**Лабораторная работа №1**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ РИСКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ЭКСПЕРТНЫМ МЕТОДОМ**

**Цель работы:** познакомиться с методами оценки рисков и научиться определять риски инновационного проекта методом экспертных оценок.

**Порядок проведения работы**

1. Определение вероятности наступления рисков
2. Выводы по работе

**Сведения из теории**

Для своевременной нейтрализации рисков предприятию необходимо постоянно изучать конъюнктуру рынка, проводить соответствующую ценовую политику, создать сеть сервисного обслуживания, провести рекламную компанию, для формирования общественного мнения и имиджа фирмы.

Риск (фр. risque, от итал. risilorischio) означает возможную опасность потерь, вытекающую из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человека.

Приведенное определение риска указывает, что риск как потеря чего-то может быть оценен потерей какого-то количества материального продукта (продукт, имеющий форму вещи), человеческой жизни, денег (денежных знаков), а также потерей той части интеллектуального продукта, который не имеет стоимостной оценки (рассудок, умственные способности и т. п.). Большая же часть интеллектуального продукта может иметь денежную оценку (информационный продукт, ноу-хау, талант, т. е. способности человека и др.).

Риск — это историческая и экономическая категория. Как историческая категория риск представляет собой опасность, осознанную человеком. Классификация рисков в экономике представлена в приложении

Как экономическая категория риск означает событие, которое может произойти или не произойти. В случае совершения такого события возможны три экономических результата:

1. Отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток).
2. Нулевой.
3. Положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

По отношению к этому результату риски делятся на:

* чистые,
* спекулятивные.

Чистые риски означают возможность получения отрицательного или нулевого результата. Это, прежде всего, естественно-природные риски (экономические, политические, транспортные) и большая часть коммерческих рисков (имущественные, производственные, торговые).

Спекулятивные риски выражаются в возможности получения как положительного, так и отрицательного или нулевого результата.

Спекуляция (лат. speculatio — выслеживать, высматривать) представляет собой краткосрочную финансовую операцию по получении прибыли за счет разницы в ценах, курсах, процентах и др.

К спекулятивным рискам относятся финансовые риски.

Финансовые риски — это целая система рисков, связанная с возможной потерей денег на произведенные денежные затраты:

ФР = Денежный убыток, руб./Денежные затраты, руб.'

*где ФР — финансовый риск.*

Частью общей системы финансовых рисков является инновационный риск. Финансовые риски делятся на две группы:

* риск, связанный со стоимостью денег;
* инвестиционный риск.

Риск, связанный со стоимостью денег, — это риск изменения покупательной способности денег. К данной группе риска относятся риски: инфляционный, дефляционный, валютный, ликвидности.

Инвестиционный риск — это риск, связанный с вложением капитала. К данной группе риска относятся риски: упущенной выгоды, прямых финансовых потерь, снижения доходности.

Риск упущенной выгоды — это риск наступления косвенного (побочного) финансового ущерба (недополучения прибыли) в результате неосуществления какого-либо мероприятия (например, страхования, хеджирования и т. п.). По отношению к инновациям риск упущенной выгоды проявляет себя при отказе от вложения денег в какую-либо инновацию, которая предпринимателю кажется бесполезной. Желание сэкономить деньги всегда должно быть основано на расчете, ведь, как говорится, «скупой платит дважды». Инновация, которая кажется предпринимателю сегодня неэффективной, завтра может оказаться весьма доходной и выгодной.

Риск прямых финансовых потерь означает прямую потерю денег. Этот риск включает в себя селективный риск и риск банкротства.

Селективный (от лат. selectio — выбор, отбор) риск — это риск неправильного вложения капитала, вида ценных бумаг и т. п. для инвестирования в сравнении с другими возможными вариантами вложения капитала, с другими видами ценных бумаг и т. п.

Инновационный риск имеет самое прямое отношение к селективному риску. Вложение капитала в производство или в покупку какой-либо инновации, которая оказалась явно ошибочной, пустой и ненужной потребителю, означает прямые потери денег. Поэтому, прежде чем приступать к производству инновации, надо тщательно провести инициацию и маркетинг, а при покупке инновации — маркетинг с технико-экономическими обоснованиями выгодности такой покупки.

Риск снижения доходности — это риск, возникающий в результате уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, по вкладам и кредиту.

Инновационный риск — это риск, связанный с добровольным вложением капитала в создание и реализацию новых продуктов и новых технологий в надежде на получение сверхприбыли (обычно не менее 100 % к капиталовложениям) в очень короткий срок (не более одного месяца) реализации этих продуктов и технологий.

Инновационный риск в большей степени зависит от продолжительности времени между затратами капитала и понесенным убытком от неправильного выбора вложения капитала в инновацию, чем для других видов риска.

Существует много методов анализа рисков:

* вероятностный анализ;
* экспертный анализ;
* анализ чувствительности проекта;
* метод аналогов;
* анализ сценариев развития проектов;
* метод построения деревьев решений и другие.

**Методика качественного определения рисков**

В случаях, когда точное количественное определение ущерба невозможно, а также для проведения первичного анализа рисков используется качественное определение риском методом экспертных оценок.

* + - 1. Необходимо определить основные возможные риски. В таблице 1 представлены возможные риски реализации проекта. Список может быть расширен и (или) изменен в соответствии с особенностями проекта.

Таблица 1

**Риски реализации проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Риски** | **Отрицательное влияние на прибыль** | **Группа приоритета** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Неустойчивость спроса | Падение спроса с ростом цен | 1 |
| 2. Проявление альтернативного предприятия | Снижение спроса | 1 |
| 3.Активизация конкурентов | Снижение цен | 1 |
| 4.Рост цен на материалы, перевозки | Снижение прибыли из-за роста цен | 1 |
| 5.Зависимость от поставщиков материалов, отсутствие альтернативы | Снижение прибыли из-за роста цен | 1 |
| 6.Неплатежеспособность покупателей | Падение продаж | 1 |
| 7.Трудности с набором квалифицированной рабочей силы | Увеличение затрат на комплектование штата | 2 |
| 8.Недостаточный уровень зарплаты | Текучесть кадров, снижение производительности | 2 |
| 9.Квалификация персонала | Снижение качества | 2 |
| 10.Нестабильность качества материалов | Снижение качества | 3 |
| 11.Нестабильность поставок оборудования и материалов | Изменение сортности | 3 |
| 12.Новизна технологии | Увеличение затрат на освоение технологии | 3 |
| 13.Специфика предложения | Падение спроса | 3 |

Количество простых рисков n=13

Число групп приоритетов К=3. Приоритет риска определяется экспертами самостоятельно.

Сделано предположение, что первый приоритет в 4 раза весомее третьего f=4

1. Экспертами определяется вероятность наступления рисков и определяется средняя вероятность (табл. 2).

Таблица 2

**Вероятность наступления рисков**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Риски | Эксперты | | | Средняя величина |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Неустойчивость спроса | 80 | 85 | 80 | 81,67 |
| 2. Проявление альтернативного предприятия | 85 | 80 | 75 | 80,00 |
| 3.Активизация конкурентов | 65 | 70 | 70 | 68,33 |
| 4.Рост цен на материалы, перевозки | 35 | 40 | 40 | 38,33 |
| 5.Зависимость от поставщиков материалов, отсутствие альтернативы | 35 | 30 | 30 | 31,67 |
| 6.Неплатежеспособность покупателей | 30 | 30 | 30 | 30,00 |
| 7.Трудности с набором квалифицированной рабочей силы | 25 | 25 | 25 | 25,00 |
| 8.Недостаточный уровень зарплаты | 20 | 20 | 25 | 21,67 |
| 9.Квалификация персонала | 20 | 20 | 15 | 18,33 |
| 10.Нестабильность качества материалов | 5 | 10 | 5 | 6,67 |
| 11.Нестабильность поставок оборудования и материалов | 10 | 10 | 10 | 10,00 |
| 12.Новизна технологии | 5 | 5 | 10 | 6,67 |
| 13.Специфика предложения | 5 | 5 | 5 | 5,00 |

1. Оценка вероятности наступления риска. Выполняется оценка с помощью экспертного метода и определяется противоречивость мнений эксперта. Для этого заполняется таблица 3.

Таблица 3

**Анализ противоречивости мнений эксперта**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Риски** | **Эксперты** | | | **//** | **//max** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Неустойчивость спроса | 80 | 85 | 80 | 80-85=5  85-80=5  80-80=0 | 5 |
| 2. Проявление альтернативного предприятия | 85 | 80 | 75 | 85-80=5  80-75=5  85-75=10 | 10 |
| 3.Активизация конкурентов | 65 | 70 | 70 | 65-70=5  70-70=0  65-70=5 | 5 |
| 4.Рост цен на материалы, перевозки | 35 | 40 | 40 | 35-40=5  40-40=0  35-40=5 | 5 |
| 5.Зависимость от поставщиков материалов, отсутствие альтернативы | 35 | 30 | 30 | 35-30=5  30-30=0  35-30=5 | 5 |
| 6.Неплатежеспособность покупателей | 30 | 30 | 30 | 30-30=0  30-30=0  30-30=0 | 0 |
| 7.Трудности с набором квалифицированной рабочей силы | 25 | 25 | 25 | 25-25=0  25-25=0  25-25=0 | 0 |
| 8.Недостаточный уровень зарплаты | 20 | 20 | 25 | 20-20=0  20-25=5  20-25=0 | 5 |
| 9.Квалификация персонала | 20 | 20 | 15 | 20-20=0  20-15=5  20-15=5 | 5 |
| 10.Нестабильность качества материалов | 5 | 10 | 5 | 5-10=5  10-5=5  5-5=0 | 5 |
| 11.Нестабильность поставок оборудования и материалов | 10 | 10 | 10 | 10-10=0  10-10=0  10-10=0 | 0 |
| 12.Новизна технологии | 5 | 5 | 10 | 5-5=0  5-10=5  5-10=5 | 5 |
| 13.Специфика предложения | 5 | 5 | 5 | 5-5=0  5-5=0  5-5=0 | 0 |

Мнения экспертов считаются непротиворечивыми в случае соответствия 2-м правилам.

//max50



1. Определяются удельные веса каждого простого риска по всей их совокупности, для этого определим весовые группы с наименьшим приоритетом по формуле

, (1)



1. Далее определяются удельные веса остальных групп приоритетов по формуле:

 (2)

=0,335

=0,532

1. Определим удельный вес каждого простого риска по формуле

 (3)

- количество простых рисков в группе приоритетов.

Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Удельные веса рисков**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Риски** | **Группа приоритета** | **Удельный вес рисков** |
| 1.Неустойчивость спроса  2.Проявление альтернативного предприятия  3.Активизация конкурентов  4.Рост цен на материалы, перевозки  5.Зависимость от поставщиков материалов, отсутствие альтернативы  6.Неплатежеспособность покупателей | 0,532 | 0,089 |
| 7.Трудности с набором квалифицированной рабочей силы  8.Недостаточный уровень зарплаты  9.Квалификация персонала | 0,333 | 0,111 |
| 10.Нестабильность качества материалов  11.Нестабильность поставок оборудования и материалов  12.Новизна технологии  13.Специфика предложения | 0,133 | 0,033 |

1. Определим общую оценку риска проекта. Результаты расчетов сводятся в таблицу 5.

Таблица 5

**Общая оценка риска проекта**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Риски | Удельные веса | Вероятность | Балл |
| 1.Неустойчивость спроса | 0,089 | 81,67 | 7,27 |
| 2. Проявление альтернативного предприятия | 80,00 | 7,12 |
| 3.Активизация конкурентов | 68,33 | 6,08 |
| 4.Рост цен на материалы, перевозки | 38,33 | 3,41 |
| 5.Зависимость от поставщиков материалов, отсутствие альтернативы | 31,67 | 2,82 |
| 6.Неплатежеспособность покупателей | 30,00 | 2,67 |
| 7.Трудности с набором квалифицированной рабочей силы | 0,111 | 25,00 | 2,78 |
| 8.Недостаточный уровень зарплаты | 21,67 | 2,41 |
| 9.Квалификация персонала | 18,33 | 2,03 |
| 10.Нестабильность качества материалов | 0,033 | 6,67 | 0,22 |
| 11.Нестабильность поставок оборудования и материалов | 10,00 | 0,33 |
| 12.Новизна технологии | 6,67 | 0,22 |
| 13.Специфика предложения | 5,00 | 0,17 |
| Итого: |  |  | 37,52 |

Определяется сумма баллов по проекту и сравнивается с пороговыми значениями (табл. 6). При величине балла по проекту более 70, риск очень велик и существует вполне реальная возможность потерять вложенные средства.

Таблица 6

**Предельные значения рисков проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Вариант вложения капитала |
| 30 и менее | Оптимальный |
| 31 − 69 | Напряженный |
| 70 и более | Рисковый |

**Этапы выполнения работы**

1. **Определение вероятности наступления рисков**

Определение основных возможных рисков и групп приоритета по ним. Студенты разбиваются на группы, каждая группа выбирает проект (могут быть использованы проекты практических работ 1-3). Расчет величины возможного ущерба для каждого проекта оформляется в виде таблицы 7.

Таблица 7

**Возможные риски инновационного проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Риски | Отрицательное влияние на прибыль | Группа приоритета |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

Определение вероятности наступления рисков и средней вероятности. Расчет величины возможного ущерба для каждого проекта оформляется в виде таблицы 8. и может быть выполнен как вручную, так и с применением Microsoft Excel.

Таблица 8

**Вероятность наступления рисков**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Риски | Эксперты | | | Средняя величина |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |

Оценка вероятности наступления риска. Выполняется оценка с помощью экспертного метода и определяется противоречивость мнений эксперта. Расчет вероятности оформляется в виде таблицы 9 и может быть выполнен как вручную, так и с применением Microsoft Excel. Проверяется выполнение условий непротиворечивости для всех рисков

Таблица 9

**Анализ противоречивости мнений экспертов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Риски | Эксперты | | | // | //max |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

Расчет удельных весов каждого риска. Расчет величины возможного ущерба для каждого проекта оформляется в виде таблицы 10. и может быть выполнен как вручную, так и с применением Microsoft Excel.

Таблица 10

**Вероятность наступления рисков**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Риски | Группа приоритета | Удельный вес рисков |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

Определим общую оценку риска проекта.Определяется сумма баллов по проекту и сравнивается с пороговыми значениями (табл. 11). Если величина балла по проекту более 70, риск очень велик и существует вполне реальная возможность потерять вложенные средства.

Таблица 11

**Общая оценка риска проекта**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Риски | Удельные веса | Вероятность | Балл |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

**2. Выводы по работе**

В выводах необходимо написать о достижении цели практической работы.