой продукции (включая Ам) в сравнении с аналогом определяется по формуле:

$$\Delta \text{ Э(чпа)и} = \text{Э(чпа)и}_1 - \text{Э(чпа)и}_0$$

Где:

Э(чпа)_{i_1} , Э(чпа)_{i_0} – общая сумма экономического эффекта, полученного в сферах производства, создания и эксплуатации за весь срок применения соответственно инновации и аналога, руб.

Аналогичным образом рассчитывается прирост экономического эффекта по чистой продукции (добавленной стоимости) и доходу (прибыли и Ам).

11. Срок окупаемости общей суммы капитальных вложений ($T_{и1}$), направленных на производство, создание и использование инноваций, рассчитывается по формуле:

$$T_{и1} = (K_{п1} + K_{с1} + K_{э1}) / (D_{п1}/T_{и1} + D_{с1}/T_{с1} + D_{э1}/T_{э1}), \text{ где:}$$

$D_{п_1}$, $D_{с_1}$, $D_{и_1}$ – суммы дохода от реализации инновации за весь срок ее полезного использования соответственно в сферах производства, создания и использования, руб.

$T_{п_1}$, $T_{с_1}$, $T_{и_1}$ – срок полезного использования инновации соответственно в сферах производства, создания и использования, лет

$K_{п_1}$, $K_{с_1}$, $K_{и_1}$ – капитальные вложения, направленные на производство, создание и использование инновации, руб.

12. Общая сумма налогов, поступивших в бюджет от реализации инновации за весь срок ее создания, производства и использования, определяется путем суммирования налогов, поступивших соответственно от создателей (разработчиков), производителей и пользователей инноваций.

Прирост общей суммы налогов, поступивших в бюджет от реализации инноваций по сравнению с аналогом ($\Delta \text{Ни}$), определяется по формуле:

$$\Delta \text{ Ни} = \text{Ни}_1 - \text{Ни}_0 \text{ где:}$$

Ни_1 – общая сумма налогов, поступивших в бюджет за весь срок реализации инновации от ее создателей (разработчиков), производителей и пользователей, руб.,

Ни_0 - общая сумма налогов, поступивших в бюджет за весь срок, в течении которого разрабатывался, производился и использовался аналог, руб.

Система оценочных показателей производственной эффективности инноваций

1. Добавленная стоимость (чистая продукция), созданная за счет реализации инновации в сфере ее производства (создания или использования), в расчете на год определяется по следующей формуле:

$$\text{ЧП (A)}_1 = \text{ТП}_1 - \text{M}_1, \text{ где:}$$

$ТП_1$ – объем продукции, произведенный за счет реализации инноваций, в расчете на год, руб.

$М_1$ – материальные затраты на производство продукции в расчете на год, руб.

В МЗ включаются: затраты сырья и материалов (основных и вспомогательных); покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты; зап. части; инструменты; работы и услуги выполненные сторонними организациями; топливо и энергия; прочие расходы.

Объем производства чистой продукции (включая Ам) за весь срок реализации инновации определяется путем суммирования годовых объемов чистой продукции.

2. Прирост чистой продукции (включая Ам) за счет реализации инновации в расчете на год в сравнении с аналогом

(Δ ЧП(А)) в сфере производства (создания или использования) рассчитывается по формуле:

$$\Delta \text{ЧП}(А) = \text{ЧП}(А)_1 - \text{ЧП}(А)_0$$

Где: $\text{ЧП}(А)_1$ и $\text{ЧП}(А)_0$ – объем производства чистой продукции, включая Ам, в расчете на год, соответственно по результатам реализации инновации и по его аналогу, руб.

Прирост чистой продукции (включая Ам) за счет реализации инновации в сравнении с аналогом за весь срок полезного использования определяется путем суммирования годовых приростов чистой продукции.

3. Чистая продукция (добавленная стоимость) за счет применения инновации в сфере производства (создания или использования) в расчете на год ($ЧП_1$) определяется по формуле: $ЧП_1 = ТП_1 - М_1 - Ам_1$.

Чистая продукция (добавленная стоимость) за счет применения инновации в сфере производства (создания или использования) за весь срок ее реализации определяется путем суммирования годовых объемов чистой продукции

4. Прирост чистой продукции (Δ ЧП) за счет реализации инновации в сравнении с аналогом (базовым вариантом) в расчете на год определяется по формуле:

$$\Delta \text{ ЧП} = \text{ЧП}_1 - \text{ЧП}_0, \text{ где:}$$

ЧП_1 , ЧП_0 – чистая продукция в расчете на год соответственно от реализации инновации и применения аналога, руб.

За весь срок использования инновации величина этого показателя определяется путем суммирования годовых приростов чистой продукции.

5. Доход за счет реализации инноваций (D_1) в сфере ее производства (создания или использования) в расчете на год определяется по формуле:

$$D_1 = TP_1 - M_1 - Z_1 = \Pi_1 + Am_1, \text{ где:}$$

Z_1 – затраты на оплату труда (с отчислениями на социальные нужды) в части, связанной с осуществлением инновации, руб.,

Π_1 – прибыль в расчет на год от реализации инновации в сфере производства (создания или использования), руб.

Доход, полученный за весь срок реализации инновации в сфере производства (создания или использования), определяется суммированием соответствующих значений годовых доходов.

6. Прирост дохода за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования), в сравнении с аналогом в расчете на год

(ΔD) рассчитывается по формуле:

$$\Delta D = D_1 - D_0, \text{ где}$$

D_1 , D_0 – доход соответственно за счет реализации инновации и ее аналога в расчете на год, руб.

Величина этого показателя за весь период реализации инновации рассчитывается путем суммирования годовых доходов.

7. Экономия от снижения себестоимости продукции (Эс) за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования) в расчете на год определяется по формуле:

$$\text{Эс} = \text{ТП}_1 / \text{ТП}_0 * \text{Сн}_0 - \text{Сн}_1 = \text{Снр}_0 - \text{Сн}_1, \text{ где:}$$

Сн_1 , Сн_0 – нормативная себестоимость продукции, созданной соответственно с применением инновации и аналога в расчете на год, руб.; рассчитывается по нормам, установленным соответственно после и до реализации инновации;

Снр_0 – себестоимость продукции, рассчитанная на объем производства с применением инновации, но по нормам, установленным до ее внедрения, руб.

Экономия от снижения себестоимости за весь срок использования инновации в сферах производства (создания или использования) определяется путем суммирования соответствующих годовых экономий от снижения себестоимости.

Система показателей финансовой эффективности инноваций

1. Чистый доход созданный за счет реализации инновации ($Дч_1$) в сфере его производства (создания или использования), в расчете на год рассчитывается по формуле:

$$Дч_1 = Д_1 - Н_1$$

Где: $Д_1$ – доход, полученный за счет реализации инновации ($Дч_1$) в сфере его производства (создания или использования), в расчете на год, руб.

$Н_1$ – общая сумма налогов, уплаченных бюджет и государственные внебюджетные фонды в части, относящейся к созданной на основе применения инновации продукции, в расчете на год, руб.

Чистый доход за весь срок применения инновации в сфере производства (создания или использования) определяется путем суммирования годовых значений этого показателя.

Аналогичным образом определяется общая сумма налогов, уплаченных за весь срок полезного использования инновации в сфере производства (создания или использования)

2. Прирост чистого дохода, созданного за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования), по сравнению с аналогом (Δ Дч) в расчете на год определяется по формуле:

$$\Delta \text{ Дч} = \text{Дч}_1 - \text{Дч}_0, \text{ где}$$

Дч_0 – чистый доход, созданный за счет применения аналога в сфере его производства (создания или использования), в расчете на год, руб.

Общая масса прироста чистого дохода, созданного за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования), по сравнению с аналогом за весь срок применения инновации определяется путем суммирования соответствующих годовых значений этого показателя.

3. Прибыль за счет реализации инновации (Π_1) в сфере ее производства (создания или использования), в расчете на год определяется по формуле:

$$\Pi_1 = \text{ТП}_1 - \text{Сн}_1$$

Общая масса прибыли, полученной за весь срок полезного использования инновации в сфере ее производства (создания или использования, определяется суммированием годовых значений этого показателя.

4. Прирост прибыли, созданной за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования), по сравнению с аналогом ($\Delta \Pi$) в расчете на год определяется по формуле:

$$\Delta \Pi = \Pi_1 - \Pi_0$$

Прирост прибыли, созданной за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования), по сравнению с аналогом за весь срок применения инновации определяется путем суммирования соответствующих годовых значений этого показателя.

5. Чистая прибыль, полученная от реализации инновации ($\Pi_{ч1}$) в сфере ее производства (создания или использования), в расчете на год определяется по формуле:

$$\Pi_{ч1} = \Pi_1 - H_1$$

Общая масса чистой прибыли, полученной за весь срок применения инновации определяется путем суммирования соответствующих годовых значений этого показателя.

6. Прирост чистой прибыли, полученной от реализации инновации, в сфере ее производства (создания или использования) в сравнении с аналогом

($\Delta Пч_1$) в расчете на год определяется по формуле:

$$\Delta Пч = Пч_1 - Пч_0$$

Общий прирост чистой прибыли, созданной за счет реализации инновации в сфере производства (создания или использования), по сравнению с аналогом за весь срок применения инновации определяется путем суммирования соответствующих годовых значений этого показателя.

7. Доля чистого дохода ($Ддч_1$) в общей массе дохода полученного за счет реализации инновации, в сфере ее производства (создания или использования) в расчете на год определяется по формуле:

$$Ддч_1 = Дч_1 / Д_1 * 100$$

8. Доля чистого дохода ($Ддч_1общ$) в общей массе дохода ($Д_1общ$), полученного за весь срок применения инновации, в сфере ее производства (создания или использования) определяется по формуле:

$$Ддч_1общ = Дч_1общ / Д_1общ * 100$$

9. Рентабельность продукции, исчисленная по чистому доходу (Рп.чд) и чистой прибыли (Рп.пч) полученным от реализации инновации, в сфере ее производства (создания или использования), в расчете на год определяется по формулам:

$$Рп.чд = Дч_1 / РП_1 * 100$$

$$Рп.пч = Пч_1 / РП_1 * 100, \text{ где:}$$

РП – объем продаж, полученный от применения инновации в сфере ее производства (создания или использования), в расчете на год, руб.

Система показателей расчета инвестиционной эффективности инноваций

1. Экономический эффект ($\mathcal{E}(\text{чпа})_{п_1}$) и его прирост в сравнении с аналогом ($\Delta \mathcal{E}(\text{чпа})_{п_1}$), исчисленные на основе чистой продукции, включая A_m , и полученные за счет применения инновации в сфере ее производства (создания или использования), рассчитывается по формулам:

$$\begin{aligned} \text{Э(чпа)}_1 = & (\text{ЧП(А)}^1_1 - \text{Кп}^1_1 * \text{Кан}) + \\ & + (\text{ЧП(А)}^2_1 - \text{Кп}^2_1 * \text{Кан}) + \\ & + (\text{ЧП(А)}^n_1 - \text{Кп}^n_1 * \text{Кан}) ; \end{aligned}$$

$\text{Э(чпа)}_1 = \text{Э(чпа)}_1 - \text{Э(чпа)}_0$, где:

ЧП(А)^n_1 – общий объем чистой продукции, включая Ам, полученный за счет применения инновации в сфере ее производства (создания или использования) в 1-ый, 2-ой, n-ый годы его применения, руб.

Кп^n_1 – общая сумма капитальных вложений, приведенная к расчетному году с помощью коэффициентов приведения, руб.

Аналогичным образом рассчитывается экономический эффект от применения инновации в сфере ее производства (создания или использования) и его прирост в сравнении с аналогом, исчисленные по чистой продукции, доходу, чистому доходу, чистой прибыли.

2. Срок окупаемости капитальных вложений ($T_{п_1}$) исчисленный по чистому доходу, созданному за счет реализации инновации в сфере ее производства (создания или использования), рассчитывается по формуле:

$$T_{п_1} = K_{п_1} / (Дчп_1 / T_{п}), \text{ где:}$$

$K_{п_1}$ – общая сумма капитальных вложений, направленных в сферу производства на реализацию инновации, руб.

$Дчп_1$ – общая сумма чистого дохода, полученного за срок реализации инновации в сфере ее производства, руб.

$T_{п}$ – срок полезного использования инновации в сфере ее производства, лет.

Изменение срока окупаемости инновации в сравнении с аналогом рассчитывается как разница между сроком окупаемости инновации и сроком окупаемости аналога.

3. Рентабельность капитальных вложений, исчисленная по чистому доходу, созданному за счет реализации инноваций в сфере ее производства (R_{kp_1}) в расчете на год определяется по формуле:

$$R_{kp_1} = Дчп_1 / Кп_1 * 100$$

Рентабельность капитальных вложений, исчисленная по чистому доходу, полученному за весь срок полезного применения инновации в сфере ее производства, определяется путем суммирования годовых значений этого показателя.

Система показателей расчета бюджетной эффективности инноваций

1. Интегральный (общий) бюджетный эффект за весь срок применения инновации (Эб) в сферах ее производства, создания и использования рассчитывается по формуле:

$$\text{Эб} = \text{Дб}_1 - \text{Рб}_1 + \text{Дб}_2 - \text{Рб}_2 + \text{Дб}_n - \text{Рб}_n, \text{ где:}$$

Дб – годовая сумма всех доходов, полученных от реализации инновации в сферах ее производства, создания и использования и поступивших в бюджет в 1-ый, 2-ой, и последующие годы, руб.

Рб – годовые суммы всех расходов бюджета, направленных в 1-ый, 2-ой, и последующие годы на реализацию инновации в сферах ее производства, создания и использования, руб.

2. Интегральный приведенный (дисконтированный или наращенный) бюджетный эффект (Эбд) за весь срок применения инновации в сферах ее производства, создания и использования, рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} \text{Эб} = & \text{Дб}_1 * \text{Кп}_1 - \text{Рб}_1 * \text{Кп}_1 + \\ & + \text{Дб}_2 * \text{Кп}_2 - \text{Рб}_2 * \text{Кп}_2 + \\ & + \text{Дб}_n * \text{Кп}_n - \text{Рб}_n * \text{Кп}_n, \text{ где:} \end{aligned}$$

Кп – коэффициенты приведения доходов и расходов бюджета, связанных с инновациями, к расчетному году, соответственно за 1-ый, 2-ой и последующие годы.

3. Степень финансового участия (Дб) государства (региона) в реализации инновации определяется по формуле:

$$\text{Дб} = \text{Рипб} / \text{К} * 100, \text{ где:}$$

Рипб – общая сумма бюджетных расходов, направленных на финансирование инноваций в течение всего срока его полезного использования, руб.;

К – общая сумма единовременных затрат (капитальных вложений), направленных всеми инвесторами (включая бюджет) на реализацию инновации, руб.