**Анализ спроса на научно-техническую продукцию**

**Формирование портфеля проектов.** Управление научными исследованиями и разработками осуществляется в рамках постоянно меняющихся условий. Это обуславливает необходимость непрерывного совершенствования программ НИОКР. В любой момент может возникнуть непредвиденная техническая проблема и придётся отложить или даже прекратить работу по проекту. Могут измениться требования потребителей и спрос, с связи с чем нужно провести переоценку жизнеспособности проекта.

Управляя программой НИОКР, менеджер должен помнить, что имеет дело с управлением динамичным проектом. Система планирования и управления должна быть достаточно гибкой, чтобы допускать необходимые модификации. Эффективность НИОКР выявляется на рынке. Она зависит от того, насколько при постановке цели учтена рыночная потребность.

Основные характеристики сегмента рынка представлены четырьмя взаимосвязанными переменными: размер рынка, допустимая цена, требования к технической эффективности и время.

Большинство научных продуктов могут предлагаться в формах, различающихся по эффективности, цене и дате первого появления на рынке. Важно определить, какой уровень технической эффективности потребует конкретный рыночный сегмент с наибольшей вероятностью, т.к. научно-технические работники могут стремиться к очень высокому уровню параметров нового изделия. Это, безусловно, ведет к техническим идеям, но может не учесть реальные требования потребителей. Кроме того, может произойти завышение затрат на НИОКР и производство, а также увеличить время разработки. Все перечисленные моменты приведут к снижению потенциальной прибыльности продукта.

В современных условиях разработки проекта должна быть сфокусирована на конкретных рыночных потребностях.

Портфель НИОКР может состоять из разнообразных проектов: крупных и мелких; близких к завершению и начинающихся. Однако каждый требует выделения дефицитных ресурсов в зависимости от особенностей проекта (сложности, трудоемкости и т. п.).

Портфель должен иметь определенные контуры, быть стабильным, чтобы рабочая программа могла осуществляться равномерно.

Количество проектов, находящихся в портфеле в конкретный период времени, зависит от размеров проектов, которые измеряются через общий объем ресурсов, необходимых для разработки и затрат на реализацию одного проекта. Например, если на проведение НИОКР выделено 4000 д.е., а затраты на реализацию одного проекта 2000 д.е., то в портфеле может быть 2 проекта.

Руководителю необходимо решить, сколько проектов могут одновременно управляться. Портфель, состоящий, в основном, из крупных проектов, является более рискованным, по сравнению с портфелем, где ресурсы распределены между небольшими проектами. Преимуществом небольших проектов является то, что их легче адаптировать друг к другу с точки зрения соответствия наличным ресурсам. Крупный проект требует большого объёма дефицитных ресурсов. Однако небольшие проекты (требующие относительно небольших затрат на НИОКР) обычно реализуются в новых продуктах, имеющих скромный потенциал по объему продаж (и потенциалу прибыли).

Портфель небольших проектов может привести к равномерному потоку нововведений, большая часть из которых обладает ограниченным рыночным потенциалом, что является нежелательным с позиций номенклатуры продукции, формируемой отделами маркетинга. Рассматривая те или иные проекты на предмет их возможного включения в портфель, необходимо учитывать возможное качество управления и последствия перераспределения затрат на проекты.

Рентабельность портфеля (прибыльность) определяется как отношение прибыли к затратам. Общая оценка портфелей дается по показателям средней рентабельности. На основе показателей рентабельности может быть рассчитан коэффициент предпочтения. Однако, каждый проект имеет индивидуальную рентабельность и определенную долю в затратах на формирование портфеля. Это значит, что средний или обобщающий коэффициент предпочтения может быть представлен в виде системы коэффициентов предпочтения по рентабельности и по структуре затрат.

Формирование портфеля заказов предполагает проведение работы с потенциальными потребителями результатов НИОКР.

Для современной ситуации сложно точно спрогнозировать спрос на научно-техническую продукцию, т.к. имеет место неопределенность спроса.

**Значение, цели, задачи и особенности анализа спроса на инновации**. Анализ спроса на научно-техническую продукция является одним из важнейших направлений в деятельности организаций, занимающихся НИОКР. В условиях рыночной экономики анализ спроса на научно-техническую продукцию имеет первостепенное значение.

Направления анализа спроса на нововведение:

* Анализ потребности в выпускаемом и (или) реализуемом новшестве или новой услуге;
* Анализ спроса на нововведения и связанные с ним услуги и влияние на них различных факторов;
* Анализ влияния спроса на результаты деятельности предприятия;
* Определение максимальной возможности сбыта и обоснование плана сбыта с учётом решения первых трёх задач, а также производственных возможностей фирмы.

Особенности развития нововведений и различие их видов во многом предопределяет специфику анализа спроса на них в каждом конкретном случае.

Прежде всего, необходимо уточнить, к каким нововведениям - базисным или усовершенствованным относится продукция, спрос на которую подлежит изучению. Такую идентификацию можно осуществить двумя способами. Во-первых, с помощью построения кривых жизненных циклов продукции на основе данных об объёмах и длительности её предложения или сбыта на рынке. Во-вторых, предприятие, производящее инновационную продукцию, проводит сравнительный анализ параметров ранее производимой и новой продукции по следующей схеме:

* наличие в конструктивной разработке нового изделия по сравнению со старым, принципиально иных подходов, например, неизвестных законов и закономерностей;
* количество новых деталей, узлов в изделии или операций в технологии;
* дополнительная сумма затрат на изменение изделия и её доля в затратах на новое изделие.

В результате такого анализа новую продукцию можно сгруппировать в три группы: 1 – которая ранее не существовала; 2 – которая производилась ранее, но существенно изменена по материалу или конструкционному решению; 3 - получившая только новое оформление.

Инновационная продукция весьма разнообразна по формам. Она может иметь или не иметь натурально-вещественную форму, различаться по назначению, видам продукции и т.д.

Вследствие этого анализ спроса и создание информационной базы для его проведения имеет специфику в каждом конкретном случае.

**Сущность спроса и способы его представления.** Спрос отражает объём продукции, который потребитель хочет и в состоянии приобрести по некоторой из возможных цен в течение определенного времени на конкретном рынке.

Из этого следуют основные направления анализа спроса:

* объем спроса;
* наличие потенциальных покупателей;
* потребность в товаре;
* возможность приобретения товара;
* цена предлагаемой продукции;
* время реализации (предложения для реализации) продукции на рынке;
* направления, рынки сбыта продукции.

Спрос выражает число альтернативных возможностей приобретения продукции при разных ценах и равных прочих условиях. Его можно представить одним из трех способов: в виде таблицы; графически; аналитически (Например, Qi = a - b \* Pi, где Q – объем спроса на i-товар, Pi - цена i-го товара).

Табличный и графический способы отображения спроса являются инструментами его предварительного и оперативного анализа. В таблице можно, во-первых, представить ранжированный ряд значений цены продукции в порядке её возрастания или убывания и соответствующее ей число единиц товара, на которое предъявлен спрос. При большом числе значений цены, частом её колебании или большом разбросе в количестве проданных единиц продукции целесообразно отчетливее прослеживать тенденцию спроса, группировать значения цены и представлять данные в виде интервального ряда показателей.

Графическое изображение спроса дает возможность увидеть направления его изменения, что широко применяется для прогнозирования спроса, определения типа товаров, по которым он изучается, рассчитать степень гибкости спроса по отношению к основным, влияющим на него факторам.

Таким образом, этот метод в значительной степени применяется как инструмент качественного анализа, позволяющий наглядно отобразить тенденцию изменения спроса под действием различных факторов.

Аналитический метод позволяет проанализировать сложившуюся тенденцию спроса на основные товары и спрогнозировать ситуацию на перспективу. Таким образом, он применяется в качестве инструмента предварительного и последующего анализа.

**Факторы спроса.** Для управления спросом предприятию, производителю новой продукции, необходимо знать факторы, воздействующие на величину и характер спроса и называемые детерминантами спроса. Однако, детерминанты, влияющие на спрос на нововведения, значительно отличаются от факторов спроса на традиционно предлагаемую потребителям продукцию.

Все факторы спроса на новую продукцию можно разделить на внутренние, относящиеся к деятельности объекта анализа, и внешние, связанные с особенностями функционирования внешней среды.

Внутренние факторы, которые в совокупности характеризуют производственно-торговую стратегию производителя:

1. Конструктивные особенности предлагаемого образца (если он не отвечает отраслевым стандартам, усложняется его послепродажное обслуживание и исключается возможность использования в качестве комплектующего, следствием этого будет отсутствие или низкий уровень спроса на данную продукцию).

2. Мода (если ее действие не учтено, новая продукция не найдет спроса).

3. Качество новой продукции (безотказность работы новой техники, технологии, отсутствие явных и скрытых дефектов в товарах народного потребления способствуют спросу на них, и наоборот).

4. Условия продажи (обеспечение гарантийного и сервисного обслуживания новой продукции, установка, наладка, обеспечение запасными частями, создание специализированных мастерских обслуживанию и ремонту).

5. Чем выше расходы на научные исследования и разработку фирмы-поставщика, тем в конечном итоге быстрее распространяется новая продукция.

6. Высокий технический уровень предприятия-изготовителя (обеспечивает быстрый переход к качественно новой ступени производства, позволяющий ускорять предложения рынку принципиально новой продукции).

7. Транснациональный уровень отрасли (фирмы) (чем он выше, тем шире внешняя интеграция отрасли, на большее количество заграничных рынков выходит новая продукция, ускоряется ее распространение).

8. Цена, устанавливаемая на новую продукцию (Скидки и иные ценовые льготы способствуют продвижению нового товара на рынки).

9. Большое значение имеет выбор наиболее авторитетного покупателя, создающего “авторитетное мнение” о данной продукции. Причем первые покупатели пользуются льготными условиями приобретения товара.

10. Рыночный сегмент.

11. Коммуникационные факторы (фирмы, отрасли, производящие новую продукцию, могут характеризоваться открытостью или закрытостью контактов в информационном отношении).

12. Реклама (высокий уровень затрат на рекламу в общих расходах на производство и реализацию новой продукции способствует формированию и повышению спроса на неё и наоборот).

13. Уровень профессиональной подготовки персонала предприятия-производителя.

Внешние детерминанты спроса:

1. Общеэкономическое состояние государства (экономическая дестабилизация общества делает невозможным вложение средств в научно-технические инновации из-за их быстрого обесценения).

2. Особенности политической обстановки.

3. Правовое обеспечение хозяйственной деятельности.

4. Экологическая обстановка.

5. Одним из факторов спроса на новые изделия и технологии является сам технический прогресс и в связи с его ускорением быстрое моральное старение большого числа видов продукции.

6. Важное, стимулирующее спрос, действие оказывает повышение эффективности работы потребителя нововведений.

7. Действенность рекламы, на которую, в свою очередь, влияет ее вид и форма, место и время проведения, продолжительность рекламной компании, а также психологическое восприятие рекламы потребителем нововведения.

8. Доходы потребителей.

9. Наличие на рынке “старых” товаров аналогичного назначения снижает спрос на новую продукцию (производитель должен при выходе на рынок установить цену ниже, чем цена товаров-заменителей).

Классификация факторов спроса позволяет не только выделить те, которые способствуют его формированию, но и ранжировать их по степени наибольшего влияния на результативный показатель.

**Виды спроса на новую продукцию.** В зависимости от целей и задач анализа классификация видов спроса на нововведения может быть построена по различным основаниям.

Если предприятие выпускает продукцию широкого ассортимента по назначению, то необходимо в его структуре выделить новую продукцию производственного и непроизводственного назначения, т.к. спрос на эти группы имеет некоторые отличия. В рамках этих групп спрос можно подразделить по формам образования, направлению изменения, степени удовлетворения и др.

Очень важной для анализа спроса на новую продукцию является его дифференциация по формам образования, отражающая стадии жизненного цикла продукции. При этом различают:

1. Потенциальный спрос, возникающий на стадии разработки и подготовки новой продукции и выходу на рынок. Его повышению способствует открытая коммуникация фирмы-производителя;

2. Формирующийся, складывающийся на этапе выхода новой продукции на рынок;

3. Развивающийся – на этапе утверждения новой продукции на рынке;

4. Сформировавшийся, соответствующий стадии зрелости научно-технической продукции.

Самым неприятным моментом для производственного предприятия может быть появление взамен сформировавшегося спроса – затухания спроса, начавшееся до момента перехода продукции из категории новой в производимую.

Группировка видов спроса по формам его образования связана с этапами жизненного цикла новой научно-технической продукции.

Следующая группировка видов спроса характеризует состояние рынка анализируемого товара. В этом случае выделяют:

1. Отрицательный спрос (отражает факт недолюбливания товара потенциальными потребителями, которые стараются избежать его покупки).

2. Отсутствие спроса (наблюдается в двух случаях: когда потребители, на которых ориентировано производство данной продукции и (или) ее реализация, не заинтересованы в ней или не знают о ней).

3. Скрытый спрос (отражает невозможность удовлетворения потребителей за счет имеющихся на рынке товаров и услуг). Это наиболее благоприятная рыночная ситуация для производителя новой и особенно научно-технической продукции. Как правило, такая ситуация возникает в следующих случаях:

предприятия-производители не имеют информации о возникшем спросе;

предприятие-производитель знает о возникшем спросе на продукцию, но не торопится удовлетворить его.

4. Нерегулярный спрос (характеризуется возникновением колебаний спроса в течение определенных промежутков времени - в течение дня, недели, месяца, года).

5. Полноценный спрос на нововведения означает их адекватность желаниям потребителя, соответствие спроса и предложения и переход нововведения в стадию зрелости, т.е. наиболее предпочтительную ситуацию для производителя продукции.

6. Чрезмерный спрос возникает, когда величина спроса больше величины предложения. Это весьма благоприятная ситуация для разработчиков и производителей новой продукции, способствующая её выведению на рынок, формированию спроса на её конкретные виды и позволяющая опередить конкурентов.

7. Нерациональный спрос (спрос на товары, вредные для здоровья). Поскольку большая часть нововведений характеризуется неопределенностью в этой области, необходимо во избежание возникновения данной категории и затухания спроса рекламировать отличительные положительные качества новой продукции.

Если предприятие выпускает модификации продукции, например, для различных климатических зон, то оно должно изучить спрос по принципу географического сегмента.

Анализ спроса по потребителям позволит не только определить степень его удовлетворения в этом разряде, но и учесть их желание при создании новой продукции.

Анализ спроса по месту приобретения, позволяет оценить эффективность и целесообразность используемого канала товародвижения, что особенно актуально при реализации новой продукции для населения.

Анализ спроса по намерениям покупателей дает возможность учесть их требования еще на стадии разработки продукции, что позволяет избежать ее технической неопределенности.

Все это позволит избежать ошибок при проектировании новой продукции и планировании производственной программы и не включать в неё те виды нововведений, которые не будут пользоваться спросом.

**Методы анализа спроса.** Анализ спроса на нововведения по времени может быть предварительным, текущим и последующим относительно периода, когда продукция считается новой.

Предварительный анализ спроса на новую научно-техническую продукцию один из наиболее важных, поскольку на его базе разрабатывается производственная программа и строится стратегия продвижения на рынке новой продукции.

Проведение предварительного анализа осуществляется на базе данных, получаемых с помощью специальных выборочных обследований, проводимых в сфере потребления инноваций, если продукция находится в стадии подготовки опытного образца, запуска в производство, а иногда на этапе выведения её на рынок.

Выборочные обследования в сфере потребления могут быть проведены в форме анкетирования.

Если информация о продукции уже имеется у потребителя, и начато её производство, то для изучения спроса могут быть использованы данные журналов учёта спроса или заказов на новую продукцию.

Данные журналов учёта заказов на продукцию целесообразно использовать и в процессе текущего анализа, а также сопоставить такие конъюнктурные индикаторы как средние цены запасов и средние цены продажи продукции предприятия. Если наблюдается устойчивость соотношения в динамике, то очевидно, что спросом пользуется более дешевая продукция.

Значение коэффициента перекрестной эластичности особенно велико для анализа спроса на новую стандартизованную научно-техническую продукцию и требует постоянного анализа динамики цен на основной товар.

Для изучения чувствительности спроса можно также использовать соотношение темпов изменения спроса и влияющих на него факторов, представленное в виде динамического ряда. Подобные ряды позволяют построить график изменения кривой спроса под действием какого-либо фактора, вычислить показатели рядов динамики: темпы прироста, средние темпы роста и прироста, абсолютные значения одного процента изменения спроса за период, а также провести корреляционный анализ влияния факторов на изменение спроса и спрогнозировать его развитие на ближайшую перспективу.

Представляет интерес структурный анализ спроса, проводимый с помощью специальных таблиц, строящихся по каждому факторному признаку – направлению анализа: например, стадиям жизненного цикла новой продукции (причем, они заканчиваются переходом к стадии зрелости).

Анализ спроса на нововведения имеет огромное значение, поскольку от его результатов зависит точность разработки производственной программы предприятия, стратегия и объём реализации его продукции и, следовательно, финансовые результаты его деятельности.

**Задача**

Предпринимательская организация располагает двумя альтернативными вариантами инновационного проекта – проектом «А» и проектом «Б». Оценить эффективность каждого из проектов и выбрать лучший из них. Расчёты провести без учёта инфляционных процессов в экономике в динамичных системах оценки экономической эффективности инновационных проектов.

Таблица 1 – Исходные данные для оценки и выбора инновационного проекта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Объём инвестиций, усл. ден. ед. | Норма дисконта Е по проекту | Текущие поступления (выручка) по проекту, усл. ден. ед. | Текущие затраты по проекту (без амортизационных отчислений), усл. ден. ед. | Годовые амортизационные отчисления, усл. ден. ед. |
| **А** | **Б** | **А** | **Б** | **А** | **Б** | **А** | **Б** | **А** | **Б** |
| 1 | 3600 | 1000 | 0,11 | 0,11 | 11200 | 32000 | 8000 | 22000 | 400 | 800 |
| 2 | 2400 | 1500 | 0,12 | 0,11 | 34200 | 34000 | 26000 | 27000 | 400 | 800 |
| 3 | - | 1500 | 0,12 | 0,12 | 46000 | 36000 | 35000 | 29000 | 600 | 800 |
| 4 | - | - | 0,13 | 0,12 | 46000 | 37200 | 35000 | 31000 | 600 | 800 |

Решение:

1) Рассчитаем чистый дисконтированный доход (ЧДД) по формуле:

ЧДД = ∑ ((ЧПt + Аt) / ((1 + Еt)t)) - ∑ (It / ((1 + Еt)t)) >= 0, где

t - период (от 1 до 4);

Е - норма дисконта;

ЧП - чистая прибыль;

А - амортизация;

I - единовременные затраты (инвестиции).

Налоги от прибыли = 24 + 0,03 \* (100 - 24) = 24 + 2,28 = 26,28%

ЧДД А = ((11200-8000-400) \* (1-0,2628) + 400 – 3600) / (1 + 0,11) +

+ ((34200-26000-400) \* (1-0,2628) + 400 - 2400) / ((1+0,11)\*(1+0,12)) +

+ ((46000-35000-600) \* (1-0,2628) + 600 - 0) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2) +

+ ((46000-35000-600)\*(1-0,2628)+600-0) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2\*(1+0,13))=

= -1023,28 + 3016,54 + 5937,21 + 5254,17 = 13184,64 усл. ден. ед.

ЧДД Б = ((32000-22000-800) \* (1-0,2628) + 800 - 1000) / (1+0,11) +

+ ((34000-27000-800) \* (1-0,2628) + 800 - 1500) / (1+0,11)2 +

+ ((36000-29000-800) \* (1-0,2628) + 800 - 1500) / ((1+0,11)2 \* (1+0,12)) +

+ ((37200-31000-800) \* (1-0,2628) + 800 - 0) / ((1+0,11)2 \* (1+0,12)2) =

= 5929,95 + 3141,50 + 2804,91 + 3093,33 = 14969,69 усл. ден. ед.

2) Рассчитаем индекс доходности (ИД) по формуле:

ИД = ∑((ЧПt + Аt) / (1 + Еt)t) / ∑(It / (1 + Еt)t) >= 1

ИД А = ((((11200-8000-400) \* 0,7372 + 400) / (1+0,11)) +

+ (((34200-26000-400) \* 0,7372 + 400) / ((1+0,11)\*(1+0,12))) +

+ (((46000-35000-600) \* 0,7372 + 600) / ((1+0,11) \* (1+0,12)2)) +

+ (((46000-35000-600) \* 0,7372 + 600) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2 \*(1+0,13)))) /

/ ((3600/(1+0,11)) + (2400/((1+0,11)\*(1+0,12))) + 0 + 0) =

= (2219,96 + 4947,04 + 5937,21 + 5254,17) / (3243,24 + 1930,50 + 0 + 0) =

= 18358,38 / 5173,74 = 3,55

ИД Б = ((((32000-22000-800)\*0,7372+800) / (1+0,11)) +

+ (((34000-27000-800)\*0,7372+800) / (1+0,11)2) +

+ (((36000-29000-800)\*0,7372+800) / ((1+0,11)2 \*(1+0,12))) +

+ (((37200-31000-800)\*0,7372+800) / ((1+0,11)2 \*(1+0,12)2))) /

/ ((1000/(1+0,11)) + (1500/(1+0,11)2) + (1500/((1+0,11)2\*(1+0,12))) +0) =

= (6830,85+4358,93+3891,90+3093,33) / (900,90+1217,43+1086,99+0) =

= 18175,01 / 3205,32 = 5,67

3) Рассчитаем норму прибыли (НП) по формуле:

НП = ∑(Пt / (1+Еt)t) / ∑(It / (1+Еt)t) >= СР, где

П - прибыль;

СР - ставка рефинансирования (с 12.11.2008 г. – 11%).

НП А = (((11200-8000-400) / (1+0,11)) +

+ ((34200-26000-400) / ((1+0,11)\*(1+0,12))) +

+ ((46000-35000-600) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2)) +

+ ((46000-35000-600) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2\*(1+0,13)))) /

/ ((3600/(1+0,11)) + (2400/((1+0,11)\*(1+0,12))) + 0 + 0) =

= (2522,52 + 6274,13 + 7469,20 + 6609,91) / (3243,24 + 1930,50 + 0+ 0) =

= 22875,76 / 5173,74 = 4,42 (442%)

НП Б = (((32000-22000-800) / (1+0,11)) +

+ ((34000-27000-800) / (1+0,11)2) +

+ ((36000-29000-800) / ((1+0,11)2 \* (1+0,12))) +

+ ((37200-31000-800) / ((1+0,11)2 \* (1+0,12)2))) /

/ ((1000/(1+0,11)) + (1500/(1+0,11)2) + (1500/((1+0,11)2\*(1+0,12))) +0) =

= (8288,29+5032,06+4492,91+3493,91) / (900,90+1217,43+1086,99+0) =

= 21307,17 / 3205,32 = 6,65 (665%)

4) Рассчитаем срок окупаемости инвестиций (Ток) по формуле:

Ток = ∑(It / (1+Еt)t) / ((1/Т) \* ∑(ЧПt / (1+Еt)t)), где

Т - количество лет.

Ток А = ((3600/(1+0,11)) + (2400/((1+0,11)\*(1+0,12))) + 0 + 0) /

/ (((((11200-8000-400)\*0,7372) / (1+0,11)) +

+ (((34200-26000-400)\*0,7372) / ((1+0,11)\*(1+0,12))) +

+ (((46000-35000-600)\*0,7372) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2)) +

+ (((46000-35000-600)\*0,7372) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2\*(1+0,13)))) /

/ 4) = (3243,24+1930,50+0+0) / ((1859,60+4625,29+5506,30+4872,83)/4) =

= 5173,74 / 4216,01 = 1,23 года

Ток Б = ((1000/(1+0,11)) + (1500/(1+0,11)2) + (1500/((1+0,11)2\*(1+0,12))) +0) /

/ (((((32000-22000-800)\*0,7372) / (1+0,11)) +

+ (((34000-27000-800)\*0,7372) / (1+0,11)2) +

+ (((36000-29000-800)) / ((1+0,11)2 \*(1+0,12))) +

+ (((37200-31000-800)\*0,7372) / ((1+0,11)2 \*(1+0,12)2))) /4) =

= (900,90+1217,43+1086,99+0) / ((6110,13+3709,63+3312,17+2575,71) /

/ 4) = 3205,32 / 3926,91 = 0,82 года

5) Рассчитаем срок возврата инвестиций (Т воз) по формуле:

Т воз = ∑(It / (1+Еt)t) / ((1/Т)\*∑((ЧПt+Аt) / (1+Еt)t))

Т воз А = ((3600/(1+0,11)) + (2400/((1+0,11)\*(1+0,12))) + 0 + 0) /

/ (((((11200-8000-400)\*0,7372+400) / (1+0,11)) +

+ (((34200-26000-400)\*0,7372+400) / ((1+0,11)\*(1+0,12))) +

+ (((46000-35000-600)\*0,7372+600) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2)) +

+ (((46000-35000-600)\*0,7372+600) / ((1+0,11)\*(1+0,12)2\*(1+0,13)))) /

/ 4) = (3243,24+1930,50+0+0) / ((2219,96+4947,04+5937,21+5254,17)/4) =

= 5173,74 / 4589,60 = 1,13 года

Т воз Б = ((1000/(1+0,11)) + (1500/(1+0,11)2) + (1500/((1+0,11)2\*(1+0,12))) +0) /

/ (((((32000-22000-800)\*0,7372+800) / (1+0,11)) +

+ (((34000-27000-800)\*0,7372+800) / ((1+0,11)2)) +

+ (((36000-29000-800)\*0,7372+800) / ((1+0,11)2\*(1+0,12))) +

+ (((37200-31000-800)\*0,7372+800) / ((1+0,11)2\*(1+0,12)2))) / 4) =

= (900,90+1217,43+1086,99+0)/((6830,85+4358,93+3891,90+3093,33)/4) =

= 3205,32 / 4543,75 = 0,71 года

6) Рассчитаем внутреннюю норму доходности (Е вн) по формуле:

Е вн = Т√ИД >= Еmax

Е вн А = 4√3,55 = 1,37 >0,13

Е вн Б = 4√5,67 = 1,54 >0,12

Таблица 2 – Результаты расчётов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Проект «А» | Проект «Б» |
| **1** | **2** | **3** |
| Чистый дисконтированный доход (ЧДД), усл. ден. ед. | 13184,64 | 14969,69 |
| Индекс доходности (ИД) | 3,55 | 5,67 |
| Норма прибыли (НП),% | 442 | 665 |
| Срок окупаемости инвестиций (Ток), лет | 1,23 | 0,82 |
| Срок возврата инвестиций (Т воз), лет | 1,13 | 0,71 |
| Внутренняя норма доходности (Е вн) | 1,37 | 1,54 |

На основании проведённых расчётов можно сделать вывод, что проект «Б» более эффективен по всем показателям.

**Список используемых источников**

1. Инновационный менеджмент. Учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой, - М.: Юнити, 1997 – 306 с.
2. Инновационный менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим и управленческим специальностям / под ред. Л.И. Огелевой. – Москва: ИНФРА-М, 2003 – 238 с.
3. Анищик, В.М. Инновационная деятельность и научно-технологическое развитие: учеб. пособие / В.М. Анищик. – Минск: БГУ, 2005. – 151 с.