

Министерство образования и науки Украины

**ДОНБАССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ**

Методические указания

к изучению дисциплины
«Обоснование хозяйственных решений и оценка рисков»
для студентов дневного и заочного отделения
направления подготовки 6.030.504 «Экономика предприятия»

Краматорск 2013

Методические указания к изучению дисциплины «Обоснование хозяйственных решений и оценка рисков» для студентов дневного и заочного отделения направления подготовки 6.030.504 «Экономика предприятия»/ Сост.: Подгора Е.А., Дегтярева Ю.В., Ровенская В.В., Герасимов А.А., Шимко Е.В. – Краматорск: ДГМА, 2013. – 303с.

Методические указания содержат перечень контрольных заданий (теоретические вопросы, тесты, задачи) к выполнению контрольных работ, теоретические сведения по дисциплине «Обоснование хозяйственных решений и оценка рисков», планы практических занятий, примеры решения задач, методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины, критерии оценки уровня знаний студентов заочной формы обучения, список необходимой литературы.

Составители

Е.А. Подгора, доц., к.т.н.

Ю.В. Дегтярева, к.э.н., доц.

В.В. Ровенская, к.э.н., доц.

А.А. Герасимов, ст. препод.

Е.В. Шимко, доц., к.т.н.

Отв. за выпуск

В.С. Рыжиков, зав. каф., доц., к.т.н.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕСТОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»	10
3. ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»	50
4. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ ПО ЛЕКЦИОННОМУ КУРСУ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»	95
5. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»	255
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»	296
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	299
ПРИЛОЖЕНИЕ А	300
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	301

1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»

МОДУЛЬ 1. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТВ 1–1 Раскройте сущность понятий «хозяйствование», «управленческое решение», «элементы решения», «объект решения», «экономическое решение», «хозяйственное решение».

ТВ 1–2 Раскройте сущность понятия «хозяйственные решения». В чем заключаются экономическая, организационная, социальная, правовая, технологическая сущность хозяйственных решений.

ТВ 1–3 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: по стадии жизненного цикла товара, по сфере деятельности, по сроку действия, по способу принятия.

ТВ 1–4 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: по степени неопределенности, по масштабности, по компетентности, по признаку учета или не учета изменения условий реализации решения.

ТВ 1–5 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: по степени сложности, по глубине действия, по сложности реализации, в зависимости от прогнозируемой эффективности.

ТВ 1–6 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: по степени уникальности, по продолжительности периода реализации, с точки зрения вариантности, по степени неопределенности.

ТВ 1–7 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: в зависимости от цели, в зависимости от управленческих функций, по степени обязательности выполнения, по широте охвата.

ТВ 1–8 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: по количеству целей, по уровню принятия, по степени уникальности, по сложности реализации.

ТВ 1–9 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: в зависимости от функциональной направленности, по организации разработки, по времени действия, по направлению решения.

ТВ 1–10 Раскройте классификацию хозяйственных решений в зависимости от следующих признаков: по типу применяемых критериев, по уровню управления, по характеру принятия, с точки зрения вариантности.

ТВ 1–11 Требования, предъявляемые к хозяйственным решениям. Условия достижения результатов хозяйственных решений.

ТВ 1–12 Раскройте понятие «качество управленческого решения». Основные параметры качественного решения.

ТВ 1–13 Раскройте понятие «качество управленческого решения». Основные условия обеспечения качества хозяйственных решений.

ТВ 1–14 Виды эффективности хозяйственных решений.

- ТВ 1–15 Раскройте сущность понятия «процесс принятия хозяйственных решений». Раскрыть характерные черты процесса принятия решений.
- ТВ 1–16 Раскройте сущность понятия «процесс принятия хозяйственных решений». Раскрыть понятийный аппарат процесса принятия решений.
- ТВ 1–17 Привести схему процесса принятия решений. Охарактеризовать следующие этапы процесса принятия решений: выявление проблем, получение и анализ информации, формирование целей.
- ТВ 1–18 Привести схему процесса принятия решений. Охарактеризовать следующие этапы процесса принятия решений: построение модели системы, разработка перечня альтернатив, прогноз альтернатив и их следствий, формирование критерия или предпочтения.
- ТВ 1–19 Привести схему процесса принятия решений. Охарактеризовать следующие этапы процесса принятия решений: постановка задачи, поиск методов решения задачи, выбор наилучшего экономического решения, корректировка решения, реализация решения.
- ТВ 1–20 Раскройте стили принятия решений.
- ТВ 1–21 Раскройте основные модели и средства принятия решений.
- ТВ 1–22 Раскройте логистические подходы к принятию решений.
- ТВ 1–23 Раскройте классическую, поведенческую и иррациональную модели принятия решений.
- ТВ 1–24 Охарактеризуйте условия, в которых могут приниматься хозяйственные решения в зависимости от степени определенности информации.
- ТВ 1–25 Раскройте законы и закономерности, которые влияют на принятие решений.
- ТВ 1–26 Методы разработки хозяйственных решений. Аналитические, статистические и математические методы.
- ТВ 1–27 Методы экспертных оценок. Индивидуальные и коллективные экспертные оценки.
- ТВ 1–28 Раскройте виды экспертных оценок, применяемых для разработки хозяйственных решений.
- ТВ 1–29 Раскройте методы эвристического программирования, применяемы для разработки хозяйственных решений.
- ТВ 1–30 Раскройте сущность деловых игр как метода разработки хозяйственных решений.
- ТВ 1–31 Раскройте сущность метода разработки сценариев как метода разработки хозяйственных решений.
- ТВ 1–32 Раскройте сущность метода «дерево решений» как одного из методов разработки хозяйственных решений.
- ТВ 1–33 Раскройте общую характеристику основных методов анализа хозяйственных решений.
- ТВ 1–34 Раскройте математические методы анализа хозяйственных решений.
- ТВ 1–35 Раскройте сущность теории массового обслуживания в анализе хозяйственных решений.
- ТВ 1–36 Раскройте сущность корреляции, линейного, нелинейного программирования, теории игр в анализе хозяйственных решений.

МОДУЛЬ 2.
РИСК И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В
ОБОСНОВАНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

- ТВ 2–1 Раскройте сущность неопределенности в предпринимательской деятельности.
- ТВ 2–2 Раскройте сущность неопределенности в зависимости от степени свершения события и средств определения вероятности.
- ТВ 2–3 Раскройте сущность неопределенности в зависимости от объекта и места возникновения.
- ТВ 2–4 Раскройте в чем заключается снижение уровня неопределенности при принятии хозяйственных решений.
- ТВ 2–5 Раскройте критерии принятия решений в условиях неопределенности. Матрица для принятия решений в условиях неопределенности.
- ТВ 2–6 Раскройте сущность теории полезности в системе процесса принятия решений.
- ТВ 2–7 Раскройте аксиомы рационального поведения в теории полезности.
- ТВ 2–8 Раскройте условия склонности, несклонности, равнодушия к риску в теории полезности.
- ТВ 2–9 Дайте определение понятия «риск», «экономический риск», хозяйственный риск». Раскройте функции риска.
- ТВ 2–10 Раскройте сущность риска как экономической категории: возможные определения риска, понятие «экономический риск», хозяйственный риск», основные черты, присущие категории «риск».
- ТВ 2–11 Раскройте сущность риска как экономической категории: возможные определения риска, понятие «экономический риск», хозяйственный риск», стороны риска, источники возникновения риска.
- ТВ 2–12 Раскройте основные подходы к определению риска.
- ТВ 2–13 Дайте определение понятия «риск», «экономический риск», хозяйственный риск». Раскройте внутренние и внешние факторы, влияющие на степень предпринимательского риска.
- ТВ 2–14 Дайте определение понятия «риск», «экономический риск», хозяйственный риск». Раскройте факторы риска основной и вспомогательной деятельности.
- ТВ 2–15 Раскройте связь неопределенности и риска.
- ТВ 2–16 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: в зависимости от причин возникновения неблагоприятного события, по сфере возникновения, по источнику возникновения риска, по степени влияния на деятельность субъектов хозяйствования во время реализации риска.
- ТВ 2–17 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: в зависимости от возможного результата рискованного события, по числу лиц, принимающих решение, по уровню возникновения, по возможности компенсации потерь.
- ТВ 2–18 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: по степени принадлежности к предпринимательской деятельности, по сфере происхождения, классификация коммерческих рисков, по соответствию допустимым границам.

ТВ 2–19 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: в зависимости от характера деятельности субъекта хозяйственной деятельности, по причинам возникновения, по признаку реализации рисков, по изменчивости во времени.

ТВ 2–20 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: по степени объективности или субъективности решений, по наличию информации о ситуации, по степени обоснованности, по времени принятия рискованных решений, по возможности предотвращения.

ТВ 2–21 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: в зависимости от объекта, на который направлены риски, по длительности во времени, по сфере проявления, по частоте возникновения, по размеру.

ТВ 2–22 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: по степени системности, в зависимости от возможности прогнозирования, классификация политических рисков, по возможности предупреждения.

ТВ 2–23 Раскройте классификацию рисков в зависимости от следующих признаков: по степени правомерности, по размеру, классификация политических рисков, по соответствию допустимым границам.

ТВ 2–24 Постройте график связи риска и прибыли.

ТВ 2–25 Что собой представляет безрисковая зона, зона критического риска?

ТВ 2–26 Что собой представляет зона допустимого риска, зона катастрофического риска?

ТВ 2–27 Приведите графическое изображение зон риска.

ТВ 2–28 Постройте кривую распределения вероятности получения прибыли.

ТВ 2–29 Постройте кривую риска.

ТВ 2–30 Перечислите этапы построения кривой риска.

ТВ 2–31 Приведите предельные значения показателей риска ($K_{\text{доп}}$, $K_{\text{крит}}$, $K_{\text{кат}}$), которые рекомендует прикладная теория предпринимательского риска.

ТВ 2–32 Раскройте сущность политических рисков и их влияние на поведение субъектов хозяйствования.

ТВ 2–33 Раскройте происхождение социальных рисков.

ТВ 2–34 Дайте характеристику административно-законодательных рисков.

ТВ 2–35 Раскройте сущность снабженческих рисков.

ТВ 2–36 Раскройте сущность рисков сбыта.

ТВ 2–37 Раскройте сущность непосредственно-производственных рисков.

ТВ 2–38 Раскройте сущность транспортных рисков.

ТВ 2–39 Раскройте сущность понятия «анализ и оценка риска».

ТВ 2–40 Раскройте качественные методы анализа и оценки риска.

ТВ 2–41 Раскройте количественные методы анализа и оценки риска.

ТВ 2–42 Раскройте сущность вероятностных (статистических) методов анализа и оценки рисков.

ТВ 2–43 Раскройте сущность экспертного метода оценивания предпринимательских рисков. Каким требованиям должны соответствовать эксперты, привлекаемые для оценки рисков?

ТВ 2–44 Раскройте аналитико-расчетный и рейтинговый методы, применяемые для оценивания предпринимательских рисков.

ТВ 2–45 Раскройте нормативный метод и метод аналогов, применяемые для оценивания предпринимательских рисков.

ТВ 2–46 Раскройте рейтинговый метод и метод анализа целесообразности затрат в оценивании предпринимательских рисков.

ТВ 2–47 Раскройте методы оценки рискованности инвестиционных проектов.

ТВ 2–48 Раскройте преимущества и недостатки основных методов количественной оценки риска инвестиционных проектов.

ТВ 2–49 Метод корректирования нормы дисконта как один из методов оценки рискованности инвестиционных проектов.

ТВ 2–50 Анализ чувствительности как один из методов оценки рискованности инвестиционных проектов.

ТВ 2–51 Метод сценариев и метод имитационного моделирования как одни из методов оценки рискованности инвестиционных проектов.

ТВ 2–52 Метод «дерево решений» как один из методов оценки рискованности инвестиционных проектов.

ТВ 2–53 Метод Монте-Карло как один из методов оценки рискованности инвестиционных проектов.

ТВ 2–54 Раскройте предмет теории игр.

ТВ 2–55 Раскройте основные понятия теории игр.

ТВ 2–56 Раскройте элементы теории статистических игр.

ТВ 2–57 Раскройте основные понятия теории статистических игр.

ТВ 2–58 Раскройте суть критерия Вальда, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

ТВ 2–59 Раскройте суть критерия максимакса, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

ТВ 2–60 Раскройте суть критерия Сэвиджа, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

ТВ 2–61 Раскройте суть критерия Гурвица, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

ТВ 2–62 Раскройте суть критерия Лапласа, используемого для количественной оценки степени риска.

ТВ 2–63 Приведите общий вид платежной матрицы. Что в ней представляют собой строки, столбцы, элемент матрицы.

ТВ 2–64 Раскройте основные положения теории риск-менеджмента.

ТВ 2–65 Приведите общую схему процесса управления рисков.

ТВ 2–66 В чем заключается анализ риска? Приведите правила принятия рискованных решений.

ТВ 2–67 Раскройте суть приема управления риском: снижение степени риска.

ТВ 2–68 Раскройте суть приема управления риском: сохранение риска

ТВ 2–69 Раскройте суть приема управления риском: передача риска

ТВ 2–70 Раскройте суть приема управления риском: хеджирование риска

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕСТОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»

МОДУЛЬ 1. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Т 1–1 Аналитические экспертные оценки относятся к:

- а) методам эвристического программирования;*
- б) методам разработки сценариев;*
- в) к индивидуальным экспертным методам;*
- г) методу «дерево решений».*

Т 1–2 В зависимости от количества людей, принимающих решения, хозяйственные решения могут быть:

- а) индивидуальные;*
- б) массовые;*
- в) авантюрные;*
- г) групповые;*
- д) нерациональные.*

Т 1–3 В зависимости от масштабности хозяйственные решения делятся на:

- а) комплексные;*
- б) принятые в условиях риска;*
- в) частичные*
- г) принятые в условиях определенности.*

Т 1–4 В зависимости от творческого элемента решения подразделяют на:

- а) экономические, технические, политические, организационные;*
- б) стандартные и нестандартные;*
- в) рутинные, селективные, адаптивные, инновационные;*
- г) глобальные и локальные.*

Т 1–5 В зависимости от управленческих функций хозяйственные решения делятся на:

- а) рутинные решения;*
- б) решения функции планирования;*
- в) нетворческие решения;*
- г) решения функции мотивации участников;*
- д) решения функции контроля;*
- е) уникальные решения;*
- ж) решения функции организационной деятельности.*

Т 1–6 В зависимости от цели решения задач хозяйственные решения делятся на:

- а) индивидуальные решения;*
- б) коммерческие решения, направленные на получение прибыли;*
- в) смешанные решения;*
- г) некоммерческие решения, которые сводятся к обеспечению равенства дохода и затрат.*

Т 1–7 В каком из методов разработки хозяйственных решений используется следующая последовательность действий:

- на основе исходной информации строится целевая функция (главная цель принятия решения);
- строются ограничения целевой функции (как экономического, так и неэкономического характера);
- на основе целевой функции и ограничений формируется оптимальный план с помощью методов нелинейного и динамического программирования, графического и симплексного методов:

- а) аналитический метод разработки хозяйственных решений;*
- б) методы математического программирования.*
- в) статистические методы разработки хозяйственных решений;*
- г) методы экспертных оценок;*
- д) методы эвристического программирования;*
- е) метод разработки сценариев;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–8 В этих условиях вырабатываются следующие решения: определение оптимальной численности и рационального размещения обслуживающего персонала; обеспечение ритмичности производства; внедрение направлений по снижению себестоимости продукции. Эти условия характерны для экономических систем с массовыми явлениями. Это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности.*

Т 1–9 В этих условиях решается много простых задач, имеющих мало переменных. Например, выбор технологических процессов, выбор рационального размера партии запуска-выпуска. Это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности*

Т 1–10 Выбор метода для обоснования конкретного хозяйственного решения включает:

- а) анализ хозяйственной задачи относительно ее содержания и возможности формализации;*
- б) выбор методов для поиска оптимального варианта решения;*
- в) определение правил и условий применения выбранных методов;*
- г) все ответы верны.*

Т 1–11 Выбор неоптимального решения в этих условиях не принесет значительных убытков, но если таких решений наберется много, они могут существенно снизить эффективность функционирования системы. Это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности*

Т 1–12 Выбрать элементы понятия «хозяйственные решения»:

- а) объект решения;*
- б) предмет решения;*
- в) наличие или отсутствие программных продуктов, способствующих принятию оптимальных решений;*
- г) цель разработки решения;*
- д) миссия решения;*
- е) лицо, принимающее решение.*

Т 1–13 Главной целью метода «мозговой атаки» является:

- а) координация большой группы людей;*
- б) генерирование как можно большего количества идей;*
- в) задание большого количества вопросов;*
- г) все ответы верны.*

Т 1–14 Если результаты альтернатив хозяйственных решений вероятностны, то это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности.*

Т 1–15 Изучением каких ситуаций занимается теория игр?:

- а) конкретных;*
- б) конфликтных;*
- в) определенных;*
- г) запутанных*

Т 1–16 Интервью относится к:

- а) методам эвристического программирования;*
- б) методам разработки сценариев;*
- в) к индивидуальным экспертным методам;*
- г) методу «дерево решений».*

Т 1–17 К каким из методов разработки хозяйственных решений относится оптимизация:

- а) аналитические методы разработки хозяйственных решений;*
- б) статистические методы разработки хозяйственных решений;*
- в) методы математического программирования;*
- г) методы экспертных оценок;*
- д) методы эвристического программирования;*
- е) методы разработки сценариев;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–18 К методам прогнозирования хозяйственных решений, основанных на математических теориях относятся:

- а) корреляционный анализ;*
- б) теория рядов;*
- в) теория экстраполяции и интерполяции;*
- г) теория вероятностей;*
- д) математическая статистика;*
- е) все ответы верны.*

Т 1–19 Какие способы используются для определения ожидаемого результата в условиях неопределенности:

- а) рассчитываются математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации;*
- б) оценка ожидаемых результатов решений и допущений того или иного варианта в разных условиях;*
- в) наблюдение и оценка результатов эксперимента;*
- г) строится функция полезности исследуемого объекта;*
- д) предварительное построение гипотезы (в этом случае используются математические модели, уравнения или логические положения).*

Т 1–20 Какое из определений наиболее точно раскрывает экономическую сущность категории «хозяйствование»:

- а) достижение цели деятельности предприятия путем привлечения материальных, трудовых и финансовых ресурсов;*
- б) организация производственного процесса с целью получения прибыли;*
- в) организационно-экономический процесс использования возможностей производства, обмена и распределения созданного продукта в соответствии с установленной миссией, целями и задачами.*

Т 1–21 Какой из методов разработки хозяйственных решений основывается на использовании информации о прошлом положительном опыте деятельности данного предприятия или других предприятий:

- а) метод «дерево решений».*
- б) аналитический метод разработки хозяйственных решений;*

- в) метод разработки сценариев;*
- г) метод математического программирования;*
- д) метод экспертных оценок;*
- е) метод эвристического программирования;*
- ж) статистический метод разработки хозяйственных решений;*

Т 1–22 Какой из методов разработки хозяйственных решений основывается на построении аналитических зависимостей между условиями выполнения задачи и ее результатами в виде формул, графиков, логических выражений:

- а) статистический метод разработки хозяйственных решений;*
- б) метод математического программирования;*
- в) метод экспертных оценок;*
- г) метод эвристического программирования;*
- д) аналитический метод разработки хозяйственных решений;*
- е) метод разработки сценариев;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–23 Какой из методов разработки хозяйственных решений основывается на расчете лучшего варианта решения по критерию оптимальности (минимум затрат, минимум времени, максимум прибыли, максимум качества):

- а) методы эвристического программирования;*
- б) метод разработки сценариев;*
- в) статистический метод разработки хозяйственных решений;*
- г) методы экспертных оценок;*
- д) методы математического программирования;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–24 Какой из методов разработки хозяйственных решений реализуется через сбор, обработку и анализ статистических материалов, полученных в результате реальных событий или созданных искусственно, статистическим моделированием на ПЭВМ:

- а) аналитический метод разработки хозяйственных решений;*
- б) статистический метод разработки хозяйственных решений;*
- в) метод математического программирования;*
- г) метод экспертных оценок;*
- д) метод эвристического программирования;*
- е) метод разработки сценариев;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–25 Какой метод является профессиональной «мозговой атакой»:

- а) метод Дельфи;*
- б) метод «635»;*
- в) метод экспертизы;*
- г) метод синектики.*

Т 1–26 Метод коллективного генерирования идей решения творческой задачи – это:

- а) метод эвристического программирования;*
- б) метод „мозгового штурма“;*
- в) метод аналогии;*
- г) метод „дерево решений“.*

Т 1–27 Метод, основывающийся на анализе графических изображений связей основных и последующих вариантов хозяйственных решений по основным результатам каждого решения и ожидаемой эффективности - это:

- а) аналитические методы разработки хозяйственных решений;*
- б) статистические методы разработки хозяйственных решений;*

- в) метод «дерево решений».*
- г) методы математического программирования;*
- д) методы экспертных оценок;*
- е) методы эвристического программирования;*
- ж) методы разработки сценариев;*

Т 1–28 Метод разработки хозяйственных решений, основывающийся на генерировании новых идей, использование которых повышает эффективность хозяйственных решений - это:

- а) аналитические методы разработки хозяйственных решений;*
- б) статистические методы разработки хозяйственных решений;*
- в) методы математического программирования;*
- г) методы экспертных оценок;*
- д) методы эвристического программирования;*
- е) методы разработки сценариев;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–29 Метод, с помощью которого прогнозируются альтернативы, устанавливается логическая последовательность событий, иллюстрирующая шаг за шагом будущее состояние объекта исследования - это:

- а) аналитические методы разработки хозяйственных решений;*
- б) статистические методы разработки хозяйственных решений;*
- в) методы математического программирования;*
- г) методы экспертных оценок;*
- д) методы эвристического программирования;*
- е) методы разработки сценариев;*
- ж) метод «дерево решений».*

Т 1–30 Метод статистических исследований относится к:

- а) методам математического программирования;*
- б) аналитическим методам разработки хозяйственных решений.*
- в) статистическим методам разработки хозяйственных решений;*
- г) методам экспертных оценок;*
- д) методам эвристического программирования;*
- е) методам разработки сценариев;*
- ж) методу «дерево решений».*

Т 1–31 На какие виды подразделяются методы экспертных оценок:

- а) экспертный прогноз, сценарный метод, принятие коллективных решений;*
- б) индивидуальные и коллективные;*
- в) прогнозируемые и непрогнозируемые;*
- г) индивидуальные, коллективные и коллегиальные.*

Т 1–32 Объективная невозможность получения абсолютного знания об объективных и субъективных факторах функционирования системы, неоднозначность параметров системы - это:

- а) определенность;*
- б) риск;*
- в) неопределенность.*

Т 1–33 Оперативные решения принимаются по:

- а) частным проблемам;*
- б) по стратегическим проблемам;*
- в) по глобальным проблемам.*

Т 1–34 Организационная сущность хозяйственных решений состоит в том, что:

- а) персонал предприятия участвует в прибыли предприятия, в системе мотивации и социальной защиты через профсоюзные организации;*
- б) для разработки и реализации хозяйственных решений предприятие должно иметь необходимый персонал, документацию, регламентирующую деятельность предприятия, механизм координации работы персонала;*
- в) решение должно быть обеспечено производственными мощностями, информацией, технической подготовкой производства;*
- г) для реализации хозяйственного решения необходимы финансовые, материальные и другие затраты;*
- д) юридические службы предприятия следят, чтобы решения не выходили за рамки правового поля государства;*
- е) каждое хозяйственное решение имеет реальную стоимость, а его реализация должна приносить предприятию прямую или опосредственную прибыль.*

Т 1–35 По времени действия хозяйственные решения делятся на:

- а) многоуровневые;*
- б) непрерывного действия;*
- в) единоразовые;*
- г) для решения определенных задач;*
- д) длительного действия.*

Т 1–36 По количеству целей хозяйственные решения делятся на:

- а) решения функции планирования;*
- б) одноцелевые;*
- в) решения функции мотивации участников;*
- г) решения функции контроля;*
- д) многоцелевые.*

Т 1–37 По компетентности хозяйственные решения делятся на:

- а) краткосрочные;*
- б) на основе здравого смысла;*
- в) профессиональные*

Т 1–38 По масштабам объекта решения подразделяют на:

- а) индивидуальные, коллективные, коллегиальные;*
- б) глобальные и локальные;*
- в) стратегические и тактические;*
- г) традиционные и новаторские.*

Т 1–39 По организации разработки хозяйственные решения делятся на:

- а) корпоративные;*
- б) коллегиальные;*
- в) некоммерческие решения, которые сводятся к обеспечению равенства дохода и затрат;*
- г) смешанные;*
- д) индивидуальные.*

Т 1–40 По продолжительности периода реализации хозяйственные решения делятся на:

- а) среднесрочные;*
- б) стандартные;*
- в) краткосрочные;*
- г) нестандартные;*
- д) долгосрочные.*

Т 1–41 По сложности реализации хозяйственные решения делятся на:

- а) непрерывного действия;*

- б) процессные - реализуются для выполнения некоторой совокупности взаимосвязанных действий;*
- в) длительного действия;*
- г) среднесрочные;*
- д) краткосрочные;*
- е) простые - реализуются для выполнения одного действия;*
- ж) лонгированного действия.*

Т 1–42 По способу принятия хозяйственные решения делятся на:

- а) консультативные - допускают, что ЛППР прежде, чем принять окончательное решение, совещается с подчиненными, а потом, с учетом высказанных рекомендаций, делает собственный выбор;*
- б) тактические;*
- в) парламентские - принимаются в результате взаимного соглашения большинства;*
- г) оперативные;*
- д) совместные - принимаются в результате взаимосоглашения всех участников на основе консенсуса;*
- е) стратегические.*

Т 1–43 По сроку действия хозяйственные решения делятся на:

- а) тактические;*
- б) нерациональные;*
- в) рациональные;*
- г) оперативные;*
- д) стратегические.*

Т 1–44 По степени неопределенности хозяйственные решения делятся на:

- а) разрабатываются для осуществления работ по планированию;*
- б) хозяйственные решения, принятые в условиях определенности;*
- в) хозяйственные решения, принятые в условиях риска;*
- г) регулирующие решения, указывающие способ осуществления действий в разных ситуациях и выражаются в правилах внутреннего распорядка, нормах, нормативах, план-графиках;*
- д) хозяйственные решения, принятые в условиях неопределенности;*
- е) направлены на решение организационных проблем функционирования предприятия;*
- ж) информационные решения, направленные на донесение информации до работников предприятия.*

Т 1–45 По степени обязательности хозяйственные решения делятся на:

- а) одноуровневые;*
- б) директивные;*
- в) индивидуальные;*
- г) ориентировочные;*
- д) коллективные;*
- е) многоуровневые;*
- ж) рекомендательные.*

Т 1–46 По степени сложности хозяйственные решения делятся на:

- а) среднесрочные;*
- б) стандартные;*
- в) краткосрочные;*
- г) нестандартные;*
- д) долгосрочные*

Т 1–47 По степени уникальности хозяйственные решения делятся на:

- а) решения, связанные с персоналом предприятия;*
- б) рутинные решения;*
- в) стратегические решения;*

- г) *нетворческие решения;*
- д) *уникальные (творческие решения);*
- е) *тактические решения;*
- ж) *оперативные решения.*

Т 1–48 По типу применяемых критериев и времени (быстроты) решения задач хозяйственные решения делятся на:

- а) *автоматические, принятые сразу в виде вопроса–ответа;*
- б) *блиц–решения, принятые за несколько минут;*
- в) *длительного действия;*
- г) *единоразовые;*
- д) *экспресс–решения, принятые за несколько часов*
- е) *лонгированные решения, выработанные на протяжении недель, месяцев.*

Т 1–49 По сфере деятельности хозяйственные решения делятся на:

- а) *социальные решения (связаны с условиями труда, с оплатой труда, льготами);*
- б) *технические решения (касаются оборудования, технологии);*
- в) *рутинные решения;*
- г) *автоматические, принятые сразу в виде вопроса–ответа;*
- д) *экономические решения (связаны с затратами предприятия).*

Т 1–50 По уровню принятия хозяйственные решения делятся на:

- а) *решения структурных подразделений;*
- б) *стратегические;*
- в) *решения функциональных служб;*
- г) *краткосрочные;*
- д) *тактические;*
- е) *решения организации в целом;*
- ж) *решения отдельных работников.*

Т 1–51 По уровню управления решения задач хозяйственные решения делятся на:

- а) *принятые в условиях риска;*
- б) *принятые на низшем уровне;*
- в) *принятые на среднем уровне;*
- г) *нетворческие решения;*
- д) *принятые на высшем уровне.*

Т 1–52 По характеру принятия хозяйственные решения делятся на:

- а) *системные - охватывают проблему в целом, во всем ее разнообразии и взаимосвязях;*
- б) *тактические;*
- в) *оперативные;*
- г) *выборочные - касаются одного или нескольких близких аспектов рассматриваемой проблемы;*
- д) *стратегические.*

Т 1–53 По функциональной направленности хозяйственные решения делятся на:

- а) *разрабатываются для осуществления работ по планированию;*
- б) *регулирующие решения, указывающие способ осуществления действий в разных ситуациях и выражаются в правилах внутреннего распорядка, нормах, нормативах, план-графиках;*
- в) *контрольные решения, служащие для оценки результата действий подчиненных и направлены на обеспечение своевременности выполнения планов и намеченных целей;*
- г) *направлены на решение организационных проблем функционирования предприятия;*
- д) *экспресс–решения, принятые за несколько часов;*
- е) *решения, связанные с персоналом предприятия;*
- ж) *информационные решения, направленные на донесение информации до работников предприятия;*
- з) *автоматические, принятые сразу в виде вопроса–ответа.*

Т 1–54 По широте охвата хозяйственные решения делятся на:

- а) коммерческие решения;*
- б) специальные - касаются узких проблем одного подразделения или группы работников;*
- в) некоммерческие решения;*
- г) общие - касаются одинаковых проблем всех подразделений организации;*

Т 1–55 Правовая сущность хозяйственных решений состоит в том, что:

- а) персонал предприятия участвует в прибыли предприятия, в системе мотивации и социальной защиты через профсоюзные организации;*
- б) для разработки и реализации хозяйственных решений предприятие должно иметь необходимый персонал, документацию, регламентирующую деятельность предприятия, механизм координации работы персонала;*
- в) решение должно быть обеспечено производственными мощностями, информацией, технической подготовкой производства;*
- г) для реализации хозяйственного решения необходимы финансовые, материальные и другие затраты;*
- д) юридические службы предприятия следят, чтобы решения не выходили за рамки правового поля государства;*
- е) каждое хозяйственное решение имеет реальную стоимость, а его реализация должна приносить предприятию прямую или опосредственную прибыль.*

Т 1–56 Преимуществом метода комиссии является:

- а) отсутствие анонимности мнения каждого участника;*
- б) большое количество участников;*
- в) рост информативности участников в ходе дискуссии;*
- г) полемика наиболее активных и влиятельных участников;*
- г) правильны ответы а) и б).*

Т 1–57 При выборе решений в этих условиях предусматривается, что ЛПР с достаточной точностью знает вероятность возникновения различных событий, влияющих на хозяйственные решения. Это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности*

Т 1–58 При выборе решений в этих условиях предусматривается, что для прогнозирования хозяйственных решений используется субъективная величина вероятности, не имеющая точного значения. Это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности.*

Т 1–59 При выборе решений в этих условиях предусматривается, что для статистического прогнозирования хозяйственных решений используется объективная величина вероятности, известная из предыдущего опыта. Это условия:

- а) определенности;*
- б) риска;*
- в) неопределенности.*

Т 1–60 При принятии решений, где существует 100 % вероятность появления последствий принятых решений, это решения в условиях:

- а) определенности;*
- б) неопределенности;*

- в) риска;*
- г) все ответы верны.*

Т 1–61 При принятии решений, где существует определенная вероятность появления последствий принятых решений, это решения в условиях:

- а) определенности;*
- б) неопределенности;*
- в) риска;*
- г) все ответы верны.*

Т 1–62 Процесс принятия решений – это:

- а) определение наилучшего способа действий для достижения одной или нескольких целей деятельности предприятия;*
- б) руководство к действию;*
- в) обдуманное намерение, потребность сделать что-либо на основе целей деятельности предприятия.*

Т 1–63 Решение задач в этих условиях возможно с помощью математических моделей:

- а) в условиях определенности;*
- б) в условиях риска;*
- в) в условиях неопределенности.*

Т 1–64 Решение задач в этих условиях не возможно с помощью математических моделей:

- а) в условиях определенности;*
- б) в условиях риска;*
- в) в условиях неопределенности.*

Т 1–65 Решение как выбор характеризуется тем, что:

- а) это руководство к действию;*
- б) это акт выбора лицом, принимающим решения из множества альтернатив одного решения;*
- в) протекает во времени и осуществляется в несколько этапов.*

Т 1–66 Решение как процесс характеризуется тем, что:

- а) это руководство к действию;*
- б) это результат выбора лицом, принимающим решения из множества альтернатив одного решения;*
- в) протекает во времени и осуществляется в несколько этапов.*

Т 1–67 Решение как результат выбора одного из вариантов из множества альтернативных характеризуется тем, что:

- а) это руководство к действию;*
- б) это акт выбора лицом, принимающим решения из множества альтернатив одного решения;*
- в) протекает во времени и осуществляется в несколько этапов.*

Т 1–68 С точки зрения вариантности хозяйственные решения делятся на:

- а) инновационные - принимаются на основе искусственного комбинирования отдельных наиболее приемлемых и непротиворечивых характеристик тех решений, которые в целом были отклонены;*
- б) безальтернативные решения - принимаются в условиях, когда все ясно и из сложившейся ситуации есть только один выход, характерны для несложных стандартных ситуаций и проблем;*
- в) краткосрочные;*
- г) многовариантные - допускают возможность выбора из достаточно большого количества способов действия;*
- д) долгосрочные;*
- е) бинарные решения предполагают наличие альтернативы.*

Т 1–69 Социальная сущность хозяйственных решений состоит в том, что:

- а) персонал предприятия участвует в прибыли предприятия, в системе мотивации и социальной защиты через профсоюзные организации;*
- б) для разработки и реализации хозяйственных решений предприятие должно иметь необходимый персонал, документацию, регламентирующую деятельность предприятия, механизм координации работы персонала;*
- в) решение должно быть обеспечено производственными мощностями, информацией, технической подготовкой производства;*
- г) для реализации хозяйственного решения необходимы финансовые, материальные и другие затраты;*
- д) юридические службы предприятия следят, чтобы решения не выходили за рамки правового поля государства;*
- е) каждое хозяйственное решение имеет реальную стоимость, а его реализация должна приносить предприятию прямую или опосредственную прибыль.*

Т 1–70 Теория вероятности относится к:

- а) методам разработки сценариев;*
- б) статистическим методам разработки хозяйственных решений;*
- в) методы математического программирования;*
- г) аналитическим методам разработки хозяйственных решений;*
- д) методам экспертных оценок;*
- е) методам эвристического программирования;*
- ж) методу «дерево решений».*

Т 1–71 Теорию игр можно определить как:

- а) теорию математических моделей принятия решений в условиях определенности;*
- б) теорию статистических моделей принятия решений;*
- в) теорию математических моделей принятия решений в условиях конфликта;*

Т 1–72 Технологическая сущность хозяйственных решений состоит в том, что:

- а) персонал предприятия участвует в прибыли предприятия, в системе мотивации и социальной защиты через профсоюзные организации;*
- б) для разработки и реализации хозяйственных решений предприятие должно иметь необходимый персонал, документацию, регламентирующую деятельность предприятия, механизм координации работы персонала;*
- в) решение должно быть обеспечено производственными мощностями, информацией, технической подготовкой производства;*
- г) для реализации хозяйственного решения необходимы финансовые, материальные и другие затраты;*
- д) юридические службы предприятия следят, чтобы решения не выходили за рамки правового поля государства;*
- е) каждое хозяйственное решение имеет реальную стоимость, а его реализация должна приносить предприятию прямую или опосредственную прибыль.*

Т 1–73 Управленческое решение – это:

- а) поиск путей достижения целей деятельности предприятия, основанный на экономических методах принятия решений;*
- б) обдуманное намерение, действие, выполненное на основе понимания и постановки целей, а также путей их достижения при возникновении проблемы;*
- в) организационно-экономический процесс использования возможностей производства, обмена и распределения созданного продукта в соответствии с установленной миссией, целями и задачами.*

Т 1–74 Установите верный порядок этапов в схеме процесса принятия хозяйственных решений, проставив против номера этапа соответствующую букву. Раскрыть содержание этапа: «Выявление проблемной ситуации».

Этапы	Содержание этапа
1	А - Прогноз альтернатив и их следствий
2	Б - Анализ информации
3	В - Постановка задачи
4	Г - Выбор лучшего экономического решения
5	Д - Формирование критерия или предпочтения
6	Е - Формирование целей
7	Ж - Получение информации
8	З - Корректировка решения
9	И - Разработка перечня альтернатив
10	К - Реализация решения
11	Л - Поиск методов решения задачи
12	М - Построение моделей системы
13	Н - Выявление проблемной ситуации

Т 1–75 Установите соответствие между последовательностью этапов процесса принятия хозяйственных решений и их содержанием:

Этапы	Содержание этапа
1	А – Формирование критерия
2	Б – Реализация решения
3	В – Формулировка целей деятельности предприятия
4	Г - Выбор решения
5	Д – Разработка альтернатив

Т 1–76 Что относится к характерным чертам процесса принятия решений:

- а) наличие цели;
- б) наличие субъекта принятия решения;
- в) наличие среды принятия решения;
- г) антикризисная программа управления предприятием;
- д) выбор варианта решения из множества альтернатив;
- е) наличие критерия выбора решения;
- ж) альтернативы;
- з) система экономической защиты деятельности предприятия.

Т 1–77 Что понимается под целью в процессе принятия хозяйственных решений:

- а) способ достижения поставленных целей;
- б) некоторая альтернатива, которая выбирается на основе критерия;
- в) правило, позволяющее сопоставлять альтернативы;
- г) идеальное представление о желаемом результате деятельности.

Т 1–78 Что понимается под альтернативой в процессе принятия хозяйственных решений:

- а) способ достижения поставленных целей;
- б) некоторая альтернатива, которая выбирается на основе критерия;
- в) правило, позволяющее сопоставлять альтернативы;
- г) идеальное представление о желаемом результате деятельности.

Т 1–79 Что понимается под критерием в процессе принятия хозяйственных решений:

- а) способ достижения поставленных целей;
- б) некоторая альтернатива, которая выбирается на основе критерия;
- в) правило, позволяющее сопоставлять альтернативы;
- г) идеальное представление о желаемом результате деятельности.

Т 1–80 Что понимается под решением в процессе принятия хозяйственных решений:

- а) способ достижения поставленных целей;*
- б) некоторая альтернатива, которая выбирается на основе критерия;*
- в) правило, позволяющее сопоставлять альтернативы;*
- г) идеальное представление о желаемом результате деятельности.*

Т 1–81 Что является следствием условия неопределенности?:

- а) результаты альтернатив хозяйственных решений предсказуемы;*
- б) наличие вероятности исхода событий;*
- в) успех операции зависит не только от наших решений, но и от чьих-то решений или действий*

Т 1–82 Хозяйственные решения возникают при:

- а) управлении предприятием;*
- б) при взаимодействии предприятия с внешней средой;*
- в) в ходе реализации производственного процесса;*
- г) все ответы верны.*

Т 1–83 Хозяйственное решение – это:

- а) решение, принятое на основе анализа, прогнозирования, оптимизации и выбора одного решения из множества альтернатив достижения цели деятельности предприятия;*
- б) обдуманное намерение, действие, выполненное на основе понимания и постановки целей, а также путей их достижения при возникновении проблемы;*
- в) моделирование ситуации достижения цели деятельности предприятия.*

Т 1–84 Экономическое решение отличается от управленческого тем, что:

- а) при его принятии присутствует лицо, принимающее решение;*
- б) основывается на экономических методах принятия решения;*
- в) затрагивает экономические вопросы функционирования предприятия;*
- г) имеет четкие цели для разработки решения.*

Т 1–85 Экономическая сущность хозяйственных решений состоит в том, что:

- а) персонал предприятия участвует в прибыли предприятия, в системе мотивации и социальной защиты через профсоюзные организации;*
- б) для разработки и реализации хозяйственных решений предприятие должно иметь необходимый персонал, документацию, регламентирующую деятельность предприятия, механизм координации работы персонала;*
- в) решение должно быть обеспечено производственными мощностями, информацией, технической подготовкой производства;*
- г) для реализации хозяйственного решения необходимы финансовые, материальные и другие затраты;*
- д) юридические службы предприятия следят, чтобы решения не выходили за рамки правового поля государства;*
- е) каждое хозяйственное решение имеет реальную стоимость, а его реализация должна приносить предприятию прямую или опосредственную прибыль.*

Т 1–86 Этот метод позволяет искусственно моделировать случайные процессы в тех случаях, когда построение аналитических (построенных с помощью формул) моделей не возможно или затруднительно.

- а) метод статистических испытаний;*
- б) метод корреляции;*
- в) метод Монте-Карло;*
- г) метод статистических исследований;*
- д) метод экстраполяции.*

МОДУЛЬ 2
РИСК И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В
ОБОСНОВАНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

Т 2–1 В зависимости от возможного результата различают следующие виды рисков (выберите верные ответы):

- а) чистые риски;
- б) детерминированные;
- в) стохастические;
- г) спекулятивные.

Т 2–2 В зависимости от причины возникновения неблагоприятного события риски бывают (выберите верные ответы):

- а) техногенные риски;
- б) социальные
- в) природные риски;
- г) смешанные риски;
- д) глобальные.

Т 2–3 В зависимости от ситуации риски бывают:

- а) стохастические (на условиях вероятности возникновения);
- б) неопределенные (на условиях неопределенности);
- в) конкурентные (на условиях конфликта или конкуренции);
- г) глобальные;
- д) локальные.

Т 2–4 В зависимости от характера деятельности субъекта хозяйствования, с которым связаны риски, они бывают (выберите верные ответы):

- а) технический (производственный) риск;
- б) катастрофический
- в) коммерческий риск;
- г) минимальный

Т 2–5 В каких случаях возникают условия неопределенности при принятии хозяйственных решений.:

- а) неопределенность внешней среды;
- б) неопределенность экономической конъюнктуры, вытекающей из неопределенности спроса и предложения на товары, инфляционных процессов, изменений факторов производства;
- в) неопределенность в многовариантности сфер приложения капитала;
- г) неопределенность финансового состояния предприятия;
- д) неопределенность в разнообразии критериев предпочтительности инвестирования средств;
- е) неопределенность, связанная с ограничением знаний о предметной области бизнеса;
- ж) неопределенность в области наличных производственных мощностей предприятия.

Т 2–6 В каких условиях принятие решений происходит с помощью статистической игровой модели в виде матрицы, строки которой – это возможные альтернативные решения, а столбики – состояния системы (среды):

- а) в условиях стабильной экономики;
- б) в условиях неопределенности и риска;
- в) в условиях конкурентной борьбы;
- г) в условиях инфляционных процессов.

Т 2–7 В основу количественных методов прогнозирования хозяйственных решений заложены:

- а) информация, которую можно получить зная тенденции изменения параметров;

- б) статистически достоверные зависимости, которые характеризуют производительную деятельность объекта управления;
- в) выяснение причин транспортных рисков.

Т 2–8 В чем проявляется инновационная функция риска:

- а) поиск новых путей решения экономических проблем;
- б) анализ всех возможных альтернатив, вариантов решений и выбор из них оптимальных.

Т 2–9 Выберите верное высказывание:

- б) если субъективист не склонен к риску, то $БДЭ < ОДО$ ($БДЭ$ – безусловный денежный эквивалент, $ОДО$ – ожидаемая денежная оценка);
- в) если субъективист не склонен к риску, то $БДЭ > ОДО$;
- г) если субъективист склонен к риску, то $БДЭ > ОДО$.

Т 2–10 Выберите верное утверждение, относящееся к понятию риск:

- а) предпринимательский риск – это вероятность угрозы потери предприятием части своих ресурсов, недополучение доходов или появление дополнительных затрат в результате осуществления определенной производственной или финансовой деятельности;
- б) предпринимательский риск – это ситуативная характеристика деятельности какого-либо производителя, которая отражает неопределенность ее результата и возможные неблагоприятные последствия в случае неудачи;
- в) все ответы верны.

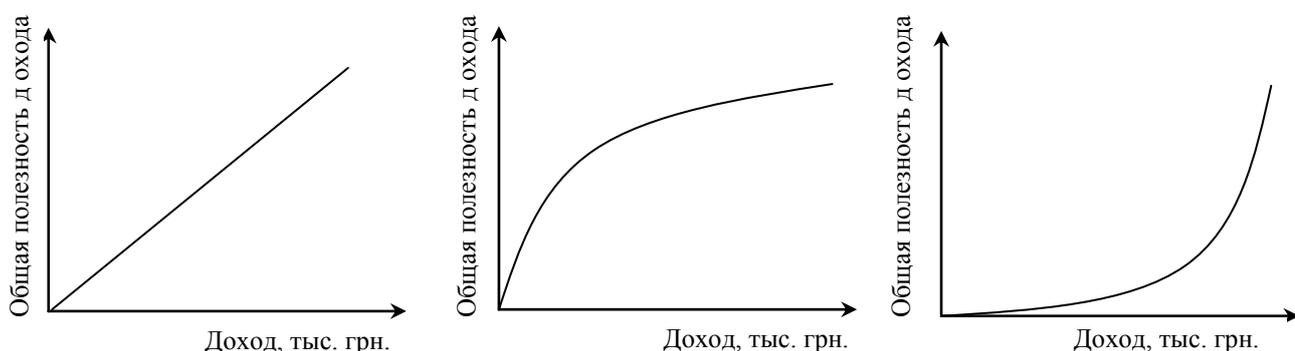
Т 2–11 Выберите верное утверждение, относящееся к понятию риск:

- а) риск – это объективно-субъективная категория, которая связана с преодолением неопределенности, случайности. Конфликтности в ситуации выбора и означает достижение ожидаемого результата;
- б) риск – это неуверенность в возможном результате
- в) риск – это неопределенность, связанная с каким-либо событием или его последствием;
- г) все ответы верны.

Т 2–12 Выберите верное утверждение, относящееся к понятию риск:

- а) риск – это убыток, нанесенный осуществлением выбранного решения;
- б) риск – это угроза неблагоприятного результата;
- в) риск – это событие, которое может состояться или не состояться;
- г) все ответы верны.

Т 2–13 Выберите график, показывающий функцию полезности для безразличного к риску лица, принимающего решение:

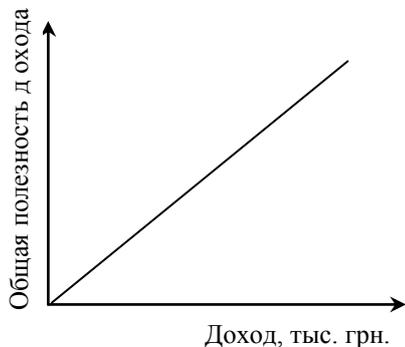


а)

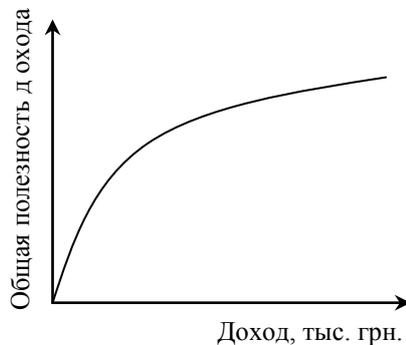
б)

в)

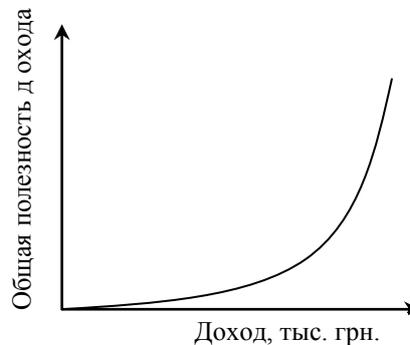
Т 2–14 Выберите график, показывающий функцию полезности для несклонного к риску лица, принимающего решение:



а)

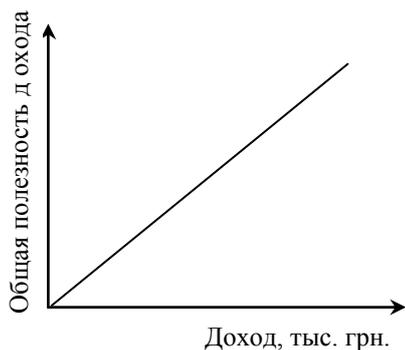


б)

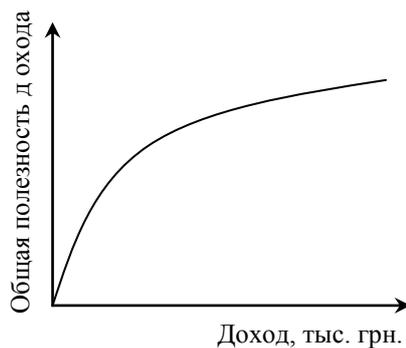


в)

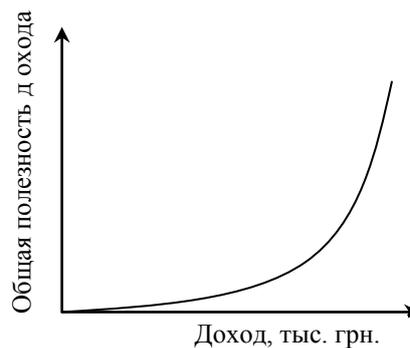
Т 2–15 Выберите график, показывающий функцию полезности для склонного к риску лица, принимающего решение:



а)



б)



в)

Т 2–16 Выберите источники риска:

- а) спонтанность природных процессов и явлений;
- б) определенность
- в) стихийные бедствия;
- г) случайность;
- д) наличие противоборствующих тенденций;
- е) неполнота и недостоверность информации от объекте, явлении;
- ж) ограниченность и недостаточность ресурсов;
- з) невозможность однозначного познания объекта;
- и) закономерность.

Т 2–17 Выберите определение, относящееся к политике риска в риск-менеджменте:

- а) это специфическая область менеджмента, которая требует знаний предметной области деятельности фирмы, страхового дела, анализа хозяйственной деятельности предприятия, математических методов оптимизации экономических знаний;
- б) это совокупность разного рода мероприятий для снижения угрозы ошибок в процессе принятия решений и сокращения возможных негативных последствий этих решений на разных стадиях функционирования фирмы;
- в) это искусство управления риском в неопределенной хозяйственной ситуации, основанное на прогнозировании риска и приемах его снижения.

Т 2–18 Выберите определение, относящееся к понятию риск-менеджмент:

- а) это специфическая область менеджмента, которая требует знаний предметной области деятельности фирмы, страхового дела, анализа хозяйственной деятельности предприятия, математических методов оптимизации экономических знаний;*
- б) это совокупность разного рода мероприятий для снижения угрозы ошибок в процессе принятия решений и сокращения возможных негативных последствий этих решений на разных стадиях функционирования фирмы;*
- в) это искусство управления риском в неопределенной хозяйственной ситуации, основанное на прогнозировании риска и приемах его снижения.*

Т 2–19 Выберите определение, относящееся к понятию стратегия управления рисками:

- а) это многоступенчатый процесс, цель которого состоит в уменьшении или компенсации ущерба для объекта при наступлении неблагоприятных событий;*
- б) это совокупность методов, приемов и мероприятий, которые позволяют в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и применять меры по их уменьшению;*
- в) это способ использования средств для достижения поставленной цели с помощью определенного набора правил и ограничений для принятия решения;*
- г) это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях;*
- д) это выбор оптимального решения и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.*

Т 2–20 Выберите определение, относящееся к понятию тактика управления рисками:

- а) это многоступенчатый процесс, цель которого состоит в уменьшении или компенсации ущерба для объекта при наступлении неблагоприятных событий;*
- б) это совокупность методов, приемов и мероприятий, которые позволяют в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и применять меры по их уменьшению;*
- в) это способ использования средств для достижения поставленной цели с помощью определенного набора правил и ограничений для принятия решения;*
- г) это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях;*
- д) это выбор оптимального решения и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.*

Т 2–21 Выберите определение, относящееся к понятию управление рисками:

- а) это многоступенчатый процесс, цель которого состоит в уменьшении или компенсации ущерба для объекта при наступлении неблагоприятных событий;*
- б) это совокупность методов, приемов и мероприятий, которые позволяют в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и применять меры по их уменьшению;*
- в) это способ использования средств для достижения поставленной цели с помощью определенного набора правил и ограничений для принятия решения;*
- г) это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях;*
- д) это выбор оптимального решения и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.*

Т 2–22 Выберите определение, относящееся к стратегии риск-менеджмента:

- а) это специфическая область менеджмента, которая требует знаний предметной области деятельности фирмы, страхового дела, анализа хозяйственной деятельности предприятия, математических методов оптимизации экономических знаний;*
- б) это совокупность разного рода мероприятий для снижения угрозы ошибок в процессе принятия решений и сокращения возможных негативных последствий этих решений на разных стадиях функционирования фирмы;*
- в) это искусство управления риском в неопределенной хозяйственной ситуации, основанное на прогнозировании риска и приемах его снижения.*

Т 2–23 Выберите правильное высказывание: чем больше вариация прибыли предприятия

- а) тем положение предприятия надежнее с точки зрения прибыли;*
- б) тем положение предприятия рискованнее с точки зрения прибыли;*
- в) тем затраты предприятия выше.*

Т 2–24 Выберите правильное высказывание: чем больше стандартное отклонение прибыли предприятия

- а) тем положение предприятия надежнее с точки зрения прибыли;*
- б) тем положение предприятия рискованнее с точки зрения прибыли;*
- в) тем затраты предприятия выше.*

Т 2–25 Выберите правильные ответы:

- а) с помощью вариации можно сравнивать колеблемость признаков;*
- б) чем меньше коэффициент вариации, тем сильнее колеблемость;*
- в) коэффициент вариации – относительная величина;*
- г) абсолютные значения экономических показателей оказывают влияние на коэффициент вариации;*
- д) чем больше коэффициент вариации, тем сильнее колеблемость.*

Т 2–26 Выберите правильные ответы:

- а) среднеквадратическое отклонение – относительная величина;*
- б) дисперсия – среднее значение случайной величины;*
- в) если дисперсия результата равна нулю, риск полностью отсутствует;*
- г) если дисперсия результата равна нулю, риск максимальный;*
- д) среднеквадратическое отклонение служит показателем риска;*
- е) чем меньше коэффициент вариации, тем рискованнее проект.*

Т 2–27 Выберите черты, присущие риску как сложной категории:

- а) вероятностная природа;*
- б) возникает время от времени;*
- в) экономическая природа;*
- г) субъективно-объективная природа;*
- д) результаты хозяйственной деятельности имеют постоянные величины и не колеблются во времени*
- е) альтернативность;*
- ж) неопределенность результатов;*
- з) колебание уровня риска;*
- и) постоянность существования;*

Т 2–28 Выберите, что относится к функции контроля субъекта управления:

- а) предусмотрение определенного события;*
- б) разработка на перспективу изменений финансового состояния объекта;*
- в) объединение людей, для реализации программы рискованного вложения капитала;*
- г) создание органов управления, разработка норм, нормативов, методик и т.д.;*
- д) механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта;*
- е) согласованность работы системы управления риском и специалистов;*
- ж) побуждение специалистов к заинтересованности в результате своей работы;*
- з) проверка организации работы по снижению риска;*
- и) анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.*

Т 2–29 Выберите, что относится к функции координации субъекта управления:

- а) предусмотрение определенного события;*
- б) разработка на перспективу изменений финансового состояния объекта;*
- в) объединение людей, для реализации программы рискованного вложения капитала;*
- г) создание органов управления, разработка норм, нормативов, методик и т.д.;*
- д) механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта;*
- е) согласованность работы системы управления риском, аппарата управления и специалистов;*

- ж) побуждение специалистов к заинтересованности в результате своей работы;
- з) проверка организации работы по снижению риска;
- и) анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Т 2–30 Выберите, что относится к функции организации субъекта управления:

- а) предусмотрение определенного события;
- б) разработка на перспективу изменений финансового состояния объекта;
- в) объединение людей, для реализации программы рискованного вложения капитала;
- г) создание органов управления, разработка норм, нормативов, методик и т.д.;
- д) механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта;
- е) согласованность работы системы управления риском и специалистов;
- ж) побуждение специалистов к заинтересованности в результате своей работы;
- з) проверка организации работы по снижению риска;
- и) анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Т 2–31 Выберите, что относится к функции прогнозирования субъекта управления:

- а) предугадывание субъектом управления определенного события;
- б) разработка на перспективу изменений финансового состояния объекта;
- в) объединение людей, для реализации программы рискованного вложения капитала;
- г) создание органов управления, разработка норм, нормативов, методик и т.д.;
- д) механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта;
- е) согласованность работы системы управления риском и специалистов;
- ж) побуждение специалистов к заинтересованности в результате своей работы;
- з) проверка организации работы по снижению риска;
- и) анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Т 2–32 Выберите, что относится к функции регулирования субъекта управления:

- а) предусмотрение определенного события;
- б) разработка на перспективу изменений финансового состояния объекта;
- в) объединение людей, для реализации программы рискованного вложения капитала;
- г) создание органов управления, разработка норм, нормативов, методик и т.д.;
- д) механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта в ситуации неопределенности и риска;
- е) согласованность работы системы управления риском и специалистов;
- ж) побуждение специалистов к заинтересованности в результате своей работы;
- з) проверка организации работы по снижению риска;
- и) анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Т 2–33 Выберите, что относится к функции стимулирования субъекта управления:

- а) предусмотрение определенного события;
- б) разработка на перспективу изменений финансового состояния объекта;
- в) объединение людей, для реализации программы рискованного вложения капитала;
- г) создание органов управления, разработка норм, нормативов, методик и т.д.;
- д) механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта;
- е) согласованность работы системы управления риском и специалистов;
- ж) побуждение специалистов к заинтересованности в результатах своей работы;
- з) проверка организации работы по снижению риска;
- и) анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Т 2–34 Выберите функции, относящиеся к функциям объекта управления в риск-менеджменте:

- а) прогнозирование риска;
- б) организация в управлении рисками;
- в) экономические отношения и связи между предпринимателями;
- г) разрешение риска;
- д) регулирование риска;

- е) страхование риска;
- ж) работа по снижению величины риска;
- з) координация риска;
- и) рискованное вложение капитала;
- к) стимулирование в риск-менеджменте;
- л) контроль рисков.

Т 2–35 Выберите функции, относящиеся к функциям субъекта управления в риск-менеджменте:

- а) прогнозирование риска;
- б) организация в управлении рисками;
- в) экономические отношения и связи между предпринимателями;
- г) разрешение риска;
- д) регулирование риска;
- е) страхование риска;
- ж) работа по снижению величины риска;
- з) координация риска;
- и) рискованное вложение капитала;
- к) стимулирование в риск-менеджменте;
- л) контроль рисков.

Т 2–36 Выберите формулу для вычисления коэффициента вариации:

- а) $\sigma = \sqrt{D(x)}$;
- б) $M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i p_i$;
- в) $D = \sum p_i (x_i - \bar{x})^2$;
- г) $K_{VAR} = \frac{\sigma}{M} = \frac{\sigma}{x}$.

Т 2–37 Выберите формулу для вычисления среднего ожидаемого значения случайной величины:

- а) $\sigma = \sqrt{D(x)}$;
- б) $M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i p_i$;
- в) $D = \sum p_i (x_i - \bar{x})^2$;
- г) $\delta = \frac{\sigma}{M} = \frac{\sigma}{x}$.

Т 2–38 Выберите формулу для определения дисперсии случайной величины:

- а) $\sigma = \sqrt{D(x)}$;
- б) $M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i p_i$;
- в) $D = \sum p_i (x_i - \bar{x})^2$;
- г) $\delta = \frac{\sigma}{M} = \frac{\sigma}{x}$.

Т 2–39 Выберите формулу для определения среднеквадратического отклонения:

- а) $\sigma = \sqrt{D(x)}$;
- б) $M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i p_i$;

$$в) D = \sum p_i (x_i - \bar{x})^2;$$

$$г) \delta = \frac{\sigma}{M} = \frac{\sigma}{x}.$$

Т 2–40 Выберите условия, в которых возникает риск:

- а) наличие неопределенности, случайности, конфликтности;
- б) невозможность оценить вероятность осуществления выбранных решений;
- в) необходимость выбора из нескольких альтернативных решений;
- г) возможность оценить вероятность осуществления выбранных решений;
- д) наличие определенности.

Т 2–41 Выбор оптимальной стратегии по критерию Байеса в «играх с природой» ориентирован:

- а) на минимальную прибыль из максимально возможных результатов;
- б) на максимальную средневзвешенную прибыль;
- в) на максимальную прибыль из возможных минимальных результатов;
- г) на минимальную недополученную прибыль из максимально возможных результатов.

Т 2–42 Выбор оптимальной стратегии по критерию Вальда в «играх с природой» ориентирован:

- а) на минимальную прибыль из максимально возможных результатов;
- б) на минимальную недополученную прибыль из максимально возможных результатов;
- в) на максимальную прибыль из возможных минимальных результатов;
- г) на максимальную средневзвешенную прибыль.

Т 2–43 Выбор оптимальной стратегии по критерию Севиджа в «играх с природой» ориентирован:

- а) на максимальную средневзвешенную прибыль;
- б) на максимальную недополученную прибыль из возможных минимальных результатов;
- в) на минимальную прибыль из максимально возможных результатов;
- г) на минимальную недополученную прибыль из максимально возможных результатов.

Т 2–44 Децентрализованная форма создания натуральных и страховых (резервных) фондов непосредственно у субъекта, который хозяйствует, в особенности у тех, чья деятельность подвергается риску представляет собой:

- а) лимитирование рисков;
- б) страхование рисков;
- в) профилактику рисков;
- г) диверсификацию рисков;
- д) хеджирование рисков;
- е) самострахование рисков.

Т 2–45 Диверсификация риска – это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риска и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;
- б) отказ от действий, направленных на компенсацию ущерба, или его компенсация из каких-либо специальных источников (фонд самострахования, кредиты);
- в) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;
- г) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами;
- д) процесс распределения капитала между разными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой;
- д) уменьшение размеров возможного ущерба или вероятности наступления неблагоприятного события.

Т 2–46 Для какого критерия характерно положение о том, что на наступление вариантов обстановки оказывают влияние действия разумных противников (конкурентов), интересы которых прямо противоположны интересам ЛПП. Поэтому, если у конкурентов имеется возможность извлечь какие-либо преимущества, то они обязательно это сделают:

- а) критерий Гурвица;
- б) критерий максимакса;
- в) критерий Вальда;
- г) критерий Сэвиджа;
- д) критерий Лапласа.

Т 2–47 Для какого критерия характерно то, что наилучшим решением в матрице выигрышей будет то, для которого выигрыш окажется максимальным из всех максимальных:

- а) критерий Гурвица;
- б) критерий максимакса;
- в) критерий Вальда;
- г) критерий Сэвиджа;
- д) критерий Лапласа.

Т 2–48 Для какого критерия характерно то, что наилучшим решением в матрице выигрышей будет то, для которого выигрыш окажется максимальным из всех минимальных:

- а) критерий Гурвица;
- б) критерий максимакса;
- в) критерий Вальда;
- г) критерий Сэвиджа;
- д) критерий Лапласа.

Т 2–49 Если вероятность наступления результатов решения или событий в принципе не устанавливается, то - это:

- а) ситуация определенности;
- б) ситуация неопределенности;
- в) ситуация риска.

Т 2–50 Если заданы границы $R_d < R_{cp}$, где R_{cp} – средний уровень риска в экономике, R_d - уровень допустимого риска, то какой это вид риска:

- а) катастрофический;
- б) допустимый;
- в) критический.

Т 2–51 Если заданы границы $R_{\text{кат}} > R_{\text{max}}$, где R_{max} – максимально допустимый уровень риска, $R_{\text{кат}}$ – катастрофический уровень риска определенного направления деятельности в данной экономической системе, то какой это вид риска:

- а) катастрофический;
- б) допустимый;
- в) критический.

Т 2–52 Если заданы границы $R_{cp} < R_{кр} < R_{\text{max}}$, где R_{cp} – средний уровень риска в экономике, $R_{кр}$ – критический уровень риска определенного направления деятельности в данной экономической системе, R_{max} – максимально допустимый уровень риска, то какой это вид риска:

- а) катастрофический;
- б) допустимый;
- в) критический.

Т 2–53 Если при оценке риска определяют возможные виды риска, оценивают степень их угрозы и выделяют факторы, влияющие на риск – это:

- а) качественная оценка риска;*
- б) количественная оценка риска.*

Т 2–54 Если риск допускает числовое значение – это:

- а) качественная оценка риска;*
- б) количественная оценка риска.*

Т 2–55 Если точка на кривой риска имеет координаты $(0; V_p)$, первая координата это величина потерь прибыли, вторая координата – это вероятность данного состояния. Вероятность этого состояния равно вероятности получения расчетной прибыли. Это точка:

- а) потерь, равных ожидаемой расчетной прибыли;*
- б) нулевых потерь;*
- в) потерь, равных имущественному состоянию предприятия.*
- г) потерь, равных расчетной выручке;*
- д) Ваш вариант ответа.*

Т 2–56 Если точка на кривой риска имеет координаты $(P_p; V_{доп})$, первая координата это величина потерь прибыли, вторая координата – это вероятность данного состояния. Вероятность этого состояния равно вероятности потери всей прибыли. Это точка:

- а) потерь, равных ожидаемой расчетной прибыли;*
- б) нулевых потерь;*
- в) потерь, равных имущественному состоянию предприятия.*
- г) потерь, равных расчетной выручке.*

Т 2–57 Если точка на кривой риска имеет координаты $(V_{расч}; V_{крит})$, первая координата это величина потерь прибыли, вторая координата – это вероятность данного состояния. Вероятность этого состояния равно вероятности потери всей выручки. Это точка:

- а) потерь, равных ожидаемой расчетной прибыли;*
- б) нулевых потерь;*
- в) потерь, равных имущественному состоянию предприятия.*
- г) потерь, равных расчетной выручке;*
- д) Ваш вариант ответа.*

Т 2–58 Если точка на кривой риска имеет координаты $(СК; V_{кат})$, первая координата это величина потерь прибыли, вторая координата – это вероятность данного состояния. Вероятность этого состояния равно вероятности потери собственного капитала предприятия. Это точка:

- а) потерь, равных ожидаемой расчетной прибыли;*
- б) нулевых потерь;*
- в) потерь, равных имущественному состоянию предприятия.*
- г) потерь, равных расчетной выручке;*
- д) Ваш вариант ответа.*

Т 2–59 Если существует возможность количественно и качественно определить степень вероятности наступления того или иного варианта события, то - это:

- а) ситуация определенности;*
- б) ситуация неопределенности;*
- в) ситуация риска.*

Т 2–60 Значение величины события, которое связано с неопределенной ситуацией и измеряет результат, который ожидается в среднем, это:

- а) математическое ожидание;*
- б) коэффициент вариации;*
- в) дисперсия;*
- г) колебание.*

Т 2–61 Избежание риска - это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риска и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;*
- б) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;*
- в) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами.*

Т 2–62 К внешним факторам прямого влияния на уровень риска относят:

- а) изменение законодательства, регулирующего взаимоотношения партнеров;*
- б) инфляция;*
- в) некомпетентность сотрудников.*

Т 2–63 К внутренним факторам, влияющих на результаты предпринимательской деятельности и уровень риска, относятся:

- а) система мотивации;*
- б) перебои в энергопоставках;*
- в) законодательная политика государства по регулированию хозяйственной деятельности;*
- г) сбои в снабжении основного производства в связи с пожарами на складе;*
- д) экономическая ситуация в стране, в отрасли.*
- е) окружающая природа среды.*
- ж) состояние технико-технологической базы производства и характер инновационных процессов;*
- з) международные события.*
- и) объем реализации;*
- к) производительность труда;*
- л) недостаточная патентная защищенность продукции предприятия и технологии ее производства, что приведет к выпуску аналогичной продукции конкурентами;*
- м) нарушение предприятиями – партнерами графиков поставки сырья;*
- н) банкротство контрагентов, деловых партнеров;*
- о) ошибки в разработке стратегии деятельности предприятия;*
- п) конкуренция.*

Т 2–64 К какому виду риска относится риск, при котором потери имеют место, но их размеры меньше ожидаемой прибыли:

- а) катастрофический риск;*
- б) политический риск;*
- в) допустимый риск;*
- г) критический риск;*
- д) природный риск.*

Т 2–65 К какому виду риска относится риск, при котором потери превосходят критический уровень и могут достигать величины, равной имущественному состоянию предприятия:

- а) критический риск;*
- б) хозяйственный риск;*
- в) политический риск;*
- г) катастрофический риск;*
- д) допустимый риск.*

Т 2–66 К какому виду риска относится риск, при котором потери превышают величину ожидаемой прибыли и могут достигать размера затрат на осуществление проекта:

- а) катастрофический риск;*
- б) хозяйственный риск;*
- в) природный риск;*
- г) критический риск;*

д) допустимый риск.

Т 2–67 К какому классификационному типу относятся решения, принимаемые в условиях неполной осведомленности ЛПР и вероятностных исходов альтернатив:

- а) независимые решения;
- б) стратегические решения;
- в) неструктурированные решения;
- г) рациональные решения;
- д) слабоструктурированные решения;
- е) операционные решения;
- ж) структурированные решения.

Т 2–68 К какому классификационному типу относятся решения, принимаемые в условиях полной неосведомленности ЛПР и непредсказуемости исходов альтернатив:

- а) зависимые решения;
- б) стратегические решения;
- в) неструктурированные решения;
- г) динамические решения;
- д) слабоструктурированные решения;
- е) операционные решения;
- ж) структурированные решения.

Т 2–69 К какому классификационному типу относятся решения, принимаемые в условиях полной осведомленности ЛПР и предсказуемости исходов альтернатив:

- а) независимые решения;
- б) стратегические решения;
- в) неструктурированные решения;
- г) рациональные решения;
- д) слабоструктурированные решения;
- е) операционные решения;
- ж) структурированные решения.

Т 2–70 К факторам косвенного влияния на уровень риска относят:

- а) политическая ситуация;
- б) международная обстановка;
- в) инфляционные процессы в стране деятельности;
- г) стихийные бедствия;
- д) научно-технический прогресс;
- е) все ответы верны.

Т 2–71 К факторам косвенного действия, влияющих на результаты предпринимательской деятельности и уровень риска, относятся:

- а) система мотивации;
- б) перебои в энергопоставках;
- в) законодательная политика государства по регулированию хозяйственной деятельности.
- г) сбои в снабжении основного производства в связи с пожарами на складе;;
- д) экономическая ситуация в стране, в отрасли.
- е) окружающая природа среды.
- ж) состояние технико-технологической базы производства и характер инновационных процессов;
- з) международные события.
- и) объем реализации;
- к) производительность труда;
- л) недостаточная патентная защищенность продукции предприятия и технологии ее производства, что приведет к выпуску аналогичной продукции конкурентами;
- м) нарушение предприятиями – партнерами графиков поставки сырья;

- н) банкротство контрагентов, деловых партнеров;*
- о) ошибки в разработке стратегии деятельности предприятия;*
- п) конкуренция.*

Т 2–72 К факторам общего прямого действия, влияющих на результаты предпринимательской деятельности и уровень риска, относятся:

- а) система мотивации;*
- б) перебои в энергопоставках;*
- в) законодательная политика государства по регулированию хозяйственной деятельности.*
- г) сбои в снабжении основного производства в связи с пожарами на складе;;*
- д) экономическая ситуация в стране, в отрасли.*
- е) окружающая природа среды.*
- ж) состояние технико-технологической базы производства и характер инновационных процессов;*
- з) международные события.*
- и) объем реализации;*
- к) производительность труда;*
- л) недостаточная патентная защищенность продукции предприятия и технологии ее производства, что приведет к выпуску аналогичной продукции конкурентами;*
- м) нарушение предприятиями – партнерами графиков поставки сырья;*
- н) банкротство контрагентов, деловых партнеров;*
- о) ошибки в разработке стратегии деятельности предприятия;*
- п) конкуренция.*

Т 2–73 Какие показатели участвуют в построении карты предпочтений:

- а) доходность, рентабельность и риск;*
- б) рентабельность и затраты;*
- в) риск и прибыль;*
- г) ожидаемая эффективность вложенных средств, потери и риски;*
- д) доходность, рентабельность и затраты;*
- е) ожидаемая эффективность вложенных средств, рентабельность и риск.*

Т 2–74 Каким из критериев принятия решений, используемый в условиях неопределенности, пользуются, когда необходимо обеспечить успех при любых возможных условиях:

- а) критерий Гурвица;*
- б) критерий максимакса;*
- в) критерий Вальда;*
- г) критерий Сэвиджа;*
- д) критерий Лапласа.*

Т 2–75 Какой из критериев принятия решений, используемый в условиях неопределенности, называют критерием оптимизма-пессимизма:

- а) критерий максимакса;*
- б) критерий Гурвица;*
- в) критерий Вальда;*
- г) критерий Сэвиджа.*

Т 2–76 Какой из критериев принятия решений, используемый в условиях неопределенности, является критерием крайнего пессимизма:

- а) критерий Гурвица;*
- б) критерий максимакса;*
- в) критерий Вальда;*
- г) критерий Сэвиджа;*
- д) критерий Лапласа.*

Т 2–77 Какой из критериев принятия решений, используемый в условиях неопределенности, является критерием, ориентирующимся на слишком осторожную линию поведения ЛПР:

- а) критерий Гурвица;*
- б) критерий максимакса;*
- в) критерий Вальда;*
- г) критерий Сэвиджа;*
- д) критерий Лапласа.*

Т 2–78 Какой из критериев рекомендует в условиях неопределенности не руководствоваться ни крайним пессимизмом, ни крайним оптимизмом, а выбрать что-то среднее:

- а) критерий Вальда;*
- б) максимаксный критерий;*
- в) критерий Гурвица;*
- г) критерий Лапласа;*
- д) критерий Байеса;*
- е) критерий Сэвиджа;*
- ж) миниминный критерий.*

Т 2–79 Какой из критериев является критерием крайнего пессимизма, рекомендующий действовать по принципу «всегда рассчитывай на худшее»:

- а) критерий Вальда;*
- б) максимаксный критерий;*
- в) критерий Гурвица;*
- г) критерий Лапласа;*
- д) критерий Байеса;*
- е) критерий Сэвиджа;*
- ж) миниминный критерий.*

Т 2–80 Какой критерий заставляет ЛПР обеспечить минимум потерь вследствие действий конкурентов. Критерий относится к разряду осторожных. Используется в тех случаях, когда требуется избежать большего риска (худший из лучших):

- а) критерий Гурвица;*
- б) критерий максимакса;*
- в) критерий Вальда;*
- г) критерий Сэвиджа;*
- д) критерий Лапласа.*

Т 2–81 Когда инвестор готов отказаться от части своих доходов во избежание риска (например, готов заплатить за сведение степени риска к нулю), имеет место:

- а) профилактика рисков;*
- б) хеджирование рисков;*
- в) избежание рисков;*
- г) страхование рисков;*
- д) лимитирование рисков;*
- е) самострахование рисков.*

Т 2–82 Количественное описание выявленных рисков, определение вероятности и размера возможного ущерба называется:

- а) принятие риска;*
- б) оценка риска;*
- в) анализ риска.*

Т 2–83 Компенсация риска – это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риска и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;*

- б) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;*
- в) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами.*

Г 2–84 Критерий Вальда направлен на:

- а) минимизацию возможных потерь;*
- б) максимизацию возможных выигрышей;*
- в) на получение гарантированного выигрыша;*
- г) на сокращение потерь.*

Критерий Сэвиджа направлен на:

- а) минимизацию возможных потерь;*
- б) максимизацию возможных выигрышей;*
- в) на получение гарантированного выигрыша;*
- г) на сокращение потерь.*

Г 2–85 Критерий, согласно которому все состояния природы полагаются равновероятными и выбор решения можно производить по минимуму среднеарифметического показателя риска, называется:

- а) критерий Вальда;*
- б) максимаксный критерий;*
- в) критерий Гурвица;*
- г) критерий Лапласа;*
- д) критерий Байеса;*
- е) критерий Севиджа;*
- ж) миниминный критерий.*

Г 2–86 Лимитирование риска – это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риска и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;*
- б) отказ от действий, направленных на компенсацию ущерба, или его компенсация из каких-либо специальных источников (фонд самострахования, кредиты);*
- в) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;*
- г) установление предельных сумм затрат, продажи, кредита;*
- д) процесс распределения капитала между разными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой;*
- д) уменьшение размеров возможного ущерба или вероятности наступления неблагоприятного события.*

Г 2–87 Минимизация рисков – это:

- а) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами;*
- б) получение от покупателей определенных гарантий при предоставлении им потребительского кредита;*
- в) сокращение перечня форс-мажорных обстоятельств в контрактах с контрагентами;*
- г) система мер, позволяющих исключить или ограничить риски финансовых операций в результате неблагоприятного изменения курса валют, цен на товары, процентных ставок в будущем;*
- д) продажа товаров при предоставлении потребительского кредита для дорогих изделий на условиях финансового лизинга;*
- е) мероприятия, которые осуществляются в том случае, когда хозяйственных рисков нельзя избежать целиком.*

Г 2–88 Отношение среднего квадратического отклонения к математическому ожиданию это:

- а) коэффициент вариации;*
- б) среднее ожидаемое значение;*
- в) дисперсия;*
- г) колеблемость.*

Т 2–89 Область, в которой величина возможных потерь изменяется от нуля до значений ожидаемой прибыли называется:

- а) зоной допустимого риска;*
- б) зоной критического риска;*
- в) зоной катастрофического риска.*

Т 2–90 Область, в которой величина возможных потерь изменяется от значений расчетной прибыли до ожидаемой выручки называется:

- а) зоной допустимого риска;*
- б) зоной критического риска;*
- в) зоной катастрофического риска.*

Т 2–91 Область, в которой величина ожидаемых потерь приближается к стоимости имущества предприятия, называется:

- а) зоной допустимого риска;*
- б) зоной критического риска;*
- в) зоной катастрофического риска.*

Т 2–92 Основные принципы, которыми следует руководствоваться лицам, принимающим решения:

- а) нужно рисковать многим ради малого;*
- б) нужно отказываться от мероприятия, связанного с риском;*
- в) необходимо думать о последствиях риска;*
- г) нельзя рисковать больше, чем может позволить собственный капитал;*
- д) следует рисковать большим, чем собственный капитал;*
- е) нельзя рисковать многим ради малого.*

Т 2–93 Передача риска - это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риском и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;*
- б) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;*
- в) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами.*

Т 2–94 Перед Вами таблица. Какие названия она носит?

	V_1	V_2
C_1	O_{11}	O_{12}
C_2	O_{21}	O_{22}

Т 2–95 По аспектам проявления различают риски:

- а) психологические;*
- б) глобальные;*
- в) социальные;*
- г) медико-биологические;*
- д) юридические.*

Т 2–96 По возможности страхования риски бывают:

- а) риски, от которых можно застраховаться;*
- б) риски, от которых не возможно застраховаться;*

- в) рациональные;*
- г) нерациональные.*

Т 2–97 По времени принятия риски бывают:

- а) предупредительные;*
- б) своевременные;*
- в) с опозданием;*
- г) аварийные.*

Т 2–98 По длительности во времени риски бывают (выберите верные ответы):

- а) кратковременные;*
- б) производственные;*
- в) постоянные;*
- г) ретроспективные;*
- д) глобальные*
- е) текущие;*
- ж) перспективные.*

Т 2–99 По источнику возникновения риски бывают (выберите верные ответы):

- а) риски, связанные с хозяйственной деятельностью;*
- б) перспективные;*
- в) постоянные;*
- г) риски, связанные с личностью предпринимателя;*
- д) слабые риски;*
- е) риски, связанные с недостаточной информацией о внешней среде предприятия;*
- ж) обоснованные риски.*

Т 2–100 По какому критерию оптимальной выбирается та стратегия, при которой минимальный выигрыш является максимальным:

- а) критерий Вальда;*
- б) максимаксный критерий;*
- в) критерий Гурвица;*
- г) критерий Лапласа;*
- д) критерий Байеса;*
- е) критерий Севиджа;*
- ж) миниминный критерий.*

Т 2–101 По наличию информации о ситуации риски бывают (выберите верные ответы):

- а) возникающие в неопределенной ситуации;*
- б) несистемные;*
- в) детерминированные;*
- г) стохастические.*

Т 2–102 По масштабам решаемых задач риски бывают:

- а) глобальные;*
- б) локальные;*
- в) психологические;*
- г) социальные.*

Т 2–103 По объективности риски бывают:

- а) с объективной вероятностью;*
- б) с субъективной вероятностью;*
- в) с субъективно-объективной вероятностью;*
- г) юридические;*
- д) психологические.*

Т 2–104 По причинам возникновения риски бывают (выберите верные ответы):

- а) риски, связанные с субъективными личностными факторами групп, анализирующих риски;*
- а) ретроспективные;*
- б) перспективные;*
- в) риски, вызванные неуверенностью в будущем;*
- г) риски, вызванные недостаточной информацией.*

Т 2–105 По продолжительности действия риски бывают:

- а) локальные;*
- б) краткосрочные;*
- в) долгосрочные.*

Т 2–106 По соответствию допустимым границам: риски бывают (выберите верные ответы):

- а) катастрофические;*
- б) тактические;*
- в) финансовые;*
- г) критические;*
- д) допустимые;*
- е) смешанные.*

Т 2–107 По степени влияния на деятельность субъектов хозяйствования во время реализации риска различают (выберите верные ответы):

- а) нулевой риск;*
- б) политический риск;*
- в) внутренний риск;*
- г) позитивный риск;*
- д) негативный риск.*

Т 2–108 По степени правомерности риски бывают (выберите верные ответы):

- а) однократные⁴*
- б) оправданные;*
- в) финансовые;*
- г) неоправданные;*
- д) смешанные.*

Т 2–109 По степени обоснованности риски бывают (выберите верные ответы):

- а) индивидуальные;*
- б) текущие;*
- в) стратегические;*
- г) обоснованные;*
- д) системные;*
- е) авантюрные.*

Т 2–110 По степени объективности или субъективности решения риски бывают (выберите верные ответы):

- а) минимальные риски;*
- б) глобальные риски;*
- в) риски с субъективной вероятностью;*
- г) индивидуальные риски;*
- д) риски с объективной вероятностью;*
- е) внутренние.*

Т 2–111 По сфере возникновения риски бывают (выберите верные ответы):

- а) внешние;*

- б) *максимальные;*
- в) *детерминированные;*
- г) *внутренние;*
- д) *стохастические.*

Т 2–112 По сфере происхождения риски бывают (выберите верные ответы):

- а) *допустимые риски;*
- б) *политические риски;*
- в) *катастрофический риск;*
- г) *коммерческие риски;*
- д) *демографические риски;*
- е) *риск с объективной вероятностью;*
- ж) *инвестиционные риски;*
- з) *производственные риски;*
- и) *геополитические риски;*
- к) *индивидуальный риск.*
- л) *природно-экологические риски.*

Т 2–113 По сфере проявления риски бывают (выберите верные ответы):

- а) *допустимые риски;*
- б) *финансовые риски;*
- в) *валютные риски;*
- г) *юридические риски;*
- д) *инвестиционные риски;*
- ж) *катастрофический риск;*
- з) *инновационные риски;*
- и) *риск с объективной вероятностью;*
- к) *юридические риски;*
- л) *производственные риски;*
- м) *индивидуальный риск.*

Т 2–114 По типу риски бывают:

- а) *рациональные (обоснованные);*
- б) *нерациональные (необоснованные);*
- в) *авантюрные (азартные);*
- г) *социальные;*
- д) *психологические.*

Т 2–115 По числу лиц, принимающих решение, риски бывают (выберите верные ответы):

- а) *катастрофические;*
- б) *локальные;*
- в) *индивидуальные;*
- г) *с субъективной вероятностью;*
- д) *коллективные.*

Т 2–116 По формуле $M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \cdot p_i$ определяется:

- а) *дисперсия;*
- б) *математическое ожидание;*
- в) *среднеквадратическое отклонение;*
- г) *семивариация;*
- д) *коэффициент вариации;*
- е) *коэффициент риска.*

Т 2–117 По формуле $K(x)_{VAR} = \frac{\sigma(x)}{M(x)}$ рассчитывается:

- а) дисперсия;
- б) математическое ожидание;
- в) среднее квадратическое отклонение;
- г) семивариация;
- д) коэффициент вариации;
- е) коэффициент риска.

Т 2–118 По формуле $\sigma(x) = \sqrt{D(x)}$ рассчитывается:

- а) дисперсия;
- б) математическое ожидание;
- в) среднее квадратическое отклонение;
- г) семивариация;
- д) коэффициент вариации;
- е) коэффициент риска.

Т 2–119 По формуле $D(x) = \sum_{i=1}^{\infty} (x_i - M(x))^2 \cdot P_i$ рассчитывается:

- а) дисперсия;
- б) математическое ожидание;
- в) среднее квадратическое отклонение;
- г) семивариация;
- д) коэффициент вариации;
- е) коэффициент риска.

Т 2–120 По уровню возникновения риски делятся на (выберите верные ответы):

- а) риски микроуровня;
- б) кратковременные риски;
- в) риски отраслевого происхождения;
- г) риски межотраслевого происхождения;
- д) региональные риски;
- е) стратегические риски;
- ж) государственные риски;
- з) глобальные риски;

Т 2–121 По уровню потерь риски бывают:

- а) минимальные;
- б) средние;
- в) оптимальные;
- г) максимальные;
- д) критические;
- е) катастрофические;
- ж) все ответы верны.

Т 2–122 Поставка на предприятие некачественного сырья относится к:

- а) риску предпринимателя;
- б) риску кредитора;
- в) риску уменьшения стоимости денежной единицы.

Т 2–123 Процесс построения какой кривой содержит такие этапы: I – установление зон риска, в рамках которых потери не превышают определенного уровня; II – определение зависимости вероятности потерь от их уровня; III – построение типовой кривой вероятности получения определенного уровня прибыли; IV – построение кривой на основе кривой вероятностей получения

определенного уровня прибыли и зон прибыли:

- а) коридоры объема производства;*
- б) график безубыточности;*
- в) кривая риска.*

Т 2–124 Риск возникает только в ситуации, когда имеет место «неопределенность», «случайность», «конфликт»:

- а) да;*
- б) нет.*

Т 2–125 Риск, возникающий в процессе реализации товаров и услуг, зависящий от динамики продвижения товаров и услуг на рынке – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–126 Риск, возникающий при вложении фирмой средств в производство новых товаров и услуг, которые будут востребованы на рынке – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–127 Риск, непосредственно связанный с производственной деятельностью, в результате которой фирма может столкнуться с такими обстоятельствами, как снижение производительности труда, рост себестоимости продукции, увеличение потерь рабочего времени – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–128 Риск, связанный с возможным влиянием природных условий на деятельность фирмы (заморозки, снегопады, землетрясения, наводнения) – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–129 Риск, связанный с возможной деятельностью в условиях загрязнения окружающей среды и убытков в результате такой деятельности – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–130 Риск, связанный с возможным загрязнением окружающей среды в результате деятельности фирмы и возникновения гражданско-правовой ответственности за такое загрязнение – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–131 Риск, связанный с непредвиденной возможностью изменения внутреннего законодательства страны, налоговой политики, таможенной политики, изменения государственных закупочных цен – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) производственный риск;*
- е) коммерческий риск;*
- ж) инновационный риск;*
- з) деловой риск.*

Т 2–132 Риск, связанный с непредвиденными техническими ситуациями, которые причиняют значительные убытки производству, и определяются степенью организации производства – это:

- а) природный риск;*
- б) экологический риск;*
- в) политический риск;*
- г) технический риск;*
- д) коммерческий риск;*
- е) инновационный риск;*
- е) деловой риск.*

Т 2–133 С преодолением каких ситуаций связан риск:

- а) неопределенности;*
- б) случайности;*
- в) конфликтности;*
- г) все ответы верны.*

Т 2–134 Система, включающая абсолютные величины (математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, семиквадратическое отклонение), относительные величины (вероятность, коэффициент вероятности, коэффициент риска) и интервальные (граничные интервалы, интервалы эффективности, граничные ошибки, размах вариации) – это:

- а) критерии обоснования хозяйственных решений в условиях неопределенности;*

- б) система показателей качественной оценки рисков;
- в) система показателей количественной оценки рисков;
- г) критерии обоснования хозяйственных решений в условиях риска.

Т 2–135 Ситуация неопределенности (выберите правильный ответ):

- а) это разновидность „рисковой ситуации”;
- б) противоположна по смыслу понятию „ситуация риска”;
- в) это возможность количественно определить степень риска;
- г) когда наступление результатов решения нельзя предугадать и просчитать;
- д) это невозможность количественно определить вероятность варианта решения.

Т 2–136 Ситуация риска (выберите варианты):

- а) когда вероятность наступления результатов можно просчитать;
- б) дает возможность количественно определить вероятность случайного события;
- в) это разновидность неопределенной ситуации;
- г) когда вероятность наступления результатов решения нельзя предугадать.

Т 2–137 Снижение риска – это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риска и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;
- б) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;
- в) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами;
- г) уменьшение размеров возможного ущерба или вероятности наступления неблагоприятного события.

Т 2–138 Сохранение риска – это:

- а) направление, которое относится к средствам управления риска и характеризуется трудоемкостью и многочисленными аналитическими исследованиями;
- б) отказ от действий, направленных на компенсацию ущерба, или его компенсация из каких-либо специальных источников (фонд самострахования, кредиты);
- в) направление регулирования степени риска, которое имеет целью передачу ответственности за риск третьим лицам;
- г) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами;
- д) уменьшение размеров возможного ущерба или вероятности наступления неблагоприятного события.

Т 2–139 Средневзвешенное из квадратов отклонений действительных результатов от средних ожидаемых результатов это:

- а) дисперсия;
- б) колеблемость;
- в) среднее ожидаемое значение;
- г) коэффициент вариации.

Т 2–140 Степень отклонения ожидаемого значения от средней величины это:

- а) коэффициент вариации;
- б) среднее ожидаемое значение;
- в) колеблемость;
- г) дисперсия.

Т 2–141 Убытки предприятия от операционных курсовых разниц относят к:

- а) риску предпринимателя;*
- б) риску кредитора;*
- в) риску уменьшения стоимости денежной единицы.*

Т 2–142 Убытки предприятия от чрезвычайных событий относятся к:

- а) риску предпринимателя;*
- б) риску кредитора;*
- в) риску уменьшения стоимости денежной единицы.*

Т 2–143 Утверждение, что если риск для предпринимателя является естественным состоянием, то нормальным должно быть и терпимое отношение у неудачам, относится к:

- а) защитной функции риска;*
- б) регулятивной (управленческой) функции риска;*
- в) инновационной функции риска;*
- г) аналитической функции риска.*

Т 2–144 Утверждение, что наличие риска предполагает необходимость выбора одного из возможных решений, причем анализируя все возможные альтернативы, предприниматель стремится выбирать наиболее рентабельные и наименее рискованные, относится к:

- а) защитной функции риска;*
- б) регулятивной (управленческой) функции риска;*
- в) инновационной функции риска;*
- г) аналитической функции риска.*

Т 2–145 Утверждение, что риск возник на низшей ступени цивилизации и представляет собой осознанную человеком возможную опасность характеризует риск как:

- а) политическую категорию;*
- б) социальную категорию;*
- в) экономическую категорию;*
- г) историческую категорию.*

Т 2–146 Утверждение, что риск представляет собой событие, которое может произойти или не произойти и направлено на привлекательную цель, достижение которой сопряжено для человека с элементами опасности, угрозой потерь или неудачей характеризует риск как:

- а) политическую категорию;*
- б) социальную категорию;*
- в) экономическую категорию;*
- г) историческую категорию.*

Т 2–147 Утверждение, что риск стимулирует к поиску нетрадиционных путей решения проблем, стоящих перед предпринимателем, относится к:

- а) защитной функции риска;*
- б) регулятивной (управленческой) функции риска;*
- в) инновационной функции риска;*
- г) аналитической функции риска.*

Т 2–148 Цель формирования резервного фонда за счет прибыли:

- а) выплата премий работникам;*
- б) покрытие убытков, возникающих вследствие рискованных решений;*
- в) приобретение нового оборудования.*

Т 2–149 Что относится к качественному анализу при управлении риском (выбрать правильный ответ):

- а) выявление источников рисков, зон рисков, его видов;*
- б) выявление причин возникновения рисков;*

- в) определение факторов рисков;*
- г) установление потенциальных зон рисков;*
- д) определение видов рисков;*
- е) численное определение отдельных рисков;*
- ж) численное определение риска проекта в целом;*
- з) нахождение вероятностей наступления рисков;*
- и) оценка степени риска;*
- к) определение допустимого уровня риска.*

Т 2–150 Что относится к количественному анализу при управлении риском (выбрать правильный ответ):

- а) выявление источников рисков, зон рисков, его видов;*
- б) выявление причин возникновения рисков;*
- в) определение факторов рисков;*
- г) установление потенциальных зон рисков;*
- д) определение видов рисков;*
- е) численное определение отдельных рисков;*
- ж) численное определение риска проекта в целом;*
- з) нахождение вероятностей наступления рисков;*
- и) оценка степени риска;*
- к) определение допустимого уровня риска.*

Т 2–151 Что относят к хозяйственному риску с точки зрения права:

- а) риск отражает наличие факторов неопределенности в действиях лица, принимающего решения;*
- б) это особый случай гражданской и правовой ответственности, компетенции, правомочности принятия решений;*
- в) риск связан с возмещением убытков, наложением обязательных санкций за невыполнение постановлений директивных органов;*
- г) это действия, которые противоречат общественным интересам;*
- д) все ответы верны.*

Т 2–152 Хеджирование рисков – это:

- а) одно из наиболее распространенных направлений регулирования риска, которое состоит в прямом отклонении решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском, в отказе сотрудничества с ненадежными партнерами;*
- б) получение от покупателей определенных гарантий при предоставлении им потребительского кредита;*
- в) сокращение перечня форс-мажорных обстоятельств в контрактах с контрагентами;*
- г) система мер, позволяющих исключить или ограничить риски финансовых операций в результате неблагоприятного изменения курса валют, цен на товары, процентных ставок в будущем;*
- д) продажа товаров при предоставлении потребительского кредита для дорогих изделий на условиях финансового лизинга;*
- е) мероприятия, которые осуществляются в том случае, когда хозяйственных рисков нельзя избежать целиком.*

Т 2–153 Экономический риск:

- а) это риск, возникающий в сфере экономических отношений, т.е. отношений, возникающих при купле-продаже товара или услуг на рынке;*
- б) это риск, возникающий в политической сфере страны;*
- в) это риск, возникающий в конфликтной ситуации между руководителем и подчиненным;*
- г) все ответы верны.*

Т 2–154 Является ли измеримой относительная полезность для каждого человека?

- а) да;*
- б) нет;*

в) свой вариант.

Т 2–155 Выберите оптимальные стратегии по критериям максимакса и Вальда:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, Π_j		
	Π_1	Π_2	Π_3
S_1	171	185	128
S_2	115	201	243
S_3	305	103	177
P_j	0,15	0,35	0,5

Варианты ответов:

- а) максимакса - S_1 ; Вальда - S_1 ;
 б) максимакса – S_2 ; Вальда - S_1 ;
 в) максимакса – S_2 ; Вальда – S_3 ;
 г) максимакса – S_3 ; Вальда - S_1 .

Т 2–156 Выберите оптимальную стратегию по критерию Севиджа:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, Π_j		
	Π_1	Π_2	Π_3
S_1	96	234	106
S_2	291	188	67
S_3	89	203	152
P_j	0,25	0,4	0,35

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
 б) S_2 ;
 в) S_3 ;
 г) S_1 и S_3 .

Т 2–157 Выберите оптимальную стратегию по критерию Лапласа:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, Π_j		
	Π_1	Π_2	Π_3
S_1	276	93	173
S_2	106	189	157
S_3	122	315	141
P_j	0,23	0,37	0,4

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
 б) S_2 ;
 в) S_3 ;
 г) S_2 и S_3 .

Т 2–158 Выберите оптимальную стратегию по критерию Байеса:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, Π_j		
	Π_1	Π_2	Π_3
S_1	478	280	317
S_2	374	505	133
S_3	83	407	212
P_j	0,37	0,17	0,46

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
 б) S_2 ;
 в) S_3 ;
 г) S_1 и S_2 .

Т 2–159 Выберите оптимальные стратегии по критерию Гурвица ($\lambda=0,7$):

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, Π_j		
	Π_1	Π_2	Π_3
S_1	221	157	322
S_2	193	213	171
S_3	288	301	164
P_j	0,15	0,35	0,5

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
 б) S_2 ;
 в) S_3 ;
 г) S_2 и S_3 .

Т 2–160 Выберите оптимальные стратегии по критериям максимакса и Вальда:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, Π_j		
	Π_1	Π_2	Π_3
S_1	271	344	87
S_2	298	107	165
S_3	172	55	205
P_j	0,41	0,21	0,38

Варианты ответов:

- а) максимакса - S_1 ; Вальда - S_1 ;
 б) максимакса – S_1 ; Вальда – S_2 ;
 в) максимакса – S_2 ; Вальда – S_3 ;
 г) максимакса – S_1 ; Вальда – S_3 .

Т 2–161 Выберите оптимальную стратегию по критерию Севиджа:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, $П_j$		
	$П_1$	$П_2$	$П_3$
S_1	457	509	320
S_2	555	370	423
S_3	395	511	495
p_j	0,33	0,18	0,49

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
- б) S_2 ;
- в) S_3 ;
- г) S_2 и S_3 .

Т 2–162 Выберите оптимальную стратегию по критерию Лапласа:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, $П_j$		
	$П_1$	$П_2$	$П_3$
S_1	810	635	880
S_2	728	852	610
S_3	813	706	867
p_j	0,37	0,51	0,12

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
- б) S_2 ;
- в) S_3 ;
- г) S_1 и S_2 .

Т 2–163 Выберите оптимальную стратегию по критерию Байеса:

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, $П_j$		
	$П_1$	$П_2$	$П_3$
S_1	605	925	734
S_2	793	657	809
S_3	914	834	754
p_j	0,52	0,34	0,14

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
- б) S_2 ;
- в) S_3 ;
- г) S_1 и S_3 .

Т 2–164 Выберите оптимальные стратегии по критерию Гурвица ($\lambda=0,75$):

Стратегии, S_i	Состояния экономической среды, $П_j$		
	$П_1$	$П_2$	$П_3$
S_1	237	131	301
S_2	195	367	276
S_3	340	297	174
p_j	0,31	0,29	0,4

Варианты ответов:

- а) S_1 ;
- б) S_2 ;
- в) S_3 ;
- г) S_2 и S_3 .

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»

МОДУЛЬ 1

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачи 1-1 – 1-5

По плану реформирования проведены организационно-технические мероприятия по внедрению новой техники в отделе сбыта предприятия.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию проведения организационно-технических мероприятий, рассчитав показатели: повышение производительности труда, дополнительная чистая прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат на организационно-технических мероприятий.

Показатели	Задача 1-1	Задача 1-2	Задача 1-3	Задача 1-4	Задача 1-5
Капитальные затраты на проведение организационно-технических мероприятий, тыс.грн.	59	64	72	86	92
Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения, %	24				
Общая численность рабочих подразделения предприятия, чел.	380	390	400	410	420
Сокращение численности персонала, чел.	9	11	13	15	17
Средняя заработная плата 1 работника, грн.	960	980	1020	1080	1110
Отчисления на социальные нужды, %	37				
Расходы на спецодежду 1 работника в год, грн.	180	185	190	195	200
Дополнительные расходы электроэнергии в связи с внедрением организационно-технических мероприятий, тыс. кВт·ч в год	36	38	40	42	44
Тариф на электроэнергию, грн./кВт·ч	0,3				
Налог на прибыль, %	25				

Задачи 1-6 – 1-10

На предприятии реализуется проект структурного преобразования аппарата управления предприятием.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию целесообразности усовершенствования структуры управления, рассчитав показатели: дополнительная чистая прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат по проекту.

Показатели	Задача 1-6	Задача 1-7	Задача 1-8	Задача 1-9	Задача 1-10
Капитальные затраты на проект преобразования аппарата управления предприятием, тыс.грн.	900	1000	1100	1400	1500
Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения, %	60				
Базовая численность управленческого персонала, чел.	75	80	82	87	90
Относительное сокращение численности персонала, %	22	25	28	32	37
Средняя заработная плата 1 работника, грн.	1900	1950	2000	2050	2100
Отчисления на социальные нужды, %	37				
Базовая себестоимость единицы продукции, грн.	1250	1300	1350	1400	1450
Снижение себестоимости продукции по проекту, %	8	10	12	14	16
Цена единицы продукции, грн.	1500	1550	1600	1650	1700
Базовый объем выпуска продукции, тыс.шт.	11000	11500	12500	13000	13500
Процент роста объема производства продукции в результате внедрения проекта, %	11	12	13	14	15
Компенсационные выплаты	6 месячных окладов				
Налог на прибыль, %	25				

Задачи 1-11– 1-15

Предприятие внедрило систему управления финансами.

Выполнить обоснование целесообразности внедрения системы управления финансами с помощью показателей: дополнительная чистая прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат по проекту.

Показатели	Задача 1-11	Задача 1-12	Задача 1-13	Задача 1-14	Задача 1-15
Капитальные затраты на внедрение системы управления финансами, тыс.грн.	1850	1900	1950	2000	2050
Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения, %	60				
Базовый уровень себестоимости 1 тонны продукции, грн./т	2600	2650	2700	2750	2800
Снижение себестоимости продукции в связи с внедрением системы контроля за финансовыми потоками, %	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
Цена 1 тонны продукции, грн./т	2850	2900	2950	3000	3050
Базовый уровень производства продукции, тыс.т	46	47	48	49	50
Производство продукции по проекту, тыс.т	53	54	55	56	57
Налог на прибыль, %	25				

Задачи 1-16– 1-20

Предприятие внедрило систему управления затратами.

Выполнить обоснование целесообразности внедрения этой системы с помощью показателей: дополнительная чистая прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат по проекту.

Показатели	Задача 1-16	Задача 1-17	Задача 1-18	Задача 1-19	Задача 1-20
Капитальные затраты на внедрение системы управления затратами, тыс.грн.	2200	2250	2300	2350	2400
Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения, %	60				
Процент снижения нормы затрат, %	3	4	5	6	7
Объем производства продукции базовый, тыс.тонн	12	12,5	13	13,5	14
Объем производства продукции планируемый, тыс. тонн	17	17,5	18	18,5	19
Базовый уровень себестоимости единицы продукции, грн.	1215	1220	1225	1230	1235
Базовый уровень материальных затрат, грн.	860	865	870	875	880
Цена единицы продукции, грн.	1550	1555	1560	1565	1570
Базовая трудоемкость продукции, чел-час	125	130	135	140	145
Процент снижения трудоемкости продукции, %	8	9	10	11	12
Средняя часовая тарифная ставка, грн./час	3,55	3,6	3,65	3,7	3,75
Отчисления на социальные нужды,%	37				
Налог на прибыль, %	25				

Задачи 1-21– 1-25

Предприятие внедрило систему управления маркетинга и логистики.

Капитальные затраты на создание системы составили 1200 тыс.грн. Амортизационные отчисления 60%.

Базовый уровень себестоимости 1 тонны продукции – 2810 грн./т. Цена 1 тонны продукции – 5600 грн./т. Базовый уровень производства продукции – 16 тыс. тонн. В результате внедрения системы объем реализации продукции увеличился на 18 %. За счет увеличения объемов продаж себестоимость продукции снизилась на 3,5%. Налог на прибыль – 25%.

Выполнить обоснование целесообразности внедрения этой системы с помощью показателей: дополнительная чистая прибыль, уровень повышения рентабельности продукции, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат по проекту.

Показатели	Задача 1-21	Задача 1-22	Задача 1-23	Задача 1-24	Задача 1-25
Капитальные затраты на создание системы, тыс.грн.	1250	1300	1350	1400	1450
Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения, %	60				
Базовый уровень себестоимости 1 тонны продукции, грн./т	2850	2900	2950	3000	3050
Снижение себестоимости продукции в связи с внедрением системы, %	2,5	3	3,5	4	4,5
Цена 1 тонны продукции, грн./т	4100	4150	4200	4250	4300
Базовый уровень производства продукции, тыс.т	51	52	53	54	55
Процент роста рынка продаж фирмы, %	15	16	17	18	19
Налог на прибыль, %	25				

Задачи 1-26– 1-30

Предприятие внедрило проект механизации производственных процессов.

Выполнить обоснование целесообразности внедрения этого проекта с помощью показателей: дополнительная чистая прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат по проекту.

Показатели	Задача 1-26	Задача 1-27	Задача 1-28	Задача 1-29	Задача 1-30
Капитальные затраты на механизацию производственных процессов, тыс.грн.	1500	1550	1600	1650	1700
Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения, %	24				
Базовая численность работников, чел.	450	452	454	456	458
Относительное сокращение численности персонала, %	16	17	18	19	20
Средняя заработная плата 1 работника, грн.	950	970	1000	1050	1100
Отчисления на социальные нужды, %	37				
Дополнительные расходы электроэнергии в связи с внедрением проекта, тыс. кВт·ч в год	10	11	12	13	14
Тариф на электроэнергию, грн./кВт·ч	0,3				
Базовая себестоимость 1 тонны продукции, грн./т	528	530	532	534	536
Относительное снижение себестоимости продукции, %	6	8	10	12	14
Объем производства, тыс.т	12,5	13	13,5	14	14,5
Налог на прибыль, %	25				

МОДУЛЬ 2

РИСК И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ОБОСНОВАНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

Задача 2-1

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Консенсус”	10	15	14	5	10	9	7	15	4	10
	ЗАО „Промтайм”	6	7	3	7	5	4	3	7	8	5

Задача 2-2

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Промдом”	12	8	6	9	7	5	11	3	10	7
	ОАО „Олиготе”	7	8	4	5	8	4	3	6	7	8

Задача 2-3

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Донстрой”	5	11	3	6	10	7	5	9	7	10
	ОАО „Славстрой”	6	9	5	7	6	11	5	8	4	5

Задача 2-4

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Крафт”	3	4	6	3	5	8	4	7	4	5
	ОАО „Инвестор”	8	4	6	5	3	5	11	7	4	10

Задача 2-5

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Срок оплаты в днях	ООО „Донбасс”	8	11	9	6	7	5	11	5	4	8
	ОАО „Крамстрой”	4	3	8	4	7	9	8	6	7	5

Задача 2-6

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Консенсус”	5	10	9	7	6	11	8	10	12	7
	ЗАО „Промтайм”	11	8	9	5	6	4	8	7	10	7

Задача 2-7

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Промдом”	5	8	3	9	7	10	13	10	6	7
	ОАО „Олиготе”	5	4	5	7	4	3	6	5	6	2

Задача 2-8

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Валдис”	14	5	6	9	14	12	8	11	7	8
	ОАО „Левеле”	6	11	7	8	10	8	7	8	5	9

Задача 2-9

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Укрсити”	6	14	8	5	10	14	12	11	6	7
	ОАО „ПластКо”	5	7	10	12	9	7	10	6	8	9

Задача 2-10

ОАО «Бизнеспром» необходимо оценить риск того, что покупатель оплатит товар в срок при заключении договора о поставке продукции. Исходные данные для анализа сведены в таблицу. Определить с какой фирмой ОАО «Бизнеспром» может заключить менее рискованную сделку. Исходные данные:

Месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	ООО „Виате”	2	7	4	6	8	7	5	6	3	10
	ОАО „Джиа”	6	9	7	3	5	6	10	4	6	13

Задача 2-11

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	140	82	90	49
S2	100	76	82	98
S3	125	86	45	78
S4	90	55	75	84
Pj	0,05	0,35	0,4	0,2

Задача 2-12

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	201	125	170	67
S2	90	130	75	110
S3	168	100	210	50
S4	70	130	170	190
Pj	0,15	0,2	0,4	0,25

Задача 2-13

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	125	68	190	100
S2	45	205	127	190
S3	80	195	165	200
S4	60	240	170	75
Pj	0,3	0,05	0,4	0,25

Задача 2-14

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Pj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	185	110	60	140
S2	65	195	135	150
S3	40	190	155	70
S4	100	180	85	220
Pj	0,1	0,25	0,3	0,35

Задача 2-15

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Pj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	350	220	270	130
S2	160	225	300	190
S3	150	300	185	325
S4	190	275	260	305
Pj	0,35	0,05	0,25	0,35

Задача 2-16

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Pj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	290	405	350	500
S2	195	510	360	220
S3	555	275	410	180
S4	450	320	190	580
Pj	0,2	0,15	0,35	0,3

Задача 2-17

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической

деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	85	165	65	250
S2	245	75	175	95
S3	185	210	105	290
S4	117	185	168	205
Pj	0,25	0,4	0,2	0,15

Задача 2-18

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	145	235	185	210
S2	196	147	240	87
S3	95	270	197	239
S4	176	237	210	45
Pj	0,3	0,45	0,15	0,1

Задача 2-19

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	195	205	25	287
S2	57	210	325	185
S3	205	167	25	184
S4	180	48	225	45
Pj	0,45	0,2	0,05	0,3

Задача 2-20

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и

вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	456	115	75	265
S2	76	175	245	305
S3	225	187	95	140
S4	138	225	196	94
Pj	0,25	0,22	0,1	0,43

Задача 2-21

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	185	75	217	98
S2	65	230	157	184
S3	74	185	123	264
S4	160	240	196	179
Pj	0,05	0,4	0,25	0,3

Задача 2-22

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в таблице.

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии, и сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	277	416	320	508
S2	195	510	360	220
S3	587	236	383	97
S4	235	110	190	545
Pj	0,27	0,15	0,45	0,13

Задача 2-23

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с

коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	140	82	90	49
S2	100	76	82	98
S3	125	86	45	78
S4	90	55	75	84
Pj	0,05	0,35	0,4	0,2

Задача 2-24

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	201	125	170	67
S2	90	130	75	110
S3	168	100	210	50
S4	70	130	170	190
Pj	0,15	0,2	0,4	0,25

Задача 2-25

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	125	68	190	100
S2	45	205	127	190
S3	80	195	165	200
S4	60	240	170	75
Pj	0,3	0,05	0,4	0,25

Задача 2-26

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может

быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	185	110	60	140
S2	65	195	135	150
S3	40	190	155	70
S4	100	180	85	220
Pj	0,1	0,25	0,3	0,35

Задача 2-27

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	350	220	270	130
S2	160	225	300	190
S3	150	300	185	325
S4	190	275	260	305
Pj	0,35	0,05	0,25	0,35

Задача 2-28

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	290	405	350	500
S2	195	510	360	220
S3	555	275	410	180
S4	450	320	190	580
Pj	0,2	0,15	0,35	0,3

Задача 2-29

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	85	165	65	250
S2	245	75	175	95
S3	185	210	105	290
S4	117	185	168	205
Pj	0,25	0,4	0,2	0,15

Задача 2-30

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	145	235	185	210
S2	196	147	240	87
S3	95	270	197	239
S4	176	237	210	45
Pj	0,3	0,45	0,15	0,1

Задача 2-31

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	195	205	25	287
S2	57	210	325	185
S3	205	167	25	184

S4	180	48	225	45
P _j	0,45	0,2	0,05	0,3

Задача 2-32

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	456	115	75	265
S2	76	175	245	305
S3	225	187	95	140
S4	138	225	196	94
P _j	0,25	0,22	0,1	0,43

Задача 2-33

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
	П1	П2	П3	П4
S1	185	75	217	98
S2	65	230	157	184
S3	74	185	123	264
S4	160	240	196	179
P _j	0,05	0,4	0,25	0,3

Задача 2-34

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа и Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,65 (в условиях полной неопределенности), Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), тыс.грн.			
----------------	--	--	--	--

	П1	П2	П3	П4
S1	277	416	320	508
S2	195	510	360	220
S3	587	236	383	97
S4	235	110	190	545
P _j	0,27	0,15	0,45	0,13

Задача 2-35

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 240 грн. плюс 0,42 грн. за штуку. Программки продаются по 0,55 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 450 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	1700	1900	2100	2300	2500
Вероятность	0,25	0,05	0,35	0,2	0,15

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-36

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 250 грн. плюс 0,48 грн. за штуку. Программки продаются по 0,6 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 500 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	1100	1200	1400	1600	1700
Вероятность	0,2	0,25	0,25	0,2	0,1

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-37

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 265 грн. плюс 0,5 грн. за штуку. Программки продаются по 0,7 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 570 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	1400	1650	1800	1950	2100
Вероятность	0,45	0,05	0,15	0,1	0,25

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-38

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 325 грн. плюс 0,7 грн. за штуку. Программки продаются по 0,9 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 610 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	1900	2050	2200	2350	2500
Вероятность	0,15	0,25	0,05	0,35	0,2

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-39

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 185 грн. плюс 0,4 грн. за штуку. Программки продаются по 0,65 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 287 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	1200	1400	1600	1800	2000
Вероятность	0,25	0,15	0,3	0,1	0,2

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-40

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 445 грн. плюс 0,7 грн. за штуку. Программки продаются по 0,85 грн. за штуку, и к тому же от рекламы составил дополнительно 710 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	3200	3400	3600	3800	4000
Вероятность	0,2	0,47	0,15	0,13	0,05

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-41

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 205 грн. плюс 0,6 грн. за штуку. Программки продаются по 0,75 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 398 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	2000	2200	2400	2500	2600
Вероятность	0,1	0,15	0,2	0,2	0,35

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-42

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 294 грн. плюс 0,5 грн. за штуку. Программки продаются по 0,65 грн. за штуку, и к

тому же доход от рекламы составил дополнительно 476 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	4200	4400	4600	4800	5000
Вероятность	0,05	0,25	0,05	0,4	0,25

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-43

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 325 грн. плюс 0,7 грн. за штуку. Программки продаются по 0,9 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 515 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	3250	3400	3550	3700	3850
Вероятность	0,15	0,4	0,1	0,05	0,35

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-44

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 530 грн. плюс 1,15 грн. за штуку. Программки продаются по 1,3 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 780 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	6200	6400	6600	6800	6900
Вероятность	0,45	0,25	0,05	0,15	0,1

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-45

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для спектакля. Стоимость заказа – 215 грн. плюс 0,7 грн. за штуку. Программки продаются по 0,85 грн. за штуку, и к тому же доход от рекламы составил дополнительно 475 грн. Из предыдущего опыта известно посещение театра (таблица).

Посещение, чел.	3900	4100	4300	4500	4700
Вероятность	0,15	0,2	0,1	0,3	0,25

Необходимо построить платежную матрицу доходов и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 2-46

Предприятие “Кристалл” – небольшой производитель изделий из стекла. Необходимо принять решение: сколько упаковок бутылок для шампанских вин нужно производить в течение месяца. Вероятности того, что спрос на бутылки для разлива шампанских вин в течение месяца будет 250, 270, 290 упаковок, равны соответственно 0,3; 0,3; 0,4. Расходы на производство одной упаковки составляют 370 грн. Предприятие продает каждую упаковку по цене 490 грн. Сколько упаковок необходимо произвести в течение месяца?

Задача 2-47

Магазин “Мясные вкуснятинки” закупает ветчину. В течении месяца реализуется 80, 100 или 120 кг ветчины. Цена реализации 1 кг – 56 грн. Мясные продукты имеют малый срок хранения, что увеличивает риск получения убытка. Закупочная стоимость 1 кг ветчины – 33 грн. Вероятности продать 80, 100 или 120 кг за месяц составляют соответственно 0,45; 0,25; 0,3. Необходимо определить какое количество ветчины следует закупать магазину ежемесячно. Вывод сделать на основе коэффициента вариации.

Задача 2-48

Фирма “EVELINE” вырабатывает косметическую продукцию. В продолжение месяца реализуется 25, 30, 35 или 40 упаковок продукции. Цена реализации 1 упаковки составляет 800 грн. Косметика имеет малый срок годности. Затраты на производство одной упаковки составляет 590 грн. Если упаковка не продана до конца месяца, фирма понесет убыток. Вероятности продать 25, 30, 35 или 40 упаковок за месяц составляют соответственно 0,35; 0,2; 0,2; 0,25. Сколько упаковок косметики следует выпускать фирме ежемесячно? Сколько упаковок можно было бы производить при значительном продлении срока хранения косметической продукции?

Задача 2-49

Фирма “ОКЕАН” закупает упаковки замороженной рыбы. В продолжение месяца реализуется 45, 55, 65 или 75 упаковок замороженной рыбы. Цена реализации 1 упаковки составляет 1350 грн. Данная продукция имеет малый срок годности. Закупочная стоимость одной упаковки составляет 1000 грн. Если упаковка не продана до конца месяца, фирма понесет убыток. Вероятности продать 45, 55, 65 или 75 упаковок за месяц составляют соответственно 0,3; 0,15; 0,3; 0,25. Сколько упаковок замороженной рыбы следует закупать фирме ежемесячно? Сколько упаковок можно было бы закупать при более длительном сроке хранения данной продукции? Вывод сделать на основе коэффициента вариации.

Задача 2-50

Имеются следующие данные о количестве и ценах на топливо, необходимое зимой:

Тип зимы	Топливо, т	Цена за 1 т., грн.
Мягкая	11	1340
Обычная	14	1490
Холодная	15	1630

Вероятности зим: мягкой – 0,29; обычной – 0,36; холодной – 0,35. Эти цены относятся к покупкам топлива зимой. Летом цена топлива 1200 грн. за 1 т, у вас есть место для хранения запаса топлива до 17 т, заготавливаемого летом. Если потребуется зимой докупить недостающее количество топлива, то докупка производится по зимним ценам. Предполагается, что все топливо, которое сохранится до конца зимы, за лето пропадает. Сколько топлива летом покупать на зиму?

Задача 2-51

Имеются следующие данные о количестве и ценах на топливо, необходимое зимой:

Тип зимы	Топливо, т	Цена за 1 т, грн.
Мягкая	8	1390

Обычная	10	1480
Холодная	11	1590

Вероятности зим: мягкой – 0,3; обычной – 0,41; холодной – 0,29. Эти цены относятся к покупкам топлива зимой. Летом цена топлива 1300 грн. за 1 т, у вас есть место для хранения запаса топлива до 12 т, заготавливаемого летом. Если потребуется зимой докупить недостающее количество топлива, то докупка производится по зимним ценам. Предполагается, что все топливо, которое сохранится до конца зимы, за лето пропадает. Сколько топлива летом покупать на зиму?

Задача 2-52

Имеются следующие данные о количестве и ценах на топливо, необходимое зимой:

Тип зимы	Топливо, т	Цена за 1 т, грн..
Мягкая	11	870
Обычная	13	990
Холодная	16	1080

Вероятности зим: мягкой – 0,42; обычной – 0,23; холодной – 0,35. Эти цены относятся к покупкам топлива зимой. Летом цена топлива 800 грн. за 1 т, у вас есть место для хранения запаса топлива до 17 т, заготавливаемого летом. Если потребуется зимой докупить недостающее количество топлива, то докупка производится по зимним ценам. Предполагается, что все топливо, которое сохранится до конца зимы, за лето пропадает. Сколько топлива летом покупать на зиму?

Задача 2-53

Имеются следующие данные о количестве и ценах на топливо, необходимое зимой:

Тип зимы	Топливо, т	Цена за 1 т, грн.
Мягкая	9	1830
Обычная	11	1960
Холодная	14	2090

Вероятности зим: мягкой – 0,32; обычной – 0,39; холодной – 0,29. Эти цены относятся к покупкам топлива зимой. Летом цена топлива 1700 грн. за 1 т, у вас есть место для хранения запаса топлива до 15 т, заготавливаемого летом. Если потребуется зимой докупить недостающее количество топлива, то докупка производится по зимним ценам. Предполагается, что все топливо, которое сохранится до конца зимы, за лето пропадает. Сколько топлива летом покупать на зиму?

Задача 2-54

Имеются следующие данные о количестве и ценах на топливо, необходимое зимой:

Тип зимы	Топливо, т	Цена за 1 т, грн..
Мягкая	13	14,5
Обычная	14	15,9
Холодная	16	17,5

Вероятности зим: мягкой – 0,35; обычной – 0,32; холодной – 0,33. Эти цены относятся к покупкам топлива зимой. Летом цена топлива 1300 грн. за 1 т, у вас есть место для хранения запаса топлива до 18 т, заготавливаемого летом. Если потребуется зимой докупить недостающее количество топлива, то докупка производится по зимним ценам. Предполагается, что все топливо, которое сохранится до конца зимы, за лето пропадает. Сколько топлива летом покупать на зиму?

Задача 2-55

Планируется расширение гостиничного комплекса. Следует ли осуществлять крупное расширение на 250 мест, малое расширение на 110 мест или продать патент. Размер прибыли, которую может получить гостиничный комплекс, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может быть выполнен своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать решение, обеспечивающее максимальную прибыль.

Значения прибыли при выбранной гостиничным комплексом стратегии

Стратегия предприятия	Прибыль при состоянии экономической среды, тыс.грн.	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупное расширение	188000	-111000
Малое расширение	71000	-113000
Продажа патента	45000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,62	0,38
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,55$	0,49	0,51
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,45$	0,48	0,52
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	27742	

Задача 2-56

Планируется расширение гостиничного комплекса. Следует ли осуществлять крупное расширение на 250 мест, малое расширение на 110 мест или продать патент. Размер прибыли, которую может получить гостиничный комплекс, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может быть выполнен своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать решение, обеспечивающее максимальную прибыль.

Значения прибыли при выбранной гостиничным комплексом стратегии

Стратегия предприятия	Прибыль при состоянии экономической среды, тыс.грн.	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупное расширение	143000	-67000
Малое расширение	15000	-2000
Продажа патента	34000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,7	0,3
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,53$	0,36	0,64
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,47$	0,57	0,43
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	17505	

Задача 2-57

Инвестор решает открыть мастерскую. Следует ли открывать крупную мастерскую на 105 рабочих мест, малую мастерскую на 57 рабочих мест или продать патент. Размер прибыли, которую может получить инвестор по проекту, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может быть выполнен инвестором лично или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать решение, обеспечивающее максимальную прибыль.

Значения прибыли при выбранном инвестором решении

Стратегия предприятия	Прибыль при состоянии экономической среды, тыс.грн.	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупная мастерская	120000	-127000
Малая мастерская	21000	-51000
Продажа патента	16000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,57	0,43
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,8$	0,6	0,4
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,2$	0,73	0,27
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	25585	

Задача 2-58

Инвестор решает открыть мастерскую. Следует ли открывать крупную мастерскую на 145 рабочих мест, малую мастерскую на 64 рабочих мест или продать патент. Размер прибыли, которую может получить инвестор по проекту, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может быть выполнен инвестором лично или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать решение, обеспечивающее максимальную прибыль.

Значения прибыли при выбранном инвестором решении

Стратегия предприятия	Прибыль при состоянии экономической среды, тыс.грн.	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупная мастерская	148000	-143000
Малая мастерская	13000	-127000
Продажа патента	29000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,42	0,58
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,6$	0,77	0,23
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,4$	0,81	0,19
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	28489	

Задача 2-59

Планируется расширить цех. Следует ли проводить крупное расширение – на 25 станков, малое расширение – на 12 станков или продать патент. Размер чистого приведенного дохода, который может получить предприятие, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать стратегию предприятия, обеспечивающую максимальный чистый приведенный доход.

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии.

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс.грн..	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупное расширение цеха	186000	-168000
Малое расширение цеха	69000	-10000
Продажа патента	9000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,5	0,5
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,39$	0,44	0,56
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,61$	0,76	0,24
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	15106	

Задача 2-60

Планируется выпуск новой продукции. Следует ли строить новый цех – на 30 станков, расширить существующий цех – на 10 станков или продать патент. Размер чистого приведенного дохода, который может получить предприятие, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать стратегию предприятия, обеспечивающую максимальный чистый приведенный доход.

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии.

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс.грн..	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Строительство нового цеха	116000	0
Расширение существующего цеха	24000	-103000
Продажа патента	6000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,72	0,28
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,4$	0,59	0,41
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,6$	0,48	0,52
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	28226	

Задача 2-61

Планируется выпуск новой продукции. Следует ли строить новый цех – на 30 станков, расширить существующий цех – на 10 станков или продать патент. Размер чистого приведенного дохода, который может получить предприятие, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать стратегию предприятия, обеспечивающую максимальный чистый приведенный доход.

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии.

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс.грн..	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Строительство нового цеха	108000	-166000
Расширение существующего цеха	15000	-89000
Продажа патента	40000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,75	0,25
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,38$	0,64	0,36
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,62$	0,7	0,3
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	19774	

Задача 2-62

Планируется выпуск новой продукции. Следует ли строить новый цех – на 90 станков, расширить существующий цех – на 30 станков или продать патент. Размер чистого приведенного дохода, который может получить предприятие, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать стратегию предприятия, обеспечивающую максимальный чистый приведенный доход.

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии.

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс.грн..	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Строительство нового цеха	135000	-91000
Расширение существующего цеха	25000	-42000
Продажа патента	37000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,54	0,46
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,37$	0,53	0,47
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,63$	0,4	0,6
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	27510	

Задача 2-63

Предприятию необходимо выбрать: внедрять проект А, проект Б или проект В. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать проект, обеспечивающий максимальный чистый приведенный доход.

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии.

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс.грн..	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Проект А	105000	-234000
Проект Б	10000	-131000
Проект В	7000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,77	0,23
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,69$	0,65	0,35
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,31$	0,43	0,57
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	27784	

Задача 2-64

Предприятию необходимо выбрать: внедрять проект А, проект Б или проект В. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать проект, обеспечивающий максимальный чистый приведенный доход.

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии.

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс.грн..	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Проект А	113000	-229000
Проект Б	13000	-112000
Проект В	26000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,41	0,59
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,56$	0,84	0,16
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,44$	0,36	0,64
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	22091	

Задача 2-65

Перед инвестором стоит задача: построить крупную турбазу на 550 мест, малую турбазу на 250 мест или продать патент. Размер прибыли, которую может получить инвестор по проекту, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может быть выполнен инвестором лично или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе

приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать решение, обеспечивающее максимальную прибыль.

Значения прибыли при выбранном инвестором решении.

Стратегия предприятия	Прибыль при состоянии экономической среды, тыс.грн.	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупная турбаза	192000	-38000
Малая турбаза	51000	-92000
Продажа патента	35000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,64	0,36
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,62$	0,84	0,16
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,38$	0,57	0,43
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	14384	

Задача 2-66

Перед инвестором стоит задача: построить крупную турбазу на 670 мест, малую турбазу на 320 мест или продать патент. Размер прибыли, которую может получить инвестор по проекту, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может быть выполнен инвестором лично или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных необходимо построить дерево решений и выбрать решение, обеспечивающее максимальную прибыль.

Значения прибыли при выбранном инвестором решении.

Стратегия предприятия	Прибыль при состоянии экономической среды, тыс.грн.	
	Благоприятное	Неблагоприятное
Крупная турбаза	104000	-194000
Малая турбаза	12000	-130000
Продажа патента	43000	

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,84	0,16
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,44$	0,7	0,3
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,56$	0,42	0,58
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	18444	

4. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ ПО ЛЕКЦИОННОМУ КУРСУ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»

МОДУЛЬ 1.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТЕМА 1.1.

СУЩНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

1.1.1. Понятие хозяйственных решений и их признаки.

1.1.2. Классификация хозяйственных решений.

1.1.3. Требования, предъявляемые к хозяйственным решениям. Условия достижения результатов хозяйственных решений.

1.1.4. Способы формализации и реализации хозяйственных решений.

1.1.5. Основные параметры качественного решения.

1.1.6. Основные условия обеспечения качества хозяйственных решений.

1.1.7. Виды эффективности хозяйственных решений.

1.1.1. Понятие хозяйственных решений и их признаки.

Дисциплина «Обоснование хозяйственных решений и оценка рисков» предусматривает изучение сущности хозяйственных решений, особенностей их принятия, методических основ разработки и обоснования хозяйственных решений, неопределенности и рисков в предпринимательской деятельности, методов оценки и предупреждения рисков.

От принятия хозяйственных решений, их качества, рациональности и обоснования во многих случаях зависят реальные возможности достижения целей деятельности предприятия [8].

Как экономическая категория хозяйствование – это организационно-экономический процесс поиска и использования возможностей производства, обмена и распределения созданного продукта в соответствии с установленной миссией, целями и задачами предприятия.

Понятие «решение» раскрывается в трех аспектах [8]:

I. Решение как процесс характеризуется тем, что протекает во времени и осуществляется в несколько этапов: 1) подготовка, 2) формирование, 3) принятие, 4) реализация.

II. Решение как выбор одного варианта из множества альтернативных вариантов с помощью определенных правил (критериев). Выбор осуществляется лицом, принимающим решение (ЛПР).

III. Решение как результат выбора представляет собой руководство к действию (план работы, вариант проекта).

Управленческое решение – это обдуманное намерение, потребность сделать что-либо на основе понимания и постановки целей, путей их достижения при возникновении той или иной проблемы.

Управленческое решение принимается руководителем, направлено на подчиненный ему коллектив, который являясь объектом управления и обязан выполнять управленческие решения в точности и в соответствии с установленными правилами.

Управленческие решения могут быть двух видов:

- оперативные решения, которые принимаются по частным проблемам для поддержания процесса бесперебойного функционирования предприятия;
- стратегические решения, которые предусматривают не только количественные, но и качественные изменения в структуре производства и в его результатах.

Существование «решения» как такового, предусматривает наличие определенных элементов, среди которых [8]:

- субъект, который принимает решение, или его еще называют лицо, принимающее решение (ЛПР) (это может быть руководитель, менеджер, отдел);
- объект – исполнитель решения (подчиненный или группа подчиненных);
- предмет решения;
- цель и причины разработки решения.

Объектом решения могут выступать как отдельные предприятия, так и регионы, отрасли, комплексы, сегменты рынка, отдельные сферы экономики – финансы, цены, заработная плата.

Для достижения намеченных целей, которые реализуются при управленческом решении, обычно существует несколько путей (вариантов). Их надо просчитать, проанализировать, взвесить количественно и только после этого принять окончательное решение.

Просчетом вариантов намеченных целей и экономическим обоснованием этих вариантов заканчивается работа по обоснованию эффективности принятия экономических решений.

Экономическое решение отличается от управленческого решения тем, что лицо (человек), принимающее решение (ЛПР), основывается только на экономических методах принятия решений и затрагивает только экономические вопросы функционирования предприятия.

Хозяйственное решение представляет собой результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из совокупности вариантов достижения конкретной цели предприятия [8].

Хозяйственные решения возникают при управлении предприятием, при взаимодействии предприятия с внешней средой, в ходе реализации производственного процесса.

Хозяйственное решение характеризуют следующие признаки [8]:

- наличие цели (бесцельный выбор не считается решением);

- возможность выбора единственного решения из множества альтернатив (если нет альтернативы, то нет и выбора, а, следовательно, нет и решения);
- необходимость волевого акта лица, принимающего решения (ЛПР), относительно его выбора, поскольку ЛПР формирует решение через борьбу мыслей и мотивов.

Сущность хозяйственных решений проявляется через различные аспекты деятельности предприятия, которые удостоверяют влияние этих решений на экономические, организационные, правовые и технологические интересы предприятия.

Экономическая сущность хозяйственных решений основывается на том, что на разработку и реализацию хозяйственного решения необходимы финансовые, материальные и другие затраты. Поэтому каждое решение имеет реальную стоимость, а его реализация должна приносить предприятию прямую или опосредственную прибыль.

Организационная сущность заключается в том, что для разработки и реализации хозяйственного решения предприятие должно иметь необходимый персонал, документацию, регламентирующие деятельность предприятия, механизм координации работы персонала.

Социальная сущность заложена в системе участия персонала в прибыли предприятия, в системе мотивации и социальной защиты через профсоюзную организацию.

Правовая сущность решений контролируется юридическими службами предприятия и состоит в том, чтобы решения не выходили за рамки правового поля государства.

Технологическая сущность хозяйственных решений состоит в возможности персонала выполнить хозяйственное решение, т.е. решение обеспечивается производственными мощностями, информацией, технической подготовкой производства.

1.1.2. Классификация хозяйственных решений.

Решения, которые принимаются в хозяйственной практике, характеризуются разнообразием. Необходимость классификации хозяйственных решений обусловлена потребностью в определенности терминологического аппарата, выборе оптимальных методов принятия и обоснование решений.

Хозяйственные решения классифицируются по определенным признакам [8].

1. По степени неопределенности:

- хозяйственные решения, принятые в условиях определенности;
- в условиях неопределенности;
- в условиях риска.

2. По степени уникальности:

- рутинные решения;
- нетворческие;
- уникальные (творческие).

3. По типу применяемых критериев и времени (быстроте) решения задач:

- автоматические, принятые мгновенно в виде вопроса – ответа;
 - блиц-решения, принятые за несколько минут;
 - экспресс-решения принимаются за несколько часов;
 - лонгированные вырабатываются на протяжении недель и месяцев.
4. По стадии жизненного цикла товара:
- решение на стадии НИОКР (подготовительной стадии процесса производства);
 - решения на стадии производства;
5. В зависимости от функциональной направленности:
- плановые - разрабатываются для осуществления работы по планированию;
 - организационные - направлены на решение организационных проблем функционирования предприятия;
 - активизирующие – решения, связанные с персоналом предприятия;
 - координационные согласуют условия внутренней и внешней среды;
 - контрольные служат для оценки результата действий подчиненных и направлены на обеспечение своевременного выполнения планов и намеченных целей;
 - информационные – направлены на донесения информации до работников предприятия;
 - регулирующие указывают способ осуществления действий в различных ситуациях и выражаются в правилах внутреннего распорядка, нормах, нормативах, план-графиках.
6. По сфере деятельности:
- технические – касаются оборудования, технологии;
 - экономические – связаны с затратами предприятия и обусловлены ими;
 - социальные – связаны с условиями труда, с оплатой труда, льготами, гарантиями.
7. В зависимости от цели:
- коммерческие – решения направлены на получение прибыли;
 - некоммерческие – сводятся к обеспечению равенства дохода и затрат.
8. По уровню управления:
- принятые на высшем уровне;
 - принятые на среднем уровне;
 - принятые на низшем уровне.
9. По масштабности:
- комплексные;
 - частичные.
10. По организации разработки:
- индивидуальные;
 - групповые;
 - коллегиальные;
 - корпоративные;

11. По времени (сроку) действия:

- стратегические – разрабатываются на длительный срок (5-10 лет) с охватом ключевых элементов предприятия (структур, производств);
- тактические – разрабатываются на 1-3 года, охватывают части ключевых элементов компании;
- оперативные – краткосрочные решения, разрабатываемые в случае возникновения ситуаций, угрожающих реализации тактических решений.

12. По продолжительности периода реализации:

- долгосрочные – свыше 5 лет, имеют прогнозный характер, обусловлены видением будущего;
- среднесрочные – от 1 года до 5 лет – отражены в обязательных для выполнения планах и программах, в соответствии с которыми функционирует предприятие;
- краткосрочные – до 1 года, отражаются в приказах, распоряжениях; принимаются без предварительной подготовки.

13. По степени сложности:

- стандартные;
- нестандартные.

14. По глубине воздействия;

- одноуровневые;
- многоуровневые.

15. По компетентности:

- на основе здравого смысла;
- профессиональные.

16. По времени действия:

- длительного действия;
- единоразовые;
- непрерывного действия;
- для решения определенных задач.

17. По сложности реализации:

- простые – реализуются для выполнения одного действия;
- процессные – реализуются для выполнения некоторой совокупности взаимосвязанных действий.

18. В зависимости от управленческих функций:

- решения функции планирования;
- решения функции организационной деятельности;
- решение функции мотивации участников;
- решение функции контроля.

19. По количеству целей:

- одноцелевые;
- многоцелевые.

20. По числу критериев:

- однокритериальные;
- многокритериальные.

21. В зависимости от прогнозируемой эффективности:

- ординарные – для которых эффективность затрат ресурсов на единицу полученного результата соответствует нормам и нормативам, принятым для данной отрасли, направления деятельности;
- синергичные – для которых эффективность затрат ресурсов на единицу полученного эффекта резко растет (эффект имеет ярко выраженный характер непропорционального роста);
- асинергичные – приводят к непропорциональному снижению эффективности системы (операции).

22. По признаку учета или не учета изменения условий реализации решения:

- гибкие, алгоритмы реализации которых уже во время принятия решения предусматривают различные варианты действий в зависимости от условий;
- жесткие – имеют единственный вариант реализации при любых условиях.

23. По уровню принятия:

- решение организации в целом;
- решения структурных подразделений;
- решения функциональных служб;
- решения отдельных работников.

24. По направлению воздействия решения:

- внутренние - принимаются внутри организации как системы;
- внешние - решения, которые выходят за рамки организации.

25. По степени обязательности выполнения:

- директивные – разрабатываются высшими органами управления в стабильных условиях; касаются наиболее важных текущих и перспективных проблем организации и предназначены для обязательного выполнения на низших уровнях;
- рекомендательные подготавливаются комитетами, комиссиями, их выполнение желательно, но необязательно, так как те, которых эти решения касаются, не подчиняются тем, кто их принимает;
- ориентировочные – предназначены для низших уровней управления, которые находятся под значительным влиянием центра.

26. По характеру принятия:

- выборочные – касаются одного или нескольких близких аспектов рассматриваемой проблемы;
- системные – охватывают проблему в целом, во всем ее разнообразии и взаимосвязях.

27. По способу принятия:

- консультативные – допускают, что ЛПР прежде, чем принять окончательное решение, совещается с подчиненными или экспертами, а потом, с учетом высказанных рекомендаций, делает собственный выбор;

– совместные – принимаются в результате взаимного соглашения всех участников на основе компромисса;

– парламентские – принимаются в результате взаимного соглашения большинства.

28. По широте охвата:

– общие – касаются одинаковых проблем организации в целом;

– частичные (специальные) – касаются узких проблем конкретного подразделения или работника.

29. С точки зрения вариантности:

– безальтернативные – принимаются в условиях, когда все ясно и из сложившейся ситуации есть только один выход – характерны для несложных стандартных ситуаций и проблем;

– бинарные решения предполагают наличие альтернативы;

– многовариантные – допускают возможность выбора из достаточно большого количества способов действия;

– инновационные – принимаются на основе искусственного комбинирования отдельных характеристик тех решений, которые в целом были отклонены.

30. По причинам:

– ситуационные;

– по предложению;

– по предписанию;

– программные;

– инициативные;

– сезонные.

31. По повторяемости выполнения:

–одинаковые;

–однотипные;

– разнотипные;

– инновационные.

32. По прогнозируемым результатам:

– с определенным результатом;

– с вероятностным или неопределенным исходом.

33. По характеру разработки и реализации:

– уравновешенные;

– импульсивные;

– инертные;

– рискованные;

– осторожные решения.

34. По методам переработки информации:

– алгоритмические;

– эвристические.

35. По используемым ресурсам:

– с ограничениями;

– без ограничений.

36. По способу фиксации:

– письменные;

– устные;

– виртуальные (электронный вид документа, электронная подпись и печать).

37. По масштабу:

– для одного человека;

– подразделения;

– компании;

– отрасли;

– страны.

1.1.3. Требования, предъявляемые к хозяйственным решениям. Условия достижения результатов хозяйственных решений.

К хозяйственным решениям предъявляются следующие требования [8]:

1. Соответствие действующему законодательству и уставным документам предприятия.
2. Своевременность – нельзя спешить или запаздывать с решениями.
3. Наличие четкой целевой направленности и адресности – исполнители должны понимать, на что направлено решение и какие средства будут использованы для его достижения.
4. Отсутствие в тексте хозяйственного решения разногласий внутри хозяйственного решения или с ранее реализованными решениями.
5. Организационная выполняемость хозяйственного решения.
6. Наличие параметров для внешнего и внутреннего контроля за выполнением хозяйственного решения.
7. Учет возможных отрицательных последствий в экономической, социальной, экологической и других сферах в случае реализации решения.
8. Наличие у руководителей соответствующих полномочий (прав и обязанностей) для реализации хозяйственных решений.
9. Наличие возможности обоснования положительных результатов.

Условия достижения результатов хозяйственных решений [8]:

1. Знания и интуиция ЛПР.
2. Формирование и доведение целей, сроков выполнения хозяйственного решения до каждого работника.
3. Контроль со стороны юриста, референта.

4. Вывод экспертов или специалистов.
5. Составление рабочих документов.
6. Выводы внешних экспертов.
7. Внедрение должностных инструкций и положений об отделах и службах.
8. Расчеты и предложения по хозяйственным решениям.

Хозяйственное решение должно быть оптимальным, эффективным и результативным.

Оптимальное хозяйственное решение – это наилучшее решение в соответствии с критерием (системой критериев) оптимальности.

Эффективным является решение, которое приводит к нужным и действенным результатам.

Результативным можно назвать решение, реализация которого приводит к окончательным результатам.

1.1.4. Способы формализации и реализации хозяйственных решений.

В случае принятия определенного хозяйственного решения необходимо определить оптимальные формы его выражения и реализации. В зависимости от условий разработки хозяйственных решений могут использоваться следующие формы формализации хозяйственных решений [8].

Основные формы подготовки хозяйственных решений.

Акт – решение широкого круга государственных и общественных организаций; может иметь международный характер.

Акцепт – решение о приеме предложения о заключении сделки на предложенных в оферте условиях. Акцепт – это вторая сторона контракта. Оферта и акцепт составляют контракт.

Бюллетень – решение руководителя о кратком сообщении (оповещении) подчиненных по поводу событий, имеющих общественное значение.

Декларация – торжественное программное заявление руководителя.

Договор – решение о проведении совместных работ с указанием взаимных прав и обязательств в коммерческих и некоммерческих сферах деятельности.

Закон – решение высшей государственной власти, носящее общеобязательный и непреложный характер.

Заявление – официальное сообщение руководителя наивысшего ранга.

Изменение – решение о коренных переменах в какой-либо деятельности.

Инструкция – решение, устанавливающее порядок и способ выполнения какого-либо действия.

Кодекс – свод законов.

Контракт – решение, обычно коммерческого характера, о проведении совместных работ с указанием взаимных прав и обязательств. Контракт является подвидом соглашения.

Концепция – система взглядов руководителя, отраженная в каком-либо документе.

Модель какого-либо процесса или явления – это решение, включающее набор определенных элементов и связей, который с заданной точностью воспроизводит реакции реального процесса или явления на входные воздействия. Например, модель завода включает: справочные данные (например, полные данные о потенциальных поставщиках и их продукции); имитационную модель организации; методики экономического расчета и прогнозирования; информацию о решениях в аналогичных ситуациях других организаций и реальных полученных при этом результатах; набор законодательных актов и др.

Норма – узаконенный государством, отраслью или компанией порядок действия в какой-либо области, например, норма права, норма поведения.

Норматив – организационный, технологический, экономический, социальный показатель норм, в соответствии с которыми осуществляется деятельность.

Обзор – сжатое сообщение о каких-либо процессах или явлениях.

Оферта – решение, обычно коммерческого характера, о предложении конкретному или любому лицу заключить сделку на указанных условиях. Оферта и акцепт составляют основу контракта.

Перечень – информация, классифицированная в определенном порядке.

План – решение, отражающее цели и конкретные задачи деятельности, средства, методы и время их реализации.

Положение – решение, представляющее набор законов, правил и инструкций, регламентирующих какую-либо деятельность

Порядок (распорядок) – документ о целесообразном расположении объектов для правильно налаженной деятельности.

Постановление – коллективное или индивидуальное решение высшего органа власти для какой-либо организации. Обычно статус постановления выше статуса приказа.

Правила – решение, учитывающее традиции организации и представляющее набор установившихся норм поведения и деятельности определенных групп работников, предлагаемых для исполнения.

Прейскурант – справочник, включающий цены, тарифы на товары, услуги.

Пресс-релиз – специальный бюллетень для срочной публикации в средствах массовой информации. Формируется правительственными учреждениями, международными организациями и пресс-бюро.

Приказ (письменный или устный) – решение руководителя, облеченного властью в организации или крупном его подразделении. Приказ обязателен для исполнения его подчиненными и может готовиться по вопросам, входящим в компетенцию руководителя. Приказ – это

нормативный документ, который должен храниться в архиве; он может быть обжалован в более высоких управленческих инстанциях или в суде.

Протокол – решение об отражении каких-либо событий.

Распоряжение – решение руководителя, не наделенного административными функциями. Распоряжение обычно касается вопросов технологии, организации труда и техники безопасности. Оно обязательно для исполнения непосредственными подчиненными руководителя.

Соглашение – решение, формирующее общую позитивную инфраструктуру какой-либо деятельности.

Указ – решение главы государства, утвержденное парламентом. Указ имеет силу закона.

Указание – решение, носящее методический, технологический характер, реализуется в форме наставления и разъяснения.

Устав – набор правил, регулирующих деятельность каких-либо организаций.

Реализация решений, принятых субъектом хозяйствования, может происходить в таких формах.

Формы реализации хозяйственных решений.

Выписка – законченный фрагмент какого-либо документа.

Деловая беседа – специально организованная руководителем встреча с подчиненным (группой подчиненных) для обмена мнениями по заранее оговоренной теме, актуальной для компании.

Деловая игра (тренинг) – специально организованная интенсивная деятельность работников по подготовке и реализации хозяйственных решений на основе имитационных моделей реальных процессов. В процессе деловой игры закрепляются навыки реализации хозяйственных решений за счет многократного повторения однотипных ситуаций, методов и технологий реализации хозяйственных решений.

Деловое слово – твердое решение руководителя, данное подчиненному в устной форме, подкрепленное авторитетом руководителя как среди подчиненных. Так и среди вышестоящего руководства.

Заседание – узкопрофессиональное совещание для решения в основном организационных вопросов (например, заседание профкома, заседание президиума).

Информационное письмо – набор уточняющих сведений к договору, соглашению, оферте и т.д., отправляемых заинтересованным лицам.

Личный пример – действия руководства в сфере подчиненных по заранее подготовленному сценарию для развития у подчиненной эффекта подражания авторитетам в технике выполнения хозяйственных решений.

Методика – совокупность методов, необходимых для профессионального выполнения какой-либо деятельности.

Наставление – деловая беседа, проводимая руководителем с целью научить, передать опыт для успешного выполнения хозяйственных решений.

Обучение – деловая беседа, проводимая руководителем с целью дать новые знания или информацию для выполнения какой-либо деятельности.

Отчет – решение специалиста о результатах индивидуальной или коллективной проведенной работы по выполнению хозяйственных решений. Отчет может быть письменным и устным.

Письмо – текст какого-либо сообщения, посылаемого заинтересованным лицам или организациям.

Помощь – деловая беседа; проводится руководителем для того, чтобы поделиться с подчиненным собственным взглядом на выполнение решения; является не обязательным для выполнения подчиненным.

Предписание – официальное извещение, направленное какому-либо должностному лицу об обязательном выполнении решения в установленный срок.

Принуждение – деловая беседа; проводится руководителем с целью заставить работника выполнить хозяйственное решение путем угроз или повышенного вознаграждения.

Разъяснение – деловая беседа; проводится руководителем с целью объяснить, сделать более понятным суть и содержание хозяйственного решения.

Рекомендательное письмо – решение авторитетного специалиста поручиться за какого-либо человека, компанию или деятельность перед потенциальным или конкретным работодателем, поставщиком или потребителем.

Совет – коллективная деловая беседа; проводится руководителем с целью поделиться собственными взглядами с исполнителями решения на пути выполнения хозяйственных решений. Совет не обязателен для исполнения подчиненным.

Совещание – коллективная деловая беседа, проводимая руководителем с целью оперативного доведения до подчиненных конкретных задач, использования коллективного разума, обмена информацией и накопленным опытом для выполнения важных хозяйственных решений.

Сообщение – деловая беседа, проводимая руководителем с целью передачи дополнительной информации, необходимой для выполнения хозяйственных решений.

Убеждение – деловая беседа, проводимая руководителем с целью сформировать у подчиненного требуемые прочные взгляды или понятия по содержанию хозяйственных решений для его выполнения. Например, убеждение в необходимости соблюдения техники безопасности на рабочем месте.

Условие – отдельный документ или текст в документе, отражающий требования, предъявляемые сторонами договора, соглашения.

1.1.5. Основные параметры качественного решения.

Качество управленческого решения – это совокупность параметров решения, удовлетворяющих конкретного потребителя (конкретных потребителей) и обеспечивающих реальность его реализации.

Основные параметры качественного решения [8]:

- полнота решения поставленной задачи (возможность практической реализации хозяйственного решения в запланированном объеме);
- своевременность решения (правильный выбор момента его принятия и выполнения);
- оптимальность решения (выбор наилучшего из всех вариантов решения по принятым критериям с учетом имеющихся ограничений по времени, ресурсам, требованиям рынка и т.д.)

К параметрам качества управленческого решения относятся [8]:

- показатель энтропии, т. е. количественной неупорядоченности проблемы. Если проблема формулируется только качественно, без количественных показателей, то показатель энтропии приближается к нулю. Если все показатели проблемы выражены количественно, показатель энтропии приближается к единице;

- степень риска инвестиций;
- вероятность реализации решения по показателям качества, затрат и сроков;
- степень адекватности (или степень точности прогноза, коэффициент аппроксимации) теоретической модели фактическим данным, на основании которых она была разработана.

После предварительной регламентации параметров качества управленческого решения и его эффективности устанавливается предел, минимально допустимая эффективность, ради которой стоит приниматься за решение проблемы, анализируются факторы внешней среды, оказывающие влияние на качество и эффективность решения. Затем анализируются параметры входа системы и принимаются меры по их улучшению и повышению качества входящей информации.

После уточнения требований выхода, уточнения факторов внешней среды, влияющих на качество и эффективность решения, отработки входа системы следует смоделировать технологию принятия решения, проанализировать параметры процесса, принять меры по их улучшению и приступить непосредственно к разработке решения. Если качество входа оценивается на «удовлетворительно», то при любом уровне качества процесса в системе качество выхода, т. е. качество решения, будет удовлетворительным.

1.1.6. Основные условия обеспечения качества хозяйственных решений.

К основным условиям обеспечения высокого качества и эффективности хозяйственного (управленческого) решения относятся [8]:

- 1) применение к разработке управленческого решения научных подходов менеджмента;
- 2) изучение влияния экономических законов на эффективность реализации хозяйственного (управленческого) решения;

3) обеспечение лица, принимающего решение, качественной информацией, характеризующей параметры выхода, входа, внешней среды и процесса системы разработки решения;

4) применение методов функционально-стоимостного анализа, прогнозирования, моделирования и экономического обоснования каждого решения;

5) структуризация проблемы и построение дерева целей (решений);

6) обеспечение сопоставимости (сравнимости) вариантов решений;

7) обеспечение многовариантности решений;

8) правовая обоснованность принимаемого решения;

9) автоматизация процесса сбора и обработки информации, процесса разработки и реализации решений; разработка и функционирование системы ответственности и мотивации качественного и эффективного решения;

10) наличие механизма реализации решения.

Выполнить перечисленные условия повышения качества и эффективности хозяйственного (управленческого) решения довольно трудно, и это требует значительных затрат. Речь о выполнении полного набора перечисленных условий может идти только для рациональных управленческих решений по капиталоемким объектам (проектам). Вместе с тем конкуренция объективно вынуждает каждого инвестора повышать качество и эффективность управленческого решения. Поэтому в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению числа учитываемых условий повышения качества и эффективности решений на основе автоматизации системы менеджмента.

1.1.7. Виды эффективности хозяйственных решений.

Под эффективностью хозяйственного решения понимают ресурсную результативность, добытую в результате разработки, принятия и реализации решения на предприятии.

Рассмотрим виды эффективности хозяйственного решения [8].

Организационная эффективность – факт достижения организационных целей, связанных с реализацией потребностей человека в организации жизни, безопасности, управлении, стабильности, при этом стремятся использовать минимальное количество работников и затратить минимум времени.

Экономическая эффективность – соотношение стоимости дополнительного продукта, полученного в результате реализации решения, и затрат на его разработку и реализацию.

Технологическая эффективность – факт достижения определенных результатов (отраслевого, национального или мирового технологического уровня производства), запланированных в бизнес-плане, за более короткое время или с меньшими финансовыми затратами.

Социальная эффективность – факт достижения социальных целей, которые реализуют нужды человека в информации, знаниях, самовыражении, за более короткое время силами меньшего количества работников, с меньшими финансовыми затратами.

Психологическая эффективность – факт достижения психологических целей, которые реализуют нужды человека в любви, семье, свободном времени для большего количества работников за минимальное время или с меньшими финансовыми затратами.

Правовая эффективность – степень достижения правовых целей, которые реализуют потребности человека в безопасности и порядке, за более короткое время, силами меньшего количества работников или с меньшими финансовыми затратами.

Экологическая эффективность – факт достижения экологических целей организации и персонала, которые реализуют потребность человека в безопасности, здоровье, за более короткое время, силами меньшего количества работников или с меньшими финансовыми затратами.

Политическая эффективность – факт достижения политических целей организации, персонала, которые реализуют потребность человека в вере, патриотизме, за более короткое время, силами меньшего количества работников или с меньшими финансовыми затратами

ТЕМА 1.2.

ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ: СУЩНОСТЬ, ЭТАПЫ, УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

- 1.2.1. Сущность процесса принятия хозяйственных решений.
- 1.2.2. Схема процесса принятия хозяйственных решений.
- 1.2.3. Стили принятия решения.
- 1.2.4. Основные модели и средства принятия решения.
- 1.2.5. Логистические подходы к принятию решения.
- 1.2.6. Классическая, поведенческая и иррациональная модели принятия решений.
- 1.2.7. Условия принятия хозяйственных решений в зависимости от степени определенности информации.
- 1.2.8. Законы и закономерности, которые влияют на принятие решений.

1.2.1. Сущность процесса принятия хозяйственных решений.

Процесс принятия хозяйственных решений – это процесс определения наилучшего способа действий для достижения одной или нескольких целей деятельности предприятия.

Процесс принятия решений является одним из самых сложных и малоисследованных процессов человеческой деятельности в области управления.

Характерные черты процесса принятия хозяйственных решений:

1. Целенаправленность – предполагает наличие цели деятельности предприятия.
2. Альтернативность – наличие множества вариантов возможного решения.
3. Критерий выбора (целевая функция) – это показатель (один или несколько, количественный или качественный), с помощью которого определяют ожидаемый результат (выбирают лучшее решение). Критерием могут выступать прибыль, затраты, полезность, качество, конкурентоспособность. По критерию осуществляется выбор лучшего варианта решения.
4. Наличие субъекта принятия решения (ЛПР), действующего в соответствии с предоставленными ему полномочиями, с участием других заинтересованных лиц, представляющих интересы предприятия. Хозяйственное решение может приниматься руководителем, группой лиц, коллективно.
5. Наличие среды принятия решений или условий, в которых принимаются решения. В зависимости от обеспеченности информацией лицо, принимающее решение, может находиться в различных условиях. Это могут быть условия полной неопределенности, частичной неопределенности, частичной определенности, полной определенности, условия случайности.
6. Результаты. Лицо, которое принимает решение, просчитывает, к какому результату может привести то или иное действие, с тем, чтобы выбрать наилучший вариант.
7. Выбор наилучшего варианта решения, который в большей степени должен соответствовать критерию выбора решения.

Понятийный аппарат процесса принятия хозяйственных решений.

1. Цель – это идеальное представление о желаемом результате деятельности.
2. Альтернатива (вариант) x – это способ достижения поставленных целей. Множество альтернатив $\{x\}$ обозначается как X .
3. Критерий K – это правило, позволяющее сопоставлять альтернативы $x \in X$, характеризующееся различной степенью достижения целей. Это дает возможность осуществить направленный выбор из X .
4. В случае неявного задания критерия будем говорить о предпочтении, дающем возможность осуществлять направленный выбор из X , хотя правило, в соответствии с которым этот выбор производится, неизвестно.
5. Решение P – это некоторая альтернатива \bar{x} (в общем случае из подмножества \bar{X}), которая выбрана из множества X на основе критерия K или предпочтения лица (группы лиц), принимающего решение.
6. Принятие решения – это выбор альтернативы \bar{x} из множества X на основе критерия K или предпочтения лица (группы лиц), принимающего решение.
7. Задачу принятия решения условно можно записать в виде:
 - 1) $\langle X, K, \bar{x} \rangle$ (Дано X , K , требуется определить \bar{x}), если критерий задан явно.
 - 2) $\langle X, \bar{x} \rangle$, когда правило выбора неизвестно.

Существует существенная разница между решением самим по себе и процессом его принятия. Можно считать, что решение является окончательным результатом процесса, а процесс принятия решений содержит только события, которые ведут к моменту выбора и не происходят после него.

Решение (Р) – это результат принятия решения и всего процесса принятия решения в целом (заключительный этап процесса принятия решения). Решение является осуществившимся фактом, т.е. результатом действий лица, принимающего решение. Решение становится законом для предприятия или для его подразделения.

Процесс принятия решения (ППР) включает в себя комплекс этапов, обеспечивающих нахождение решения, которые содержат следующую последовательность: формулировку целей, разработку множества альтернатив X , формирование критерия K или профиля предпочтения, выбор варианта решения из множества альтернатив на основе критерия, принятие решения, реализация решения.

1.2.2. Схема процесса принятия хозяйственных решений.

Схема процесса принятия хозяйственных решений состоит из следующих этапов.

Этап 1. Постановка задачи решения проблемы.

Процедуры в рамках этапа:

- 1.1. Возникновение новой ситуации.
- 1.2. Выявление и формирование совокупности проблем, которые в данный момент стоят перед фирмой.
- 1.3. Сбор необходимой информации.

Этап 2. Разработка вариантов решения.

Процедуры в рамках этапа:

- 2.1. Формирование целей деятельности предприятия.
- 2.2. Формулировка требований и ограничений.
- 2.3. Сбор необходимой информации;
- 2.4. Построение модели системы.
- 2.5. Разработка возможных вариантов решения (перечня альтернатив) с помощью методов, которые помогают формировать альтернативы.
- 2.6. Оценка (прогноз) альтернатив и их следствий с помощью методов экстраполяции, экспертизы и моделирования.

Этап 3. Выбор решения.

Процедуры в рамках этапа:

- 3.1. Формирование критерия или предпочтения, по которому принимается решение.
- 3.2. Постановка задачи $\langle X, K, \bar{x} \rangle$.

3.3. Поиск методов решения задачи – это вычислительные методы, в т.ч. методы теории игр, линейного и нелинейного программирования, статистической теории принятия решений, экономического анализа, теории вероятности.

3.4. Выбор решений, соответствующих критериям.

3.5. Оценка возможных следствий.

3.6. Выбор лучшего решения.

Этап 4. Организация выполнения решения и его оценка.

Процедуры в рамках этапа:

4.1. План реализации избранного решения.

4.2. Контроль хода реализации решения.

4.3. Оценка решения проблемы.

Рассмотрим подробнее содержание этапов процесса принятия решения.

Выявление и формирование совокупности проблем, которые стоят перед фирмой. Это могут быть проблемы повышения прибыльности, освоение новых видов продукции, расширение рынков сбыта, повышение эффективности предприятия в целом и его структурных подразделений, достижения соответствия результатов запланированным целям. Конечным результатом работ на первом этапе является выявление базовых, кардинальных проблем, решить которые необходимо в первую очередь, эти проблемы необходимо проранжировать и выбрать стратегическое направление решения этих проблем с предварительной ресурсной оценкой. После выявления и окончательной формулировки проблем начинается этап поиска информации.

Получение информации и ее анализ. Информацией могут выступать директивные, нормативные материалы, данные статистической отчетности. Информация может быть получена путем наблюдения за внешней средой или в результате специально организованного поиска и сбора нужных сведений. Различают первичную и производную информацию.

При анализе информации оценивается достоверность получаемых сведений, выявляются ошибки, связанные с недостаточным объемом (репрезентативностью) выборки, несовершенством субъективных источников информации, проводится фильтрация данных с тем, чтобы данные были пригодны для дальнейших исследований. Фильтрация данных осуществляется либо отсечкой, либо агрегацией, либо типологической выборкой информации.

Формирование целей деятельности предприятия. Путем анализа и обобщения многочисленных потоков информации ЛПР выдвигает глобальные цели, которые затем детализируются и формулируются подцели. Всю выявленную совокупность целей можно или просто перечислить, или построить специальное дерево целей, фиксирующее их иерархию, с установлением внутренних связей и соподчиненностей.

Цель должна иметь четкую формулировку и количественные характеристики, по которым судят о степени их достижения.

Целями могут выступать:

- оценка положения предприятия на внешнем и внутреннем рынках;
- степень соответствия производственных мощностей и производственного потенциала предприятия объемам выпускаемой продукции и фактической емкости рынка;
- оценка напряженности планового задания (жесткость сроков заказов);
- целесообразность мероприятий по техническому перевооружению, реконструкции и т.п.

Построение модели системы. Модель – это удобное для анализа и синтеза отображение системы. Между системой и моделью существует отношение соответствия, которое и позволяет изучить систему посредством исследования модели. Один и тот же объект в зависимости от выделяемых характеристик может быть отнесен к разным системам, для каждой из которых может быть построено несколько моделей.

Разработка перечня альтернатив. На этом этапе происходит выявление полного перечня альтернатив, определяется наиболее полная совокупность вариантов, способов, средств достижения целей. Универсальных методов разработки альтернатив нет. Реальные ситуации очень сложны и их можно описать с помощью ряда моделей, которые помогают формировать альтернативы, решающие задачи выполнения цели.

Оценка (прогноз) альтернатив и их следствий. На этом этапе происходит выбор допустимых альтернатив. Выявленные альтернативы «пропускают через фильтр» различных ограничений: ресурсных, юридических, социальных, морально-этических. Оценка альтернатив осуществляется с помощью методов прогнозирования: методов экстраполяции, методов экспертизы, методов моделирования. Конечным результатом работы на этом этапе является перечень альтернатив, удовлетворяющих принятым ограничениям.

Формирование критерия или предпочтения. Необходимым условием принятия решения является наличие определенного критерия оценки альтернатив или профиля предпочтения, по которому и принимается решение.

Постановка задачи. Задача процесса принятия решения имеет вид $\langle X, K, \bar{x} \rangle$. Все предыдущие этапы процесса принятия решения направлены на выполнение этого этапа, т.е. на то, чтобы на данном этапе поставить задачу.

Поиск методов решения задачи. Для решения задачи используются различные вычислительные методы: методы теории игр, линейного и нелинейного программирования, статистической теории принятия решений, экономического анализа, теории вероятности.

Выбор наилучшего экономического решения. На этом этапе ЛПР принимает единственное решение.

Реализация решения – это «перевод» решения в директивные указания исполнителям. На этом шаге выявляются этапы, сроки и исполнители принятого решения, осуществляется контроль за выполнением решения. Принятое решение делится на составляющие компоненты, которые имеют временную, количественную и адресную привязку. Для выполнения решения осуществляются следующие мероприятия: доведение заданий до исполнителей, обеспечение исполнителей всем

необходимым, выбор рациональных методов работы (технология производственного процесса), подбор и обучение кадров, разъяснение исполнителям целей и их роли в реализации решения, определение методов стимулирования эффективного выполнения задания. В процессе выполнения решения осуществляется оперативный контроль реализации принятого решения, предотвращаются отклонения от путей реализации и вносятся в случае необходимости коррективы. Конечным результатом этапа является выполнение решения, т.е. достижение цели в установленный срок и в рамках отпущенных ресурсов.

Схемы процесса принятия решения могут быть короче, иметь несколько другую последовательность этапов, могут иметь обратные связи, некоторые этапы работ могут осуществляться параллельно.

1.2.3. Стили принятия решения.

Согласно Д. Дерлоу [5] модели принятия решения отличаются по способу мышления и терпимости к двусмысленности. Некоторые субъекты, которые принимают решение, действуют логически и рационально, поэтому они последовательно обрабатывают информацию. Другие индивиды мыслят творчески, пользуясь собственной интуицией, тяготеют к видению состояния дел в крупномасштабной перспективе. Относительно терпимости к двусмысленности, то некоторые индивиды имеют высокую потребность в последовательности и порядке принятия решений для минимизации двусмысленности, а другие способны справиться с высокой степенью неопределенности и одновременно осмысливать много идей. В соответствии с выше изложенным, можно сформулировать четыре стиля в принятии решений: директивный, аналитический, концептуальный и эвристический.

Директивный стиль принятия решений характеризуется незначительной терпимостью к двусмысленности и рациональным способом мышления. Лица с таким стилем мышления действуют логически и эффективно, преимущественно принимая быстрые решения за короткий временной период.

Для аналитического стиля принятия решений присуща высокая терпимость к двусмысленности, дополненная рациональным способом мышления. Лица с таким способом мышления тщательно исследуют многочисленные альтернативные варианты.

Концептуальный стиль принятия решений характерен для ЛПР с очень широким мировоззрением и способностью исследовать многочисленные альтернативы. Они сосредоточивают внимание преимущественно на долгосрочном аспекте и часто ищут решения творческого характера.

Эвристический стиль свидетельствует об индивиде, который мыслит интуитивно, тем не менее отмечается низкой терпимостью.

1.2.4. Основные модели и средства принятия решения.

Различают следующие модели и средства принятия решений [8].

Модель «мусорного контейнера» (Дж. Марч). Означает процесс столкновения разнообразных проблем, решений, задач. Генерированные непрерывным потоком задачи, предложения относительно их решения попадают в «мусорный контейнер». При этом будет рассмотрено и привлечено к финальному выводу лишь малую часть предложенных решений. По данной модели существуют комплекты готовых ожидаемых конкурентных решений.

Рационально-дедуктивная модель. Побуждает лицо, которое принимает решение, к выполнению определенного алгоритма: определение проблемы; объяснение проблемы на предмет определения приоритетных целей; разработка системы альтернативных целей, оценка каждой из альтернатив по соответствующей аналитической методике, сравнение ожидаемых результатов от каждого из возможных решений и поставленных целей; выбор решения, которое в наибольшей мере отвечает целям.

Научный менеджмент: «тейлоризм» (Ф. Тейлор). Предусматривает необходимость ежеминутного распределения индивидуальных задач работников. С помощью секундомера сложная работа разбивалась на более простые операции, благодаря чему повышалась ее эффективность. Вычислением каждого отдельного момента и каждой отдельной операции, необходимых для выполнения определенной задачи, можно определить оптимальное время окончания процесса принятия решения. При этом руководящие кадры – фактор ограничения возможности принятия решения.

Дискретно-инкрементальная модель (Ч. Линдблом). Решения принимаются небольшими порциями в ходе развертывания проблемы, и каждое следующее решение не зависит от предыдущего. Модель освобождает менеджеров от бремени предыдущих ошибок.

Универсальное предвидение. При наличии достаточного объема компьютерных ресурсов и необходимых данных возможно предвидеть все. Принимая решение можно устраниваться от ответственности за выбор вариантов – человек должен уступить место машине.

Редукционизм. Это не просто модель, а научное движение, которое основывается на убеждении, что проблему можно свести к наименьшему ее компоненту и, поняв его, найти логику во всей целостности.

Тотальное управление качеством (TQM). Закладывание качества в самую сердцевину производственных и управленческих процессов. Это философия «выверенного времени» и «нулевых дефектов». Участие каждого члена организации, работника предприятия является необходимым условием для успеха всей организации (предприятия). Эта модель требует эмпирических данных, определения количественных показателей, измерения эффективности процессов.

Теория хаоса. Конфликт двух событий в одной части системы может привести к непредвиденным последствиям в другой части этой системы. Незначительное действие может быть усиленно в процессе движения в системе до таких масштабов, что трудно даже представить. Система

может иметь три варианта состояния: стабильное равновесие – система, в которой элементы находятся в состоянии равновесия и быстро возвращаются к этому состоянию в случае нарушения равновесия; хаос (граничная нестабильность) – система, в которой сосуществуют порядок и безалаберщина; взрывоопасная нестабильность – система неупорядоченная и немодулированная.

Теория игр (Дж. фон Нейман). При любых обстоятельствах существует стратегия, которая будет вести игрока к успеху. Понимание незаметных правил, которые всегда имеют место где бы то ни было, дают возможность победить.

Типы игровых ситуаций:

- игра с нулевой суммой (ситуация, в которой один выигрывает то, что другой проигрывает);
- перевоплощение – выполнение анализа позиции другого (так, как-будто вы стали на его место и предугадываете, какие следующие ходы он будет делать и какие последствия эти ходы будут иметь);
- взаимовыгодные ситуации – просчитать выгоды альтернативных стратегий, так называемых ситуаций двойного выигрыша, которые обещают взаимную выгоду.

1.2.5. Логистические подходы к принятию решений.

Правильно принимать решение – это сфера науки и практики, необходимый атрибут любого менеджера. Совокупность знаний и умение принимать правильные решения – это и есть компетентность любого руководителя. Рассматривая решение как процесс, направленный на выбор действий человека, фирмы или группы лиц (подразделений), нетрудно заметить, что данная экономическая категория превращается в психологический процесс, в котором присутствуют такие аспекты, как логика, интуиция, суждение, рациональность [8].

В ходе принятия и обоснования решений следует учитывать логику, интуицию и опыт как три стороны треугольника. В идеале все названные элементы должны быть абсолютно сбалансированными, но на практике акценты будут в значительной степени зависеть от стиля принятия решения (группового или индивидуального) и типа решения вообще. Взаимодействие этих факторов и определяет форму треугольника [8].

Процесс принятия решения на стратегическом и оперативном уровне может иметь интуитивный, основанный на суждениях, или рациональный характер [8].

В случае принятия сугубо интуитивного решения люди исходят из собственного ощущения того, что их выбор правильный. Этот способ присущ творческим личностям с большой потребностью в независимости, личностям, наделенным деловым эгоизмом, эрудицией, с широким кругом интересов. При принятии решений по интуиции руководствуются аналогиями, словесными концептуальными ассоциациями, предвидением. При этом существует очень большой риск ошибок, поэтому эти решения допустимы лишь в крайнем случае, скорее в порядке исключения, а не как правило.

Решения, основанные на суждении (адаптационные решения), во многом похожи на интуитивные, поскольку на первый взгляд их логика слабо просматривается. В основе этих решений лежат, в отличие от предыдущего случая, знание и осмыслен опыт прошлого. Однако здравый смысл у людей не всегда превалирует, поэтому данный способ принятия решений не очень надежный, хотя привлекает своей быстротой и дешевизной. Руководитель при таком подходе стремится действовать преимущественно в тех направлениях, которые ему хорошо известны, в результате чего рискует не заметить лучший результат в другой сфере, сознательно или бессознательно отказываясь от вторжения в нее.

В основе рационального решения лежит не прошлый эмпирический опыт, а объективный анализ условий, в которых организация действует в данный момент и какие приблизительно будут иметь место в будущем. Принятие рационального решения осуществляется по схеме процесса принятия решения. Определяются все альтернативы и их следствия, которые могут возникнуть в каждом конкретном случае. Для того, чтобы рационально принять решение ЛПР учитывает все возможные цели, все альтернативные варианты решения проблем, все «за» и «против» каждой альтернативы, ранжируют их по степени важности; всегда выбирать альтернативу, которая максимизирует достижение цели.

1.2.6. Классическая, поведенческая и иррациональная модели принятия решений.

В теории управления выделяют три основные модели принятия решений – классическую, поведенческую и иррациональную [8].

Классическая («синоптическая») модель базируется на предположении, что поведение человека при определенных обстоятельствах будет логичным и предвиденным. Считается, что субъекты, которые принимают решение, будут действовать рационально (благодаря точной информации они приходят к логическому выводу относительно решения с желательным результатом). По данной модели эффективный процесс принятия решений состоит из таких логических шагов: выявление проблемы; уяснение проблемы и очерчивание целей; формирование альтернатив; оценка альтернатив; сравнение прогнозируемого результата по каждой альтернативе с целями; выбор одной из альтернатив, которая в наибольшей мере удовлетворяет поставленным целям. Идея рационального принятия решений нашла широкое распространение в западном менеджменте.

Поведенческая модель. Условия применения этой модели:

- лицо, которое принимает решение, не имеет полной информации относительно ситуации принятия решений и относительно всех возможных альтернатив;
- лицо, которое принимает решение, не способно или не склонно предусмотреть следствия реализации каждой возможной альтернативы.

Учитывая эти характеристики, Г. Саймон сформулировал два ключевых понятия поведенческой модели:

- понятие «ограниченной рациональности» (всегда существует решение, которое лучше принятого);
- понятии «достижение удовлетворения» (стремление достижения оптимального решения).

Иррациональная модель – основывается на положении, что решения применяются еще до того, как исследуются альтернативы. Иррациональная модель чаще всего применяется:

- для принятия принципиально новых, необычных решений;
- для решения проблем в условиях дефицита времени;
- когда менеджер, или группа менеджеров имеют достаточную власть, чтобы навязать свое решение.

Идеальный процесс принятия решения должен быть: последовательным, рациональным, базироваться на точной информации, быть свободным от эмоций и предостережений. Однако достичь этих условий во время принятия хозяйственных решений очень трудно. На практике обоснование большинства хозяйственных решений осуществляется с использованием сочетания рационального и интуитивного способов.

1.2.7. Условия принятия хозяйственных решений в зависимости от степени определенности информации.

Хозяйственные решения могут приниматься в следующих условиях [8]:

1. Условия определенности (достоверности).
2. Условия риска (вероятностной определенности).
3. Условия неопределенности.

Условия определенности. Решения принимаются в условиях определенности, когда руководитель точно может оценить результаты каждого альтернативного варианта решения. Решение состоит в выборе альтернативы, которая максимизирует ожидаемый результат. В этих условия эффективно использовать методы линейного программирования и оптимизационные модели.

В условиях определенности решается много простых задач, имеющих мало переменных. Это могут быть задачи выбора технологических процессов, выбора рационального размера партии запуска-выпуска изделий, инвестирование излишка денежных средств предприятия в государственные сертификаты, определение на ближайшую перспективу затрат на производство определенного вида продукции.

Выбор не оптимального решения в условиях определенности не принесет значительных убытков производству. Но, если таких решений наберется много, они могут существенно снизить эффективность функционирования системы.

При выборе решений в условиях определенности предусматривается, что ЛПР с достаточной точностью знает вероятность возникновения различных событий, влияющих на решение. Особенно

это относится к часто повторяющимся ситуациям в краткосрочном периоде. В них вероятность событий известна их предыдущего опыта.

Однако на практике трудно оценить все возможные условия для принятия решения, поэтому ситуации полной определенности, как правило, не существует.

Если существует несколько вариантов будущего развития внешней среды, которая вызывает определенные экономические результаты, то может возникнуть либо ситуация риска, либо ситуация неопределенности.

Условия риска. Элемент риска в процессе выработки решения возникает тогда, когда нельзя с точной вероятностью ожидать результата действия. Решения, принимающиеся в условиях риска, – это решения с возможной вероятностью получения каждого из результатов или последствий (например, решения, которые принимаются на основе прогнозов анализа рынка). Вероятность определяется как степень появления определенного события и изменяется от 0 до 1. Вероятность может быть известна из предыдущего опыта или устанавливается экспериментальным путем.

Риск характерен для экономических систем с массовыми явлениями. В условиях риска вырабатываются следующие решения: определение оптимальной численности и рационального размещения обслуживающего персонала; обеспечение ритмичности производства; внедрение направлений по снижению себестоимости продукции.

В ситуациях с большой степенью сложности и риска принятию решений могут помочь методы, связанные с использованием математического аппарата. Для принятия обоснованных решений необходимо оценить объективный и субъективный уровень риск. Объективный уровень риска – это количественная мера возможности наступления случайного события. Субъективный уровень риска – это возможность потерь, установленная экспертным путем. Для оценки уровня риска используют аппарат вероятности: лемма Маркова, неравенство Чебышева, равномерное распределение и выборки, правило Байеса. Способы оптимизации решений привели к разработке нового специфического математического аппарата и возникновению таких направлений математики, как линейное и динамическое программирование, теория игр, теория управления запасами, теория крупных систем, общая теория систем.

Условия неопределенности. Неопределенность – это объективная невозможность получения абсолютного знания об объективных и субъективных факторах функционирования системы, неоднозначность параметров системы.

В ситуации неопределенности вероятность является субъективной величиной, точного ее значения нет. В этих условиях лицо, принимающее решения, не может точно, даже с определенной степенью вероятности оценить их возможные результаты. Условия неопределенности создают факторы состояния внешней и внутренней среды функционирования предприятия. Неопределенность проявляется в невозможности определения вероятности наступления разных состояний среды из-за их неограниченного количества и отсутствия способов оценки. Неопределенность учитывается различными способами, она уменьшается, если свести ее к условиям риска.

Решение проблемы в условиях неопределенности – очень сложная задача, т.к. для нее невозможно сделать достоверный прогноз или оценить вероятность возникновения различных объективных условий. Решение таких задач невозможно с помощью математических моделей, как это выполняется для условий определенности и риска.

Наряду с ситуациями неопределенности и риска, как следствие конкурентной борьбы, возникает конфликт. В такой ситуации одна из сторон выигрывает за счет проигрыша другой. Конфликтная ситуация анализируется с использованием теории игр.

Большинство реальных хозяйственных решений находится посередине между определенностью и неопределенностью (см.рис.6.1). Практически все решения принимаются в условиях с наличием рискованных обстоятельств.



Рис. 6.1. Условия принятия хозяйственных решений.

Ожидаемые результаты решения задач в условиях неопределенности можно представить тремя способами:

1. Оценка ожидаемых результатов решений и допущений. В этом случае ЛПР обозначает какие результаты можно ожидать от того или иного варианта в разных условиях.
2. Подготовка, проведение и оценка результатов эксперимента.
3. Предварительное построение гипотезы, например, на основе анализа при этом используются математические модели, уравнения или логические положения.

Используя эти три метода определяют ожидаемый результат решения при различных объективных условиях. Для удобства анализа можно свести все полученные данные в таблицу, которая носит название матрица решений или платежная матрица.

Для ее построения используется два показателя:

- 1) объективные условия, которые обозначают через V_j , где j – количество объективных условий ($1 \leq j \leq m$);

2) варианты решения или стратегии, которые обозначают через C_i , где i – количество вариантов решений или стратегий ($1 \leq i \leq n$).

Результат, ожидаемый при каждом сочетании вариантов решений и объективных условий, обозначим O_{ij} . Общий вид матрицы решений или платежной матрицы представлен в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Матрица решений (платежная матрица)

$C \backslash V$	V_1	V_2	V_3	V_4
C_1	O_{11}	O_{12}	O_{13}	O_{14}
C_2	O_{21}	O_{22}	O_{23}	O_{24}
C_3	O_{31}	O_{32}	O_{33}	O_{34}
C_4	O_{41}	O_{42}	O_{43}	O_{44}

Матрица решения позволяет осуществить выбор решений в условиях риска, т.к. в ней учитывается вероятность появления тех или иных объективных условий. Такой выбор осуществляется на основе установления вероятности возникновения различных условий.

1.2.8. Законы и закономерности, которые влияют на принятие решений.

Принимая хозяйственное решение, руководитель как человек, как биосоциальная и духовная самоуправляемая система, находится под влиянием ряда законов природы, синергетический эффект объединения которых без их знания может привести к разным, причем не всегда положительным, последствиям [8].

В общем понимании закон представляет собой стойкие отношения между объектами и явлениями, которым присущи необходимость, всеобщность и повторяемость. Основные законы, которые должны учитывать ЛПР, – это общие законы, которые определяют поведение человека; законы связи с внешней средой; социально-психологические и биопсихические законы. Для повышения качества и эффективности хозяйственных решений необходимо учитывать механизм действия таких экономических законов функционирования рыночных отношений, как: закон зависимости между спросом и ценой (закон спроса); закон зависимости между предложением и ценой (закон предложения); закон роста дополнительных затрат; закон спада полезности; закон эффекта масштаба производства; закон эффекта опыта; закон экономии времени; закон конкуренции.

Среди основных законов и закономерности, которые влияют на принятие решений выделяют следующие.

I. Общие законы управления человеком.

1. Закон единства биологического и социального. Индивидуум в своем поведении, привычках запрограммирован окружающей средой, культурными стандартами, поэтому действия человека определяются не только текущими стимулами, но и всем опытом его предыдущей жизни.

2. Закон единства социального и несознательного. Действия человека определяются не только сознанием, но и неосознанными мотивационными причинами. Человек может быть запрограммирован на выполнение решения и, не сознавая этого, реализовывать его.

3. Закон последовательности развития. В природе изменение развития происходит после возникновения соответствующих предпосылок. После первоначальных успехов могут случаться срывы, если не учитывать стратегические разрывы. Необходима поэтапная реализация принятых решений.

4. Закон роста энтропии. Изолированные организационные системы невольно стремятся перейти из менее вероятностного состояния в более вероятностное при отсутствии противодействующих сил.

5. Закон относительности поведения. В механизмах работы мозга все относительно. В разных условиях одни и те же раздражители воспринимаются по-разному и вызывают разные реакции. Поведение человека не подпадает под линейные законы, оно не детерминировано. Можно лишь прогнозировать действия человека вероятностными методами.

6. Закон кумулятивного влияния внешних факторов. Причиной поведенческих действий является не одно предыдущее событие, а ряд их. Поэтому целесообразно учитывать многообразие и стохастичность социальных и психологических явлений в разных ситуациях, а также то обстоятельство, что каждый человек добивается своей цели. Действия человека предопределяются врожденными и приобретенными качествами, подпрограммами, что и вызывает рост влияния внешних сил в соединении с внутренними причинами на принятие решения.

II. Законы инерционности человеческих систем.

1. Общий закон инерции. Начав работать в одном направлении, человеческий мозг имеет склонность работать в этом самом направлении и при других внешних раздражителях. Каждый человек приобретает определенные привычки, навыки, которые дают возможность если не определять конкретные его действия, то, по крайней мере, прогнозировать их.

2. Закон наставления. Деятельность человека, его поступки определяются, как правило, системами ценностей, которые указывают на состояние готовности, склонности человека к видам деятельности и степень его активности. Человек еще до принятия решения настроен действовать определенным образом, хотя часто и не сознает существования и влияние установок. Поступки индивидуума в похожих ситуациях часто совпадают. Поэтому, зная комплекс установок, можно прогнозировать действия человека.

3. Закон доминанты. Каждый человек склонен к определенному восприятию, способу мышления, способу действия и формам поведения на основе имеющихся у каждого человека в нервной системе очагов возбуждаемости. Нарушения связаны не с текущими факторами, а с

прошлым опытом, обстоятельствами. При этом выявляется склонность к определенному восприятию действительности, способу мышления, способу действия и формам поведения. Сформированные доминанты не преодолеваются словами и логикой убеждения, пока не появится новый опыт, который разрушит старые доминанты.

III. Законы связи с внешней средой.

1. Закон соответствия требованиям среды. Степень проявления личных качеств и реализация возможностей человека определяется требованиями окружающей среды. Хорошие условия жизни, работы, быта снижают неудовлетворенность, но не стимулируют способность к развитию.

2. Закон адаптации. Все реакции человека, его поступки и действия направлены на достижение благоприятных условий для обеспечения своей жизнедеятельности и устранение негативных последствий влияния на человека внешних условий. Все, что не приспособится к окружающей среде, вымирает.

3. Закон влияния норм и регламентации. Действующие нормы выражают типичные социальные связи и отношения для большинства. Соблюдение норм – обязанность человека. Однако лишняя регламентация убивает активность личности, творческое начало.

IV. Социально-психологические и биопсихические законы.

1. Закон ограниченности нормативно-правового поведения. Установленные формальные требования имеют ограниченную силу. Органы управления должны иметь полномочия и обязанности в соответствии с функциями. При этом необходимо придерживаться соразмерности ответственности объекта и характера полномочий.

2. Закон рефлексорного характера деятельности. Деятельные акты человека имеют в своей основе безусловные и условные рефлексы, которые обеспечивают биологическое и социальное выживания, саморазвитие человека. Человек, в первую очередь, подчиняется безусловным рефлексам. Рефлекс цели – основной фактор рождения жизненной энергии, благодаря чему создаются (формируются) условия для достижения этой цели.

3. Закон традиций и обычаев. Обычаи – исторически сформированные и переданные в процессе эволюции порядки, правила поведения, а традиции – тормоз. Уничтожение традиций и обычаев разрушает организацию, а насаждаемая новая культура может быть усвоена только в молодом возрасте. Традиции могут меняться лишь с изменением поколений.

4. Закон экономии сил. Затраты труда люди стремятся уменьшить, а его результаты использовать максимально. Человек изначально запрограммирован совершенствовать, облегчать работу.

5. Закон опережающего действия реальности. Человеческий мозг может принимать решение с определенным временно-пространственным предупреждением будущих событий. Все реакции человека, его действия не свободны от прошлого и не происходят вне связи с перспективой.

6. Закон ожидаемого полезного эффекта. Человек не может принять и выполнить решение, которое не обещает получения полезного эффекта.

7. Закон влияния эмоций и волевой детерминации поведения. Живые системы стимулируются к действиям положительными эмоциями. Положительные эмоции вызывают приток энергии, повышение тонуса организма. В случае возникновения конфликта между умом и чувством чаще всего побеждает чувство. Однако человек способный сознательно регулировать свои действия и поступки в соответствии с поставленной целью. Необходимо учитывать и сферу возможного неосознанного поведения.

ТЕМА 1.3.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ РАЗРАБОТКИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

1.3.1. Методы разработки хозяйственных решений. Аналитические, статистические и математические методы.

1.3.2. Методы экспертных оценок. Индивидуальные и коллективные экспертные оценки.

1.3.3. Виды экспертных оценок.

1.3.4. Эвристическое программирование.

1.3.5. Деловые игры и организация их проведения.

1.3.6. Метод разработки сценариев.

1.3.7. «Дерево решений».

1.3.1. Методы разработки хозяйственных решений. Аналитические, статистические и математические методы.

Методы разработки хозяйственных решений – это ряд мероприятий организационного, технологического, экономического, правового и социального характера, направленных на формирование хозяйственных решений [8].

Различают следующие методы разработки хозяйственных решений [8].

1. Аналитические методы. Эти методы основаны на работе ЛПР с аналитическими зависимостями между условиями выполнения задачи и ее результатами в виде формул, графиков, логических выражений. Аналитический метод – целенаправленная организация приемов, способов и действий человека, которая дает возможность разложить сложный объект на составные части, исследовать их, а добытые результаты объединить с помощью другого логического приема – синтеза целого, обогащенного новыми знаниями.

2. Статистические методы. Эти методы основываются на использовании информации о прошлом положительном опыте деятельности данного предприятия или других предприятий. Статистические методы реализуются через сбор, обработку и анализ статистических данных, полученных в результате реальных событий или созданных искусственно с помощью статистического моделирования на ПЭВМ.

Разновидности статистических методов: последовательный анализ и метод статистических испытаний.

Статистические методы можно применять как на стадии разработки, так и на стадии выбора решений. На начальной стадии разработки решений работники используют положительный опыт других организаций. После формирования предварительного решения оно обсуждается с коллегами своего и родственного предприятия для учета их положительного опыта (фильтр). Затем принимается окончательное решение. В результате на предприятии возникает банк решений, который постоянно пополняется.

3. Математические методы. Охватывают множество методов, среди которых наиболее распространенные оптимизационные методы.

Метод математического программирования дает возможность рассчитывать лучший вариант решения по критериям оптимальности. Критериями оптимальности могут быть: минимум затрат, минимум времени на технологические операции, максимум прибыли, максимум качества. В этих методах на основе исходной информации строится целевая функция (или критерий), которая является главной целью принятия решения, и ограничения на эту функцию как экономического и неэкономического характера. На основе целевой функции и ограничений находится оптимальное решение с помощью методов нелинейного и динамического программирования, графического, симплексного методов. Метод эффективен только при наличии четко поставленной цели.

1.3.2. Методы экспертных оценок. Индивидуальные и коллективные экспертные оценки.

Методы экспертных оценок заключаются в рациональной организации проведения экспертами анализа проблемы с количественной оценкой суждений и обработкой результатов. Обобщенное мнение группы экспертов принимается за решение проблемы. Следует сразу отметить недостаток экспертных методов, который состоит в том, что группа экспертов при принятии решения руководствуется логикой компромисса.

Различают индивидуальные и коллективные методы экспертных оценок [2].

1. Индивидуальные экспертные методы основываются на мнении отдельных экспертов-специалистов определенной области знаний. К ним относятся интервью и аналитические экспертные оценки.

1.1. Интервью – это беседа прогнозиста с экспертом, в ходе которой прогнозист, в соответствии с заранее разработанной программой, ставит перед экспертом ряд вопросов о перспективах развития прогнозируемого объекта. Успех такой оценки зависит от способности эксперта, который дает интервью, экспертом строить заключения относительно разных вопросов.

1.2. Аналитические экспертные оценки предусматривают продолжительную и тщательную самостоятельную работу эксперта над анализом тенденций, оценок состояния и путей развития

объекта прогноза. Метод дает возможность использовать экспертом всю необходимую информацию об объекте анализа.

Основное преимущество метода индивидуальной работы состоит в возможности максимально использовать знания эксперта, его индивидуальные способности и исключение фактора психологического давления на отдельного эксперта.

Недостаток индивидуальных экспертных методов – это ограниченность знаний отдельного специалиста-эксперта о развитии смежных отраслей, функционирующих во взаимосвязи с исследуемым объектом, особенно при прогнозировании общих стратегий.

2. Методы коллективных экспертных оценок основываются на принципах выявления коллективного мнения экспертов о перспективах развития объекта анализа. В основе применения этих методов лежит гипотеза о наличии у экспертов умения с достаточной степенью вероятности оценить важность и значение исследуемой проблемы, перспективность развития определенного направления исследований, время осуществления того или иного события, целесообразность выбора одного из альтернативных путей развития объекта прогноза. В настоящее время распространение получили экспертные методы, основанные на работе специальных комиссий – обсуждение группой экспертов за «круглым столом» проблемы для согласования мыслей и генерирование единой мысли.

Коллективный подход повышает вероятность выбора наиболее правильного решения.

Для проведения экспертного опроса разрабатывается анкета с перечнем вопросов об объекте анализа. Вопросы должны быть логически связаны с центральной задачей экспертизы (снизить затраты, повысить качество, выбрать продукт для производства). По форме вопросы могут быть открытыми, закрытыми, прямыми, косвенными. Процедура проведения экспертизы включает 3 этапа:

- 1) привлечение экспертов для уточнения модели объекта прогноза, формулировка вопросов в анкете, уточнение состава группы экспертов;
- 2) осуществляется непосредственная работа экспертов над вопросами в анкетах;
- 3) обрабатываются результаты экспертизы и формируется окончательная оценка развития объекта прогноза.

1.3.3. Виды экспертных оценок.

По характеру постановки вопросов в анкетах и форме ответов можно выделить следующие виды коллективных методов экспертных оценок.

1. Метод установления коэффициентов весомости. На основании расчетных значений по соответствующим таблицам определяется уровень значимости добытых данных. В этом методе каждому варианту решения ставится в соответствие коэффициент весомости. Сумма всех коэффициентов равняется 1. Например, имеем 6 вариантов и им присваиваются коэффициенты весомости 0,3; 0,2; 0,2; 0,1; 0,1; 0,1.

2. Метод балльных оценок. Каждая альтернатива оценивается экспертом определенным количеством баллов, например, по 12-балльной системе. Такая шкала является шкалой отличий и не дает ответа, во сколько раз одна цель важнее от другой, как это происходит в шкале отношений. Для определения весомости данной альтернативы в общей совокупности вариантов балл, полученный отдельной альтернативой, делится на общую сумму баллов всех альтернатив, т.е. выходит весомость данной альтернативы в общей совокупности вариантов.

3. Метод ранжирования. В этом методе альтернативные варианты необходимо упорядочить по привлекательности. Эксперту предоставляются отобранные для сравнительной оценки альтернативные варианты для их упорядочения по привлекательности. Если альтернативных вариантов больше, то их ранжированию может предшествовать их деление на упорядоченные по привлекательности классы методом экспертной классификации. Эксперту предоставляются все альтернативные варианты, и он указывает на наилучший среди них; потом эксперт указывает лучший альтернативный вариант среди тех, что уже оставил, и т.д., пока все оцениваемые альтернативные варианты не будут им проранжированы. Например, цифрой 1 обозначается наилучшая альтернатива, цифрой 2 – следующая за ней по привлекательности и т.д.

Полученные данные сводятся в таблицу и обрабатываются (вручную, или с помощью методов математической статистики). Для перехода к шкале отношений можно ранг каждой альтернативы поделить на сумму рангов всего ряда.

4. Метод парных сравнений (парная сортировка). Один из наиболее распространенных методов оценки сравнительного преимущества альтернативных вариантов. Он строится на базе матрицы парных сравнений, по строкам и столбцам которой пересчитываются сравниваемые альтернативы. Эксперту последовательно предлагаются пары альтернативных вариантов, из которых они должны указать лучший. Два варианта сравниваются между собой и выбирается лучший, далее лучший сравнивается со следующим и опять выбирается лучший и т.д.. Если эксперту относительно какой-нибудь пары объектов тяжело сделать выбор, он имеет право считать альтернативные варианты, которые сравниваются, равноценными или несравнимыми. После последовательного представления эксперту всех пар альтернативных вариантов определяется их сравнительное преимущество по оценкам эксперта.

При обработке результатов экспертизы рассчитываются следующие показатели: среднее значение прогнозируемой величины, дисперсия, доверительный интервал, коэффициент вариации оценок экспертов и др.

Недостатки метода: частые случаи непоследовательности и разногласий в оценке эксперта; при большом количестве оцениваемых альтернативных вариантов процедура парного сравнения всех возможных пар становится трудоемкой для эксперта.

5. Матричный подход. Перед экспертами стоит задача оценки относительной весомости взноса каждой цели в достижение цели высшего уровня.

Для первого уровня целей оценивается относительная весомость каждой цели в достижении генеральной цели стратегии компании нулевого уровня. На втором уровне все равные подцели группируются по их принадлежности к определенной цели первого уровня, после чего эксперты должны оценить относительную важность вклада целей каждой из групп на достижение соответствующей цели первого уровня и т.д. к нижнему уровню всей целевой структуры стратегии. В результате получают оценки так называемых коэффициентов связи целей по уровням. Для получения обобщенной относительной важности всех целей на всех уровнях осуществляется перемножение коэффициентов связей всех уровней по цепочке, которая соединяет данную цель с генеральной целью высшего уровня стратегии.

1.3.4. Эвристическое программирование.

Эвристическое программирование – методы решения задач, которые опираются на опыт принятия решений. Эвристика – совокупность приемов исследования, методика постановки вопросов и их решение; метод обучения с помощью наводящих вопросов, а также теория такой методики. Для составления эвристической программы используется опыт специалистов в данной области, сформированный в виде правил, эмпирических зависимостей, вычислительных алгоритмов. Эвристические методы стимулируют творческое (образное) мышление в процессе принятия решения, дают возможность генерировать новые идеи, использование которых повышает эффективность хозяйственных решений. Раскроем этапы метода. Сначала определяется главная цель действий и устанавливается ее тип; интуитивно выбирается некоторый вариант действий для достижения цели. Если выбор варианта неудачный, то так же проверяется второй способ действий, потом, по потребности, третий и т.д., пока будет найден способ достижения главной цели. Когда все возможные варианты проверены, а достижение главной цели не гарантируется, то из нее выделяются отдельные цели, которые классифицируются по типам (для их достижения выбираются соответствующие способы действий так, как в случае поиска способа достижения главной цели). Если любые частичные цели не могут быть достигнуты ни одним из проанализированных вариантов, то каждую из них делят на отдельные цели более низкого класса, для которых также отыскиваются способы достижения. Этот процесс надо продолжать до тех пор, пока будет найден способ достижения главной цели или будет установлено, что все отдельные цели или значительная часть главной цели – достижимы [8].

Методы эвристического программирования – это генерирование новых идей, использование которых повышает эффективность хозяйственных решений. Различают методы групповой работы и методы индивидуальной работы [8].

1. К методам групповой работы относятся:

1.1. Метод мозговой атаки («мозгового штурма»). Это метод поиска идей через творческое сотрудничество группы специалистов. Основная концепция метода – дать новым идеям выход из подсознания – основана на теории Фрейда.

Разновидности метода мозговой атаки.

1.1.1. Прямая «мозговая атака» – это метод коллективного генерирования идей для решения творческой задачи, цель которой – получение идей. Правила для участников:

- 1) Участники садятся за стол лицом друг к другу.
- 2) Запрещаются споры, критика, оценка того, что говорят.
- 3) Время выступления 1 – 2 мин.
- 4) Высказываются любые идеи, даже абсурдные.
- 5) Количество идей важнее, чем их качество.

Рекомендации: идеи необходимо встречать с похвалой; необходимо стремиться решить проблему; не надо думать о последствиях сказанного; не желательно переглядываться, перешептываться, жестикулировать, что отвлекает внимание от проблемы. Руководитель должен: ставить стимулирующие вопросы, подсказывать, использовать шутки, реплики, что создает неформальную обстановку. Условия проведения: время работы от 15 мин. до 1 часа; количество участников от 4 до 15 человек; желательно с разным уровнем образования и специализации.

Результаты работы группы мозговой атаки обрабатываются специалистом в 2 этапа, вначале выбирают наиболее оригинальные и рациональные решения, а потом – оптимальные.

Разновидностью метода прямой «мозговой атаки» является встречная «мозговая атака», которая предполагает не генерирование новых идей, а критику уже имеющихся. Можно провести сразу после прямой «мозговой атаки». Правила для участников: критикуется, обговаривается и оценивается каждая идея по таким критериям: соответствие первоначальным требованиям, возможность реализации, стоимость реализации. Выступить можно много раз.

1.1.2. Метод дискуссии. Это открытое коллективное обсуждение проблемы. Привлекается большое число участников. В ходе дискуссии разрешается критика. Метод используя, когда уже намечилось какое-то решение проблемы. Цель метода - довести до каждого члена организации определенный порядок действий по решению проблемы. Используя этот метод можно решить важные научные, государственные и внутрихозяйственные проблемы, выявить и согласовать интересы различных социальных групп.

1.1.3. Метод ключевых вопросов. Используется для сбора дополнительной информации в условиях проблемной ситуации. Задаваемые вопросы должны снижать проблемность задачи, упрощать проблему, разделить проблему на подпроблемы, что позволит сформулировать стратегию и модель решения проблемы.

1.1.4. Метод номинальной группы. Приглашаются эксперты, которые хорошо решают проблемы, но ранее не работали вместе. Участники в процессе совместной работы могут генерировать собственные идеи, могут изменять свое мнение с учетом позиций коллег. Состав

группы – минимум 8 человек, максимум – 15 человек. Продолжительность работы группы – 5 часов. Эксперты не должны быть связаны служебными отношениями.

1.1.5. Метод Дельфи – это многовариантная процедура анкетирования с обработкой и сообщением результатов каждого тура экспертам, которые работают изолированно друг от друга. Похож на метод номинальной группы, но без физического присутствия всех членов группы. Экспертам (5 – 20 человек) предлагается анкета с вопросами. Срок выполнения 2 недели. Затем ответы обрабатываются и проводится второй тур. Во втором туре всем участникам опроса рассылается упорядоченный список идей с просьбой расширить идеи по решению проблемы, пересмотреть еще раз свою идею, выдвинуть новые. Туры повторяются, пока эксперты не выработают единый взгляд на решение проблемы. Метод длительный. Основное преимущество – независимость мнения экспертов, которые находятся изолированно друг от друга. Во время опроса сохраняется анонимность ответов экспертов.

1.1.6. Метод 635. Группа из шести участников анализирует и формулирует заданную проблему. Каждый участник заносит в формуляр три предложения по решению проблемы на протяжении 5 минут и передает формуляр соседу. Последний берет к сведению предложения своего предшественника, а под ними ставит в три столбика еще три собственных предложения. Они могут расширять уже предложенные идеи, а могут быть принципиально новыми. Процесс заканчивается, когда участники обработали все формуляры.

2. К методам индивидуальной работы относятся:

2.1. Метод ожидания вдохновения. В процессе решения важных задач, когда не удается сконцентрировать усилия, целесообразно чередовать напряженную интеллектуальную работу с расслаблением, отключать сознание от решения задачи. И тогда решение может прийти неожиданно.

2.2. Метод Метгчета. Мыслить над проблемой надо поэтапно: разрабатывать стратегию; создавать «образы» проблемы в виде рисунков, схем; смотреть на проблему под разными углами зрения; разрабатывать для проблемы разные варианты решения, преграды, взаимоотношения проблемы и окружающей среды.

1.3.5. Деловые игры и организация их проведения.

Деловые игры представляют собой один из эвристических методов принятия хозяйственных решений. Деловая игра – это имитационное моделирование реальных ситуаций, в которых каждый участник получает определенную роль. Участники игры ведут себя таким образом, будто они в самом деле выполняют порученную им роль, причем реальная ситуация заменяется определенной моделью. Имитационная деловая игра имеет две главные составляющие: формализованную часть, т.е. комплекс математических моделей, которые обеспечивают расчет основных количественных параметров, и неформальные условия, т.е. инструкции и правила поведения участников игры. Последние регламентируют и стимулируют деятельность участников игры, определяют оценки

решений, которые принимаются, устанавливают условия решения конфликтов как между группами экспертов, которые принимают участие в игре, так и внутри самых групп между отдельными игроками.

Этапы организации деловой игры:

1) Руководитель предлагает аудитории организовать несколько групп (4 – 6) по желанию работников или собственному усмотрению.

2) Каждая группа выбирает своего руководителя, которой организует работу всей группы, связанную с решением поставленной в игре задачи, докладывает о результатах общей творческой работы.

3) Группа излагает письменно ход решения задачи и ее результаты.

4) Все участники группы выступают в одинаковой роли менеджера, который на основе добытых результатов должен принять соответствующее решение, которое вытекает из целей данной игры.

5) Каждая группа получает исходную информацию из задачи, каждый вариант которой содержит определенные числовые значения исходных данных.

6) Если целью игры являются ответы на те или иные вопросы, которые возникают в коллективе или становятся перед менеджером, то каждой группе работников задается аналогичный вопрос (или несколько вопросов), на который каждой группой (в результате дискуссии между ее членами) могут быть даны разные ответы.

7) Обязательное условие деловой игры – ограничение времени ее проведения 4 – 6 часов.

8) После окончания деловой игры руководители группы докладывают руководителю организации о выполнении задания и передают ему письменный отчет.

9) Отчеты обсуждаются, дается оценка их содержанию (новизна, оригинальность, точность, полнота ответов) и оперативности решения поставленных в игре задач.

Благодаря деловым играм (анализ ситуаций, ролевые, имитационные) решаются задачи в условиях неопределенности, риска, конфликтных ситуаций. Методика их использования на практике хорошо разработана и не причиняет особых трудностей.

1.3.6. Метод разработки сценариев.

Метод разработки сценариев – это метод, с помощью которого прогнозируются альтернативы. Метод сценариев представляет собой ряд прогнозов из каждого рассмотренного решения относительно его реализации, а также возможных положительного или отрицательного следствий.

Одним из основных заданий в разработке сценария является определение факторов, которые характеризуют ситуацию и тенденции ее развития, формирование альтернативных вариантов динамики их изменения. Главное требование к разработанному сценарию – это соответствие результата поставленной цели.

Разработка прогнозного сценария - это метод, с помощью которого устанавливается логическая последовательность событий для показа того, как, в зависимости от ситуации, может шаг за шагом разворачиваться будущее состояние объекта исследования. Гипотетические альтернативы, которые описывают будущее, называются сценариями.

Этапы реализации метода разработки сценариев:

- 1) руководитель подразделения составляет подробное описание задачи: цель, ситуацию и проблему;
- 2) опытному работнику поручается разработать варианты решения проблемы;
- 3) работнику с литературными способностями дается задание составить сценарий возможного прохождения решения и прогнозируемых результатов, а также реакции на эти результаты заинтересованных сторон;
- 4) текст сценария рассылается всем сотрудникам, которые на разных стадиях должны принять участие в реализации решения;
- 5) созывается совещание по обсуждению сценария.

Возможны три варианта результатов обсуждения:

- полное одобрение сценария, и утверждение технологий разработки и реализации решения, внесение в него корректив, утверждение технологии разработки и реализации решения;
- очевидное неодобрение и переработка сценария;
- частичное неодобрение, внесение корректив и составление окончательного сценария.

В структуру сценария включают: историю развития объекта управления; ситуацию, которая вызвала необходимость разработки хозяйственного решения, исторические параллели решения аналогичных проблем; цель, которая вытекает из ситуации инициирования; действующих лиц внешней и внутренней (для организации) среды; психологический конфликт между участниками внутренней и внешней среды; перечень технических и социальных проблем (исходя из цели); возможные результаты.

Сценарий состоит из содержательной части, где описывается ситуация, перечисляются технические и социальные проблемы, ставится цель, намечаются пути решения каждой проблемы и возможные результаты. Вторая часть – это количественные прогнозы в виде матрицы взаимодействия, в которой анализируют события, вероятности их наступления и время наступления. Каждый элемент матрицы описывает взаимодействие между событиями, которые указаны в соответствующей строке и столбце.

1.3.7. «Дерево решений».

Метод «дерево решений» основывается на анализе графических изображений связей основных и последующих вариантов хозяйственных решений по основным результатам каждого решения и ожидаемой эффективности.

Дерево решений – это диаграмма, отражающая несколько возможных направлений действия, вероятности событий, потенциальные результаты каждого направления деятельности.

Дерево решений имеет ориентированную структуру – от одного исходного состояния до множества конечных. Совокупность ветвей, которые приводят из исходного состояния до определенного конечного, называется путем. К каждому конечному состоянию ведет единственный путь, связанный с конкретным количественным результатом. В большинстве вершин дерева происходит разветвления, от которых отходят ветви двух видов: ветви действия (решения) и ветви событий (результатов). Ветвь действий указывает вариант принятия определенного решения, в которых ЛПР может выбрать любой из вариантов решения. Ветви событий изображают неопределенные, независимые от ЛПР события, которые могут произойти после действия внешних факторов и приводят к разветвлению (узлу). Каждой ветви событий соответствует конкретное значение вероятности ее возникновения.

Ветвям дерева соответствуют субъективные и объективные оценки возможных событий. Двигаясь вдоль построенных ветвей, оценивают каждый шаг на основе вероятностей из всех возможных. В результате выбирают вариант действия с наименьшей вероятностью потерь. Оптимальный вариант – это план действий, который при определенных условиях обеспечивает наилучшие экономические и социальные результаты и учитывает наибольшую вероятность достижения цели и отклонение от нее.

Метод позволяет руководителю визуально оценить результаты действия различных решений и выбирать наилучшее из них.

ТЕМА 1.4.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

- 1.4.1. Основные методы анализа хозяйственных решений. Общая характеристика.
- 1.4.2. Математические методы анализа хозяйственных решений.
- 1.4.3. Теория массового обслуживания в анализе хозяйственных решений.
- 1.4.4. Корреляция в анализе хозяйственных решений.
- 1.4.5. Линейное и нелинейное программирование в анализе хозяйственных решений.
- 1.4.6. Теория игр в анализе хозяйственных решений.

1.4.1. Основные методы анализа хозяйственных решений. Общая характеристика.

1. Метод сравнения. Сравнение – рассмотрение одного явления в связи с другим для установления сходств или отличий, преимуществ или недостатков между ними.

Метод дает возможность оценить работу фирмы, определить отклонение от показателей, с которыми осуществляется сравнение, установить причины отклонений и выявить резервы. Основные виды сравнений: сравнение отчетных и плановых показателей; плановых показателей и показателей предыдущего периода; ежедневных показателей работы предприятия; сравнение с данными ведущих предприятий, среднеотраслевыми данными и т.п.

2. Индексный метод. Метод основан на оперировании относительными показателями, которые выражают отношение уровня данного явления к его уровню в прошлом или к уровню аналогичного явления, взятого за базовый.

В аналитической работе используются несколько форм индексов (агрегатная, арифметическая и т.п.). Индексные методы применяются для анализа сложных явлений, определенные элементы которых нельзя измерить количественно (для оценки выполнения плановых задач, определение динамики явлений и процессов).

3. Балансовый метод. Сопоставление взаимосвязанных показателей хозяйственной деятельности, которое имеет целью оценить их взаимное влияние, определение резервов повышения эффективности производства. В случае применения балансового метода связь между отдельными показателями выражается в форме равенства итогов. Метод широко используется в бухгалтерском учете, статистике, планировании, в анализе экономической деятельности.

4. Метод цепных подстановок. Метод используется для расчета влияния отдельных факторов на соответствующий обобщающий показатель или функцию. На первом этапе метода получается ряд промежуточных значений обобщенного показателя путем последовательной замены базисных значений факторов на фактические. Разность двух промежуточных значений обобщенного показателя в цепи подстановок равняется изменению обобщенного показателя, обусловленного изменением соответствующего фактора.

5. Графический метод. На графиках удобно находить значение функций по соответствующему значению аргумента. Графический метод выступает средством иллюстрации хозяйственных процессов, расчета совокупности показателей, оформление результатов анализа. Широко применяются сетевые графики, «дерево решений» и другие графоматематические методы.

6. Факторный анализ. Предусматривает установление силы влияния факторов на функцию или результативный признак (полезный эффект машины, элементы совокупных затрат), что имеет целью ранжирование факторов для разработки плана организационно-технических мероприятий по улучшению функции.

7. Функционально-стоимостный анализ (ФСА). Направлен на повышение полезного эффекта на единицу совокупных затрат. Задача ФСА: достижение наилучшего соотношения между эффективностью работы аппарата управления и затратами на его содержание; снижение себестоимости изготавливаемой продукции и повышение ее качества; повышение производительности работы управленческих работников и рабочих производственных подразделов; оптимизация использования материальных ресурсов.

1.4.2. Математические методы анализа хозяйственных решений.

1. Методы элементарной математики. Используются в традиционных экономических расчетах для обоснования необходимого объема ресурсов, разработки плана, проектов и т.п.

2. Классические методы математического анализа. Используются самостоятельно (дифференцирование и интегрирование) и в рамках других методов (математической статистики, математического программирования)

3. Статистические методы. Основное средство исследования массово повторяющихся явлений. Для изучения одномерных статистических совокупностей служат закон распределения, вариационный ряд, выборочный метод. Для многомерных статистических совокупностей применяются регрессионный, корреляционно-регрессионный, дисперсионный, ковариационный, спектральный, компонентный, факторный виды анализа.

4. Экономические методы. Базируются на синтезе трех областей знаний: экономики, математики и статистики. Основа – экономическая модель – схематическое изображение экономического явления (процессов), их характерных особенностей с помощью научной абстракции. Наиболее распространенный метод анализа в экономике – «затраты – выпуск».

5. Методы математического программирования. Основное средство решения задач оптимизации хозяйственной, производственной деятельности. Благодаря этим методам оценивают напряженность плановых задач, дефицитность ресурсов, определяют виды сырья, группы лимитированного оборудования.

6. Методы исследование операций. Исследование операций – разработка методов целенаправленных действий (операций), количественная оценка решений и выбор наилучшего из

них. Цель исследования операций – соединение структурных взаимозависимых элементов системы, которые в наибольшей мере обеспечивают наилучший экономический показатель. К этим методам относятся: методы решения линейных программ, управление запасами, теория игр, теория расписания, теория массового обслуживания, методы сетевого планирования.

7. Методы экономической кибернетики. Экономическая кибернетика анализирует экономические явления и процессы как сложные системы с точки зрения законов управления и движения информации в них. Методы экономической кибернетики: системный анализ, методы имитации, методы моделирования, методы обучения, деловые игры, методы распознавания образов.

1.4.3. Теория массового обслуживания в анализе хозяйственных решений.

Теория массового обслуживания используется при анализе ситуаций, в которых имеет место поток требований, подлежащих обслуживанию. Однако ограниченность обслуживающих средств приводит к тому, что не все требования могут быть выполнены одновременно и поэтому образуется очередь.

Основными характеристиками, используемыми в задачах с применением теории массового обслуживания являются:

1. Требования (заявки) – это запрос на удовлетворение какой-либо потребности, т.е. на обслуживание заказа.

2. Обслуживаемые объекты называются каналами или аппаратами обслуживания. Каналами системы могут быть: линии связи, рабочие места, приборы, железная дорога, автомобили, лифты. Каналы обслуживают потоки заявок, которые поступают в случайный момент времени. Случайный характер потока заявок приводит в определенный момент времени к их накоплению, образуется очередь, т.е. если при получении очередной заявки все находящиеся в наличии каналы оказываются занятыми, происходит сбой в обслуживании и образуется очередь. Поэтому теорию массового обслуживания называют также теорией очередей. В другие моменты времени система может простаивать.

3. Обслуживающее устройство – это объект, способный обслужить в данный момент только одно требование.

4. Обслуживающая система – это совокупность однородных обслуживающих устройств. Системы могут быть одноканальными или многоканальными.

5. Каждая система массового обслуживания в зависимости от количества каналов, их производительности, характера потока заявок, правил работы системы, эффективности обслуживания имеет пропускную способность.

Задачи, решаемые в теории массового обслуживания, имеют решение, определяемое случайными факторами, т.е. решения принимают разные ранее неизвестные значения.

Методы теории массового обслуживания позволяют математически описать случайный характер потока заявок в виде функции распределения и создать математическую модель.

Теория массового обслуживания ставит своей задачей организовать обслуживание таким образом, чтобы длина очереди была минимальной, а время прохождения заказа – оптимальным. При этом должен обеспечиваться минимальный срок простоя помещений, оборудования, персонала, системы обслуживания и их максимально возможная загрузка.

Примерами задач массового обслуживания на предприятии могут быть: выбор наилучшей схемы обслуживания оборудования при многостаночном обслуживании; обеспечение действующего оборудования наладчиками, ремонтниками, электриками; выдача инструмента из инструментально-раздаточной кладовой; обслуживание и организация работы поточных линий. В сфере торговли – это обслуживание покупателей в кассе. В банке – обслуживание клиентов.

Такого рода обслуживающие устройства – это типичные места концентрации резервов и потерь на предприятии. Для решения задачи достаточно узнать поток требований (заявок) на обслуживание; механизм обслуживания; количество требований, которое может быть обслужено; длительность обслуживания; дисциплина обслуживания.

1.4.4. Корреляция в анализе хозяйственных решений.

Корреляция (соответствие) позволяет выявить связь между отдельными явлениями (показателями). Эта связь может быть полной, т.е. функциональной, при которой коэффициент корреляции равен единице; в других случаях связь может отсутствовать, т.е. быть равной нулю. Применение корреляционного анализа дает возможность проверить наличие связи между двумя (парная корреляция) или несколькими явлениями (множественная корреляция). С помощью корреляционного анализа можно определить и аналитически рассчитать тесноту связи и ее форму (линейная, криволинейная и т.д.). На практике широко используется множественная корреляция, при которой устанавливается связь между группой показателей.

1.4.5. Линейное и нелинейное программирование в анализе хозяйственных решений.

В линейном программировании успех решения экономических задач зависит от наилучшего, наивыгоднейшего способа использования ресурсов. В процессе экономической деятельности приходится распределять следующие ресурсы: деньги, товары, сырье, оборудование, рабочую силу. От того, как будут распределяться эти, как правило, ограниченные ресурсы, зависит конечный результат бизнеса.

Суть методов линейного программирования (оптимизации) состоит в том, что исходя из наличия определенных ресурсов, выбирается такой способ их использования (распределения), при котором обеспечивается максимум (или минимум) интересующего нас показателя.

При этом учитываются определенные ограничения, накладываемые на используемые ресурсы.

Линейное программирование (планирование) – это математический метод поиска максимума или минимума линейной функции при наличии линейных ограничений. Линейная функция – это функция, которая на графике изображается в виде прямой линии, т.е. переменные в функции заданы в 1-й степени.

Целевая функция (критерий эффективности) – это максимизируемая или минимизируемая функция решения задачи, которая соответствует поставленной цели.

Ограничения характеризуют возможность решения задачи.

Суть решения задач линейного программирования состоит в нахождении условий, которые направляют целевую функцию в минимум или в максимум. Решение, удовлетворяющее условиям задачи и соответствующее поставленной цели, называется оптимальным решением.

Целевая функция имеет вид:

$$y = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n, \quad (6.1)$$

где c – постоянные коэффициенты (коэффициенты стоимости);

x – искомые величины, являются решением задачи.

Ограничения имеют вид:

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= b_2, \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \end{aligned} \quad (6.2)$$

где a_{ij} , b_i - известные постоянные величины, характеризующие условие ограничения.

Нелинейное программирование – это математические методы поиска максимума или минимума функции при наличии ограничений, при этом целевая функция или хотя бы одно из ограничений – не линейны, т.е. на графике изображаются степенными функциями.

1.4.6. Теория игр в анализе хозяйственных решений.

В теории игр часто решение приходится принимать в условиях неопределенности, т.е. в таких условиях, когда процесс выполнения операции не определен или выполнению операции умышленно противодействует конкурент-противник, или нет четких целей задачи. Следствием неопределенности является то, что успех операции зависит не только от наших решений, но и от чьих-то решений или действий. В целом ряде решения задачи приходится анализировать ситуации, в которых сталкиваешь с противоборствующей стороной, причем результат любого мероприятия зависит от того, какие решения примет конкурент. Такие ситуации называются конфликтами, их изучением занимается теория игр.

МОДУЛЬ 2

РИСК И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ОБОСНОВАНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

ТЕМА 2.1

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ КАК ПЕРВОПРИЧИНА РИСКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 2.1.1. Сущность неопределенности в предпринимательской деятельности.
- 2.1.2. Неопределенность в зависимости от степени вероятности свершения события и средств определения вероятности.
- 2.1.3. Неопределенность в зависимости от объекта и места возникновения.
- 2.1.4. Снижение уровня неопределенности при принятии хозяйственных решений.
- 2.1.5. Критерии принятия решений в условиях неопределенности.
- 2.1.6. Матрица для принятия решений в условиях неопределенности.
- 2.1.7. Правило максимин (критерий Вальда) для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности.
- 2.1.8. Правило минимакс (критерий Сэвиджа) для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности.
- 2.1.9. Правило максимакс для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности
- 2.1.10. Правило Гурвица для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности
- 2.1.11. Теория полезности в системе процесса принятия решений.
- 2.1.12. Аксиомы рационального поведения в теории полезности.
- 2.1.13. Использование понятия лотереи для определения полезности.
- 2.1.14. Детерминированный эквивалент лотереи в теории полезности.
- 2.1.15. Премия за риск в теории полезности.
- 2.1.16. Условия склонности, несклонности, безразличности к риску в теории полезности.
- 2.1.17. Методика построения функции полезности.

2.1.1. Сущность неопределенности в предпринимательской деятельности.

В процессе функционирования субъекты предпринимательства испытывают влияние ряда факторов: социально-политических, административно-законодательных, производственных, коммерческих, финансовых и т.п. Будущее развитие ситуаций, конечные результаты хозяйственных операций спрогнозировать очень сложно, поскольку принятие решений в экономике на всех уровнях управления происходит в условиях неоднозначности развития, невозможности точного прогнозирования определенных событий, неполной или недостоверной информации. Устранить

неопределенность будущего в предпринимательской деятельности невозможно, так как она представляет собой элемент объективной действительности [8].

Условия неопределенности являются предметом исследований и объектом постоянного наблюдения со стороны экономистов и специалистов других сфер.

Одним из первых ученых, занимающихся изучением проблем неопределенности в рамках современной экономической теории, был Френк Найт.

С точки зрения экономической теории неопределенность – это объективная невозможность получения абсолютного знания об объективных и субъективных факторах функционирования системы, неоднозначность ее параметров. Чем больше неопределенность во время принятия хозяйственного решения, тем больше степень риска.

Основные причины неопределенности [8]:

1. Недетерминированность (следствие невозможности полного предвидения и прогнозирования) процессов, которые имели место на предприятии и в экономической жизни.
2. Полное отсутствие информации, субъективный анализ информации во время планирования поведения субъекта хозяйствования.
3. Отсутствие правдивой информации предприятий относительно их финансово-хозяйственной деятельности, утаивание информации.
4. Влияние субъективных факторов на результаты проведенных анализов (например, уровень квалификации работников).
5. Наличие ошибок в информации: систематических, случайных, механических.

2.1.2. Неопределенность в зависимости от степени вероятности свершения события и средств определения вероятности.

Экономика рыночного типа предусматривает существование разнообразных видов неопределенности для всех субъектов хозяйствования. Неопределенность в зависимости от степени вероятности свершения события может быть классифицирована как полная неопределенность, полная определенность и частичная определенность [8].

Полная неопределенность. В этих условиях вероятность наступления события стремится к 0:

$$\lim_{t \rightarrow \pi} P_i = 0 \quad (6.3)$$

где P_i – прогнозируемость наступления события i ;

t – время;

π – конечное время прогнозирования события.

В условиях полной неопределенности полностью отсутствует возможность любым способом прогнозировать перспективы развития как предприятия, так и рынка в целом.

Полная определенность. В этих условиях вероятность наступления события стремится к 1:

$$\lim_{t \rightarrow n} P_i = 1 \quad (6.4)$$

Возможность с 100 %-й вероятностью прогнозировать не только стратегию предприятия на рынке, но и ситуации, тенденции развития.

Частичная неопределенность. В этих условиях вероятность наступления события находится в пределах от 0 до 1:

$$0 < \lim_{t \rightarrow n} P_i < 1 \quad (6.5)$$

Имеет конкретный практический характер в сравнении с предыдущими видами, которые представляют собой теоретические предположения о возможностях субъектов хозяйствования

Частичная или полная неопределенность объясняется тем, что, по сути, экономические проблемы сводятся к задачам выбора из некоторого количества альтернатив. При этом экономические субъекты не имеют полной информации о состоянии систем для разработки оптимального решения и достаточных возможностей для адекватного учета всех исходных данных. Проблему неопределенности информации можно снять определив вероятность, с которой можно ожидать эту информацию.

В зависимости от способов определения вероятности различают два типа неопределенности: статистическую и нестатистическую [8]. Если имеется в виду статистическая неопределенность, то иногда говорят, что решение принимается в условиях риска, если не статистическая, то решения принимается в условиях неопределенности. В чистом виде тот или иной вид вероятности случается редко, чаще всего можно встретить смешанный вид.

2.1.3. Неопределенность в зависимости от объекта и места возникновения.

В зависимости от объекта различают следующие виды неопределенности [8]:

1. Субъективная неопределенность. Связана с невозможностью точно предвидеть поведение человека в процессе его работы в связи с тем, что работники отличаются по уровню образования, эмоционально-психологическому состоянию, мировоззрению и т.п.

2. Техническая неопределенность. Связана с надежностью оборудования, особенностью производственных процессов, сложностью технологии, уровнем автоматизации, темпами обновления, объемами производства и т.д.

3. Социальная неопределенность. Обусловлена стремлением людей устанавливать социальные связи и вести себя в соответствии с общепринятыми нормами, традициями, взятым на себя обязательствами.

Развитие фирмы в условиях рыночной экономики на каждом этапе должно формироваться с учетом разных видов неопределенности. Факторы неопределенности, которые влияют на любой рыночный субъект, также присутствуют непосредственно в процессе управления этим субъектом. По месту возникновения неопределенности в управлении предприятием (фирмой) различают:

- неопределенность в установлении планового периода и, в частности, периода, на который разрабатывается стратегия развития предприятия;
- неопределенность формирования целей предприятия и выбора приоритетов в определенных целях, которые могут быть обусловлены наличием ряда альтернативных целей;
- ошибки в оценках действительного состояния дел внутри самого предприятия и его места на рынке;
- неполнота или ошибочная информация относительно перспектив развития данного предприятия и рынка в целом, решений, принятых на ее основе;
- возможные перебои в разработке или реализации стратегии развития предприятия;
- неопределенность в контроле и оценке результатов деятельности предприятия.

2.1.4. Снижение уровня неопределенности при принятии хозяйственных решений.

Неопределенность выступает неотъемлемым атрибутом принятия хозяйственных решений. Но следует отметить, что она не всегда является отрицательным фактором, поскольку осознание факта ее существования мотивирует к самостоятельному решению хозяйственных задач, ведет к инициативности и творческому поиску.

На практике снижение уровня неопределенности, необходимого для принятия хозяйственных решений, обеспечивается [8]:

- сбором информации, которая уменьшает неопределенность ожиданий;
- обработкой информации методами анализа, прогноза, сценария и выяснением причин, форм и следствий неопределенности;
- разработкой моделей, адекватных ситуациям, которые имеют место, и получением в результате моделирования значений критериальных величин, функциональных зависимостей состояний объекта управления и окружающей среды.

2.1.5. Критерии принятия решений в условиях неопределенности.

Многие решения в предпринимательской деятельности приходится принимать в условиях, когда необходимо выбирать направления действий по нескольким возможным вариантам, результаты осуществления которых сложно спрогнозировать. Неопределенность выступает основной характеристикой недостаточной обеспеченности процесса принятия экономических решений знаниями об определенной проблемной ситуации [8].

На теоретическом уровне эта ситуация довольно хорошо разработана, тем не менее на практике применение формализованных алгоритмов анализа ограничено. Основные трудности состоят в том, что невозможно оценить вероятность появления последствий принятых решений. Для выбора оптимальной стратегии в ситуации неопределенности используют несколько критериев. Каждый из критериев предусматривает, что оптимальное решение использует только одну конкретную стратегию («чистая» стратегия). Но в некоторых случаях лучше не придерживаться одной стратегии, а применять несколько стратегий («смешанная» стратегия). При наличии нескольких альтернативных состояний внешней среды и внутренних условий предприятия, им соответствуют определенные значения целевых функций. Если ни одна из альтернатив не будет доминировать, то возникает задача выбора решения с применением правил и критериев теории принятия решений.

2.1.6. Матрица для принятия решений в условиях неопределенности.

Для принятия решений в условиях неопределенности и риска с помощью статической игровой модели исходная информация представляется в виде матрицы, строки которой – это возможные альтернативные решения, а столбики – состояния системы (среды) [8].

Каждой альтернативе решений и каждому состоянию системы (среды) отвечает результат (следствие решения), который определяет затраты или выигрыш в случае выбора данной альтернативы решения и реализации данного состояния системы.

В дискретном случае данные задаются в форме матрицы (см. табл. 6.2).

Таблица 6.2

Матрица прибылей

	S_1	...	S_m
A_1	a_{11}	...	a_{1m}
...
A_n	a_{n1}	...	a_{nm}

A_i – альтернатива i -го решения ($i = 1, n$);

S_j – возможное j -состояние окружающей среды ($j = 1, m$);

a_{ij} – результат (следствие решения).

В общем виде a_{ij} – непрерывная функция аргументов A_i и S_j , что обозначает стоимость капитала, принятого альтернативой j при состоянии окружающей среды i .

Матрица пригодна для ситуации, когда:

- существует конечное количество рассмотренных альтернатив действий и состояний окружающей среды;
- имеет место функция результатов, которая засчитывает каждой альтернативе однозначный эффект в форме, например, стоимости капитала, доходов, прибылей и т.п.;
- стоимость капитала или полученная прибыль (понесенный убыток) будет единственно важной целевой величиной.

2.1.7 Правило максимин (критерий Вальда) для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности.

Правило максимин (критерий Вальда) считается фундаментальным критерием. Этот критерий называется также критерием пессимизма, поскольку он ориентируется на лучший из худших результатов. Лицо, которое принимает решение, в этом случае минимально готово к риску. Допуская максимум отрицательного развития состояния окружающей среды, ЛПР желает не столько выиграть, сколько не проиграть.

По этому критерию выбирается стратегия, которая гарантирует максимальное значение наиболее плохого выигрыша (стратегия фатализма). Для этого в каждой строке матрицы фиксируют альтернативы с минимальным значением стоимости капитала и из отмеченных минимальных выбирают максимальное. Альтернативе a^* с максимальным значением из всех минимальных предоставляется приоритет. Используется в тех ситуациях, когда выбирается стратегия управления, исходя из требования получения максимально возможной прибыли (выигрыша) в наиболее плохих условиях. Можно применять в случаях, когда ошибки в выборе стратегии поведения могут привести к катастрофическим последствиям; когда решение можно применять только один раз и в будущем его уже не удастся изменить.

2.1.8. Правило минимакс (критерий Сэвиджа) для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности.

Минимакс ориентирован на минимизацию сожаления по поводу утраченной прибыли и допускает разумный риск ради получения дополнительной прибыли. Расчет критерия состоит из четырех этапов:

1. Находим лучший результат каждой графы (максимум).
2. Определяем отклонение от лучшего результата каждой отдельной графы. Полученные результаты образуют матрицу риска (сожаления), так как ее элементы – это недополученная прибыль от неудачно принятых решений, допущенных из-за ошибочной оценки возможной реакции рынка.
3. Для каждой строки матрицы риска (сожаления) находим максимальное значение.
4. Избираем решение, при котором максимальное сожаление будет меньше, чем при других решениях.

Критерий используется тогда, когда необходимо выбрать стратегию защиты объекта от слишком больших потерь. Использование критерия Сэвиджа является целесообразным только при условии достаточной финансовой стабильности предприятия, когда есть уверенность, что случайный убыток не приведет к полному краху.

2.1.9. Правило максимакс для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности.

Правило максимакс – это критерий оптимизма. Он отвечает оптимистичной наступательной стратегии. При этом не берется во внимание никакой возможный результат, кроме наилучшего.

В соответствии с этим правилом выбирается альтернатива с наивысшим достижимым значением стоимости капитала. Лицо, которое принимает решение, не учитывает степень риска от неблагоприятного изменения окружающей среды.

Используя это правило, определяют максимальные значения для каждой строки и выбирают наибольшее из них. Общий недостаток правил максимакса и максимина – использование только одного варианта развития ситуации для каждой альтернативы в обосновании решений.

2.1.10. Правило Гурвица для выбора оптимальной стратегии в условиях неопределенности.

В соответствии с этим правилом максимакс и максимин соединяются связыванием максимума минимальных значений альтернатив. Это правило называют еще правилом оптимизма – пессимизма. Критерий пессимизма – оптимизма Гурвица рекомендует при выборе решения в условиях неопределенности не руководствоваться ни крайним пессимизмом (всегда рассчитывай на худшее), ни крайним оптимизмом (все будет наилучшим образом). Рекомендуются некое среднее решение. Этот критерий имеет вид:

$$a^* = \alpha \max_j a_{ij} + (1 - \alpha) \min_j a_{ij} \quad (6.6)$$

где α – коэффициент, назначаемый экспертно из интервала $[0 - 1]$.

Если $\alpha=1$, то альтернатива выбирается по правилу максимакса. Если $\alpha=0$ – по правилу максимина.

Использование этого коэффициента вносит дополнительный субъективизм в принятие решений.

2.1.11. Теория полезности в системе процесса принятия решений.

Проблема рационального выбора является одной из главных экономических задач, ее постоянно решают основные субъекты экономики – производители и потребители. Производители стараются наивыгоднее вложить капитал в производство товаров, которые приносят доход. Потребители стремятся приобрести продукцию с высокой потребительской ценностью и по приемлемой цене. Каждая из этих задач решается в условиях риска. Результаты решений зависят от случайных величин, которые характеризуются вероятностными функциями распределения. Для того, чтобы сравнивать их эффективность, необходимо уметь сравнивать функции распределения эффективности. Для задач принятия решений в условиях риска и неопределенности принцип оптимального выбора часто описывается с помощью функции полезности.

Полезность выражает степень удовлетворенности лица, которое принимает решение, от потребления товара или выполнения любого действия. В экономическом анализе полезность часто применяется для того, чтобы описать приоритет в ранжировании наборов потребительских товаров и услуг. Основным предположением экономической теории есть предположения о том, что человек всегда делает рациональный выбор. Понятие функции полезности дает возможность сопоставить потребительский эффект от купли (продажи) разных, даже физически несовместимых, товаров (эффект от купли одной рубашки и одной книги). Полезность рассматривается как определенным образом обобщенные потери или выигрыши, когда все ценности сведены к одной шкале. Полезность измеряется в произвольных единицах, которые называются единицами полезности, их можно связать с другими единицами, например, денежными. Эта связь и определяет величину полезности для лица, которое принимает решение. Человек всегда избирает тот вариант, полезность которого, по его мнению, максимальна.

Функцией полезности называется некоторая функция $U(X)$, определенная на множестве преимуществ, если она монотонная, т.е. из того, что $X < Y$, вытекает $U(X) < U(Y)$. Ценные бумаги и будущие инвестиции также являются товаром, поэтому, с одной стороны, их эффективности можно рассчитать, так как они имеют денежную оценку. Но рискованные ценные бумаги или инвестиции гарантируют получение денег в будущем, и здесь сопоставить их эффективность невозможно. Установление любой степени риска, характеризующего случайную величину одним числом, является попыткой преодолеть это разногласие.

2.1.12. Аксиомы рационального поведения в теории полезности.

Аксиомы рационального поведения приведены в работе Дж. Фон Неймана и О. Morgenштерна. При условии выполнения этих аксиом авторы доказали теорему о существовании некоторой функции, которая регулирует рациональный выбор, – функции полезности [8].

Аксиома 1 (полноты). Когда предприниматель сталкивается с двумя любыми рядами событий, он всегда может сказать, какое событие ему больше по душе или какое событие безразлично, какое событие выбрать. Эта аксиома записывается в виде:

- $X \geq Y$ (X больше по душе, чем Y , или безразлично);
- $X \approx Y$ (X и Y – равноценны);
- $X > Y$ (X больше по душе, чем Y).

Благодаря аксиоме полноты потребитель наделяется способностью классифицировать (различать) ряды событий, т.е. умением сравнивать все альтернативы.

Аксиома 2 (транзитивности). Преимущество среди разных рядов событий последовательна, т.е., если ряд $X > Y$, $Y > Z$, то $X > Z$. Благодаря аксиоме транзитивности исключается изменчивость (колебание) вкусов потребителя.

Итак, чтобы хозяйство было рациональным, предприниматель должен иметь стабильный вкус, иначе он никогда не сможет сделать правильный выбор.

Аксиома 3 (непрерывности). В условиях аксиомы транзитивности относительно альтернатив X , Y , Z предположим, что с вероятностью 1 индивид может получить Y , с вероятностью p – X , а с вероятностью $(1 - p)$ – Z . Тогда существует такое p , при котором эти две лотереи для индивида равноценны.

Аксиома 4 (независимости). Пусть существуют блага или товары X и Y , которые, по мнению индивида, одинаковы, и две лотереи, которые отличаются лишь тем, что одна содержит X , а вторая – Y , тогда эти две лотереи для индивида одинаковы.

Аксиома 5 (неравных вероятностей). Если индивиду предложить две модели, которые дают одинаковый выигрыш с разной вероятностью, то он выбирает те, вероятность выигрыша которой больше.

Аксиома 6 (составленной лотереи). Когда призом одной лотереи является билет другой лотереи, то индивид принимает решение лишь из соображений вероятностей выигрыша конечного приза.

2.1.13. Использование понятия лотереи для определения полезности.

Для определения полезности используют понятие лотереи [8]. Для этого эксперту предлагают сравнить две альтернативы:

- 1) значение показателя X ;
- 2) лотерею: получить X_{\min} с вероятностью $(1-p)$ или X_{\max} с вероятностью $p - L(X_{\max}; p; X_{\min})$.

Величину вероятности (p) изменяют постепенно до такой величины от 0 до 1, пока, по мнению эксперта, значения показателя X и лотереи $L(X_{\max}; p; X_{\min})$ станут эквивалентными. Т.е. все возможные результаты размещают по росту. Полезность наиболее плохого результата оценивается как 0, а наилучшего – 1 (или как 100):

$$U(X_{\min}) = 0; U(X_{\max}) = 100 \quad (6.7)$$

Для того чтобы оценить промежуточный результат, лицу, принимающему решению, предлагают принять участие в лотерее. Значение p , при котором лицо, принимающее решение, откажется от гарантированного результата в пользу участия в лотерее, берут для расчета полезности:

$$U(X_j) = p U(X_{\max}) + (1 - p) U(X_{\min}) = 100 \quad (6.8)$$

Т.е. из множества значений известного показателя X эксперт должен рассчитать два: X_{\max} и X_{\min} – наиболее приоритетное и наименее приоритетное, для которых X не хуже чем X_{\max} , а X_{\min} не хуже, чем X .

Полезность варианта X определяется вероятностью p – по которой эксперту безразлично, что избирать: X гарантировано или лотерею $L(X_{\max}; p; X_{\min})$, где X_{\max} и X_{\min} – векторы, наиболее и наименее приоритетные по сравнению с X .

Например, имеем два варианта:

- 1) получить гарантированно 100 грн.;
- 2) принять участие в лотерее: или получить 50 грн. с вероятностью 0,4, или получить 150 грн. с вероятностью 0,6.

Для каждого человека будет свое значение вероятности, при которой ему будет безразлично, что выбирать: деньги гарантированно или участие в лотерее. Вероятность превращают в полезность, умножая на 100, если полезность определяется по 100-бальной шкале, или умножая на 10, если по 10-ти балльной шкале.

Пусть лотерея L приводит к выигрышам (событиям) X_1, X_2, \dots, X_n с соответствующими вероятностями P_1, P_2, \dots, P_n и соответствующими полезностями $U(X_1), U(X_2), \dots, U(X_n)$.

Математическое ожидание выигрыша, т.е. ожидаемый выигрыш, вычисляется по формуле:

$$M(x) = \sum_{n=1}^N P_n X_n \quad (6.9)$$

Математическое ожидание полезности, т.е. ожидаемая полезность, определяется по формуле:

$$M(U(x)) = \sum_{i=1}^n U(x_i) P_i \quad (6.10)$$

Полезность результатов совпадает с математическим ожиданием полезности результатов.

2.1.14. Детерминированный эквивалент лотереи в теории полезности.

Взаимосвязь риска с функциями полезности определяется понятием детерминированного эквивалента. Детерминированный эквивалент лотереи – это гарантированная сумма X , получение которой эквивалентно участию в лотерее и гарантирует лицу, принимающему решение, такую же полезность, как и участие в рискованном деле, т.е.:

$$U(X) = M(U(X)) \quad (6.11)$$

Понятие детерминированного эквивалента $d(X)$ вводится для удобства восприятия ожидаемой полезности проектов, он равен детерминированному доходу с той же полезностью, что и X :

$$U(d(X)) = U(X) \quad (6.12)$$

Лицо, которое принимает решение, называют нерасположенным к риску, когда для него наиболее приоритетной является возможность получить гарантированный ожидаемый выигрыш в лотерее, чем принять в ней участие.

2.1.15. Премия за риск в теории полезности.

Для функции полезности можно рассчитать премию за риск в лотерее ($\pi(X)$) как разность между ожидаемым выигрышем и детерминированным эквивалентом:

$$(\pi(X)) = M(X) - d(X) \quad (6.13)$$

По своему физическому содержанию премия за риск (надбавка за риск) – это сумма в единицах измерения показателя X , которую субъект управления согласен уступить из среднего выигрыша, во избежание риска, связанного с лотереей, и получить гарантированный доход без риска.

Когда лицо, которое принимает решение, наталкивается на лотерею, менее приоритетную, чем состояние, в котором он в данный момент находится, то возникает вопрос, сколько бы ЛПР заплатил бы (в единицах измерения критерия X) за свое неучастие в этой лотерее (избежание ее).

Страховая сумма (CC) – это величина детерминированного эквивалента с противоположным знаком:

$$CC(X) = X \quad (6.14)$$

2.1.16. Условия склонности, безразличности и несклонности к риску в теории полезности.

Условие склонности к риску приобретает такой вид:

$$U(M(X)) < M(U(X)), \quad (6.15)$$

т.е. полезность ожидаемого дохода меньше ожидаемой полезности.

ЛПР склонен к риску тогда и только тогда, когда его функция полезности выпуклая, а график развернут колоколом вниз (см. рис. 6.2). Премия за риск в случае склонности к риску показывает, сколько средств инвестор может дополнительно получить или потерять, рискуя.

Условие безразличия к риску приобретает такой вид:

$$U(M(X)) = M(U(X)) \quad (6.16)$$

ЛПР безразличен к риску тогда и только тогда, когда его функция полезности линейная, а график – прямая (см. рис. 6.3). Премия за риск в случае безразличия к риску всегда равняется нулю.

Условие несклонности к риску имеет вид:

$$U(M(x)) > M(U(x)), \quad (6.17)$$

т.е. полезность ожидаемого дохода больше ожидаемой полезности. ЛПР не склонен к риску тогда и только тогда, когда его функция полезности вогнута (см. рис. 6.4).



Рис. 6.2. Функция полезности для ЛПР, склонного к риску.

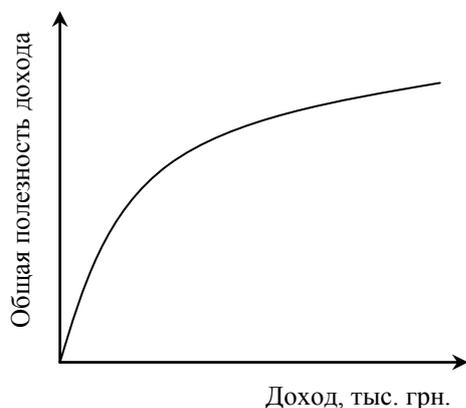


Рис. 6.3. Функция полезности для склонного к риску ЛПР, безразличного к риску.

Рис. 6.4. Функция полезности для ЛПР, не склонного к риску

2.1.17. Методика построения функции полезности.

Методика построения функции полезности для любого экономического показателя состоит из таких шагов [8]:

Шаг 1. Выявить наилучшие и наихудшие из возможных допустимых показателей и присвоить им значение полезности соответственно 100 и 0 (если полезность оценивается по 100-балльной шкале).

Шаг 2. Рассмотреть несколько промежуточных показателей и указать их значение полезности (каждым экспертом отдельно).

Шаг 3. Рассчитать средние оценки полезности промежуточных значений, указанных экспертами.

Шаг 4. Если наблюдается рассеяние значений какого-то из показателей, то необходимо возвратиться к шагу 2, чтобы согласовать мнения экспертов по достижению приемлемого диапазона рассеяния оценок (шаги 2 – 4 могут повторяться несколько раз).

Шаг 5. Определение функции полезности путем построения функции регрессии методом наименьших квадратов (более простая функция полезности – уравнение прямой). Вид и аналитическая форма функции полезности свидетельствует об отношении субъекта, который принимает решение, к риску.

ТЕМА 2.2.

СУЩНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РИСКА

- 2.2.1. Сущность риска и его функции.
- 2.2.2. Основные черты риска.
- 2.2.3. Стороны риска и источники его возникновения.
- 2.2.4. Подходы к определению риска.
- 2.2.5. Внешние и внутренние факторы риска.
- 2.2.6. Факторы риска основной и вспомогательной деятельности.
- 2.2.7. Неопределенность и риск.
- 2.2.8. Классификация хозяйственных рисков.

2.2.1. Сущность риска и его функции.

С развитием рыночных отношений осуществление предпринимательской деятельности происходит в условиях возрастающей неопределенности. Именно неопределенность состояния внешней среды и внутренней ситуации заставляет предпринимателя брать на себя риск, который может предопределять как выигрыш, так и потери.

Существующая научная литература характеризуется неоднозначностью в трактовке черт, свойств и элементов риска, в понимании его содержания, состоянии объективных и субъективных сторон. Разнообразие взглядов и сущности риска объясняется многоаспектностью этого явления, недостаточным использованием в реальной экономической практике и управленческой деятельности.

По существу в настоящее время не сложилось однозначного толкования понятия «риск».

Поэтому риск трактуют как:

- возможное отклонение от запланированной цели, ради которой осуществляется выбранная альтернатива;
- вероятность достижения желаемого результата;
- отсутствие уверенности в достижении поставленной цели;
- возможность материальных, моральных и других потерь, связанных с выбранной в условиях неопределенности альтернативой.

В экономической литературе выделяют следующие функции риска [6]:

1. Инновационная функция. Риск стимулирует к поиску нетрадиционных путей решения проблем, стоящих перед предпринимателем.

Риск позволяет получить результаты новыми способами вопреки консерватизму, догматизму, психологическим барьерам, тормозящих перспективные, новые виды деятельности, социальные эксперименты, новаторские идеи.

Большинство предприятий достигают успеха, становятся конкурентоспособными на основе инновационной деятельности, связанной с риском.

2. Регулятивная (управленческая) функция имеет противоречивый характер и выступает в двух формах: конструктивной и деструктивной.

Конструктивная форма заключается в том, что способность рисковать – один из путей успешной деятельности предпринимателя. Конструктивный аспект риска заключается в возможности выполнения рискованной роли катализатора во время осуществления хозяйственных операций, поскольку он предопределяет новаторский поиск и предпринимательскую активность

Однако если решение принимается в условиях неполной информации без надлежащего учета закономерностей развития явления, то риск может стать проявлением авантюризма, субъективизма, т.е. выступать в качестве дестабилизирующего фактора (деструктивная форма).

3. Защитная функция проявляется в том, что если для предпринимателя риск – это естественное состояние, то нормальным должно быть и терпимое отношение к неудачам.

4. Компенсационная функция заключается в том, что риск обеспечивает компенсационный успех (положительную компенсацию) – дополнительный доход по сравнению с плановой прибылью в случае благоприятного исхода (реализации шанса).

5. Социально-экономическая функция заключается в том, что в процессе рыночной деятельности благодаря риску и конкуренции выделяются социальные группы эффективных собственников.

6. Аналитическая функция связана с тем, что наличие риска предполагает необходимость выбора одного из возможных решений, причем анализируя все возможные альтернативы, предприниматель стремится выбирать наиболее рентабельные и наименее рискованные.

2.2.2 Основные черты риска.

Риску как сложной категории присущи следующие черты [6]:

1. Вероятностная природа.
2. Экономическая природа. Риск проявляется на всех этапах предпринимательской деятельности; он прямо связан с доходами и экономическими потерями в процессе хозяйствования.
3. Субъективно-объективная природа.
4. Противоречивость. Противоречивость как черта риска проявляется по-разному. С одной стороны, риск ориентирует предпринимателя на получение определенных результатов неординарными новыми способами в условиях неопределенности и ситуации неминуемого выбора. Это способствует осуществлению различных инициатив, новаторских идей, успешных социальных экспериментов.

С другой стороны, возможны ситуации, когда предприниматель принимает решение без учета объективных закономерностей развития событий. В таком случае риск ведет к авантюризму, субъективизму и тормозит социальный прогресс.

5. Альтернативность. Риск предусматривает необходимость выбора из двух или нескольких возможных вариантов решения. Отсутствие возможности выбора снимает вопрос риска. Там, где нет выбора, не возникает рискованной ситуации и нет риска.

6. Неопределенность результатов. Ожидаемый уровень риска может колебаться в определенном диапазоне, и его последствием могут быть как негативные так и позитивные результаты.

7. Колебание уровня риска. Степень хозяйственного риска существенно изменяется в зависимости от фактора времени, от действия субъективных и объективных факторов.

8. Постоянность существования. Полное исключение риска невозможно ввиду его объективно-субъективной природы и динамичности степени риска.

2.2.3. Стороны риска и источники его возникновения.

Различают следующие стороны риска [6].

1. Субъективная сторона (природа риска) – проявляется в том, что люди неодинаково воспринимают одну и ту же величину экономического риска в силу различия психологических, нравственных, идеологических принципов и установок, кроме того риск связан с выбором определенных альтернатив на основе расчета вероятностей их исхода.

2. Объективная сторона – проявляется в том, что это понятие отражает реально существующие явления, процессы, стороны деятельности, причем риск существует независимо от того осознают люди его наличие или нет, учитывают или игнорируют его.

3. Субъективно-объективная сторона – определяется тем, что риск порождается процессами как субъективного характера, так и теми, которые не зависят от воли или сознания человека.

Источники риска.

1. Непредсказуемость природных явлений, стихийные бедствия.
2. Случайность.
3. Наличие противоречивых интересов (от войн до конкуренции между партнерами).
4. Вероятностный характер научно-технического прогресса.
5. Неполнота и недостоверность информации об объекте, явлении.
6. Ограниченность и недостаточность ресурсов.
7. Невозможность однозначного познания объекта.
8. Относительная ограниченность сознательной деятельности человека, различия в социально-психологических установках, оценках, стереотипах поведения.
9. Несбалансированность основных компонентов хозяйственного механизма.

2.2.4. Подходы к определению риска.

На сегодня нет однозначного понимания сущности риска. Это объясняется многоаспектностью этого явления, а также недостаточным использованием понятия «риск» в реальной экономической практике и управленческой деятельности.

Как историческая категория риск возник на низшей ступени цивилизации и представляет собой осознанную человеком возможную опасность. При зарождении товарно-денежных отношений риск становится экономической категорией.

Как экономическая категория риск представляет собой событие, которое может произойти или не произойти и направлено на привлекательную цель, достижение которой сопряжено для человека с элементами опасности, угрозой потерь или неудачей.

Рассмотрим основные определения понятия риск.

Риск – это вероятность возникновения убытков от осуществления выбранного решения.

Риск – это вероятность отклонения от поставленных целей.

Риск – это возможная неудача.

Риск – это неуверенность в возможном результате.

Риск – это угроза неблагоприятного результата.

Риск – это неопределенность, связанная с каким-либо событием или его последствиями.

Риск – это постоянная потребность побеждать различные преграды для достижения поставленной цели.

Риск – это способ действия в непонятной или неопределенной обстановке.

Риск – это действия по снятию неопределенности.

Риск – это вероятность возникновения убытков или недополучения доходов относительно с прогнозируемым вариантом в результате осуществления предпринимательской деятельности.

Так как риск может произойти, а может и не произойти, то возможны три результата: «←»– убыток, «0», «+»– прибыль.

В классической теории рисков (авторы Дж.Миллер, Н.И.Сениор) предпринимательский риск отождествляется с математическим ожиданием потерь (убытков), которые могут произойти в результате принятия решения, т.е. риск – это ущерб, который наносится осуществлением данного решения.

В 30–е годы экономисты А.Маршалл, А.Пигу, Дж.Кейнс открыли неоклассическую теорию рисков, смысл которой заключается в следующем: предприниматель, работающий в условиях неопределенности, при принятии решения руководствуется двумя критериями:

- 1) размер ожидаемой прибыли;
- 2) величина ее возможных колебаний.

При наличии двух вариантов капитальных вложений, дающих одинаковую ожидаемую прибыль, предприниматель выберет тот вариант, где колебание ожидаемой прибыли меньше.

Для предпринимательского риска используются определения:

Риск – это вероятность угрозы потери предприятием части своих ресурсов, недополучение доходов или появление дополнительных затрат в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности.

Риск – это ситуационная характеристика деятельности какого-либо производителя, которая отражает неопределенность ее результата и возможные неблагоприятные последствия в случае неудачи.

Риск – это деятельность, связанная с преодолением в ситуации неизбежного выбора, в процессе которого имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели.

Риск – это объективно-субъективная категория, которая связана с преодолением неопределенности, случайности и конфликтности в ситуации неизбежного выбора и отражает степень достижения ожидаемого результата.

Риск – это действие, выполняемое в условиях выбора, в надежде на счастливый исход, когда в случае неудачи существует опасность оказаться в худшем положении, чем до выбора.

Риск – это событие, которое может состояться или не состояться, может иметь один из возможных результатов:

- негативный (проигрыш, убыток);
- нулевой;
- положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

Экономический риск – это риск, возникающий в сфере экономических отношений, т.е. отношений, возникающих при купле – продаже товаров, услуг на рынке между продавцами и покупателями, производителями и потребителями.

Синонимами экономического риска являются хозяйственный и предпринимательский риск.

Хозяйственный риск – это специфическая характеристика в хозяйственной ситуации, в которой не исключается вероятность возникновения непредусмотренных последствий и возможных отклонений от целей, желаемого результата, потери субъектом хозяйствования части своей прибыли.

Таким образом, сущность риска заключается в следующем:

- возможность отклонения от предполагаемой цели, ради которой осуществляется выбранная альтернатива;
- вероятностный характер достижения желаемого результата;
- отсутствие уверенности в достижении поставленной цели;
- возможность материальных, нравственных и иных потерь, связанных с выбранной в условиях неопределенности альтернативы.

Условия возникновения риска. Риск возникает в случае наличия следующих условий.

1. Наличие неопределенности, случайности, конфликтности. Нет этих ситуаций, нет и риска. Конфликт – это соревнование, споры, военные действия, для предпринимательства – это конкуренция.
2. Необходимость выбора из нескольких альтернативных решений. Там, где нет выбора, не возникает рискованная ситуация и нет риска.
3. Возможность оценить вероятность осуществления выбранных решений.

2.2.5. Внешние и внутренние факторы риска.

Появление предпринимательских рисков обусловлено действием ряда факторов. Факторы – это условия, которые могут вызвать неопределенность результатов хозяйственной деятельности.

В зависимости от источников возникновения факторы могут быть внешними и внутренними.

Внешние факторы – это параметры, характеризующие внешнюю среду субъекта хозяйствования. Внешние факторы по степени влияния могут быть прямого действия и косвенного действия.

Факторы прямого действия непосредственно влияют на результаты предпринимательской деятельности и уровень риска. К ним относятся:

1. Законодательная политика государства по регулированию хозяйственной деятельности.
2. Непредусмотренные действия органов государственной власти и местного самоуправления.
3. Налоговая система.
4. Отношения с партнерами.
5. Конкуренция.
6. Уровень преступности.

Факторы косвенного действия непосредственно не влияют на результаты предпринимательской деятельности, но вызывают их изменения. К ним относятся:

1. Политическая ситуация.
2. Научно-технический прогресс.
3. Экономическая ситуация в стране, в отрасли.
4. Рыночная конъюнктура.
5. Международные события.
6. Окружающая природная среды.

Внутренние факторы характеризуют внутреннюю среду деятельности предприятия. К ним относятся:

1. Состояние технико-технологической базы производства и характер инновационных процессов.
2. Уровень организации производственного процесса.
3. Стратегия развития, тактическое и оперативное планирование.
4. Обеспеченность ресурсами и эффективность их использования.

5. Качество и конкурентоспособность продукции.
6. Объем реализации.
7. Производительность труда, система мотивации, система оплаты труда.
8. Затраты производства и обращения.
9. Уровень прибыльности предприятия.

2.2.6. Факторы риска основной и вспомогательной деятельности.

Основные внутренние факторы риска в зависимости от сферы хозяйственной деятельности предприятия делятся на факторы производственной сферы, сферы обращения и управления.

Производственный процесс представляет собой совокупность взаимозависимых основных, вспомогательных и обслуживающих процессов. В производственной сфере выделяют факторы риска основной и вспомогательной деятельности.

К внутренним факторам риска основной производственной деятельности относятся:

- уровень технологической дисциплины;
- аварии;
- внеплановые остановки оборудования или прерванные технологические циклы вследствие переналадки оборудования например, вследствие неожиданного изменения параметров изготавливаемой продукции, сырья, материалов, которые используются в технологическом процессе.

Внутренние факторы риска вспомогательной производственной деятельности:

- перебои в энергоснабжении;
- удлинение срока ремонта оборудования по сравнению с запланированным сроком;
- аварии вспомогательных систем;
- отсутствие инструмента и приспособлений для выпуска новых видов продукции.

Внутренние факторы риска обращения:

- сбой в снабжении основного производства в связи с пожарами на складе;
- недостаточная патентная защищенность продукции предприятия и технологии ее производства, что приведет к выпуску аналогичной продукции конкурентами;
- нарушение предприятиями – партнерами графиков поставки сырья;
- банкротство контрагентов, деловых партнеров;

Внутренние факторы риска управленческой деятельности можно классифицировать по уровню в процессе принятия решений. На уровне принятия стратегических управленческих решений выделяют такие внутренние факторы риска:

- ошибочный выбор или неадекватное формулирование целей предприятия, что приводит к вероятности разработки стратегии в ошибочном направлении;

- неправильная оценка стратегического потенциала предприятия, вызванная погрешностью исходных данных, ошибочной оценкой степени автономности предприятия, фактического размежевания прав собственности и т.п.;
- ошибочный прогноз развития внешней хозяйственной среды в долгосрочной перспективе и т.п.

Риск в принятии решений на тактическом уровне, прежде всего, связан с вероятностью частичной потери или перекручивания содержательной информации во время перехода от стратегического планирования к тактическому. Основным фактор риска данной группы заключается в низком качестве управления предприятием.

На любом уровне принятых решений присутствуют как внешние, так и внутренние относительно данного предприятия факторы риска. Можно предположить, что для стратегических решений количество и роль внешних факторов риска значительно выше, чем для тактических или оперативных.

Описанные факторы являются интегральными. Четкое осознание причин всех видов риска и определение размера их влияния на прогнозируемые результаты очень важны для своевременного и эффективного менеджмента.

2.2.7 Неопределенность и риск

Предприниматель принимает хозяйственные решения в условиях неопределенности и риска, когда необходимо выбирать направления действий из нескольких возможных вариантов, результаты которых нельзя предсказать.

Неопределенность возникает в следующих случаях:

- неопределенность внешней среды;
- неопределенность экономической конъюнктуры, вытекающей из неопределенности спроса и предложения на товары, инфляционных процессов, изменений факторов производства;
- неопределенность в многовариантности сфер приложения капитала;
- неопределенность в разнообразии критериев предпочтительности инвестирования средств;
- неопределенность, связанная с ограничением знаний о предметной области бизнеса.

Риск является объективно неизбежным элементом в принятии любого хозяйственного решения в силу того, что неопределенность – неизбежная характеристика условий хозяйствования.

Рассмотрим сущность ситуации риска и ситуации неопределенности. Понятие «ситуация» - это совокупность различных условий, создающих определенную обстановку для определенного вида деятельности.

Ситуация риска возникает в том случае, когда существует возможность количественно и качественно определить степень вероятности наступления того или иного варианта события.

Ситуация неопределенности (качественно отличается от ситуации риска) характеризуется тем, что вероятность наступления результатов решения или событий в принципе не устанавливается (ее нельзя предугадать и просчитать).

2.2.8. Классификация хозяйственных рисков.

Эффективность организации управления риском во многом предопределяется классификационной системой, которая включает группы, категории, виды, подвиды и разновидности рисков. Благодаря научно обоснованной классификации риска можно четко определить место конкретного вида риска в их общей системе и сделать возможным эффективное применение соответствующих методов, приемов управления риском. Широко используются разнообразные способы классификации рисков, но не существует однозначного подхода к определенным классификационным признакам.

Риски классифицируются по определенным признакам.

1. По степени принадлежности к предпринимательской деятельности:

- предпринимательские риски – это риски, которые возникают во время предпринимательской деятельности (самостоятельной инициативной финансово-хозяйственной деятельности граждан, осуществляемой для получения прибыли, от своего имени, под собственную имущественную ответственность или же от лица и под ответственность юридического лица – предприятия (фирмы));
- непредпринимательские риски – это риски, которые имеют место во время осуществления непредпринимательской деятельности неприбыльных организаций, научно-исследовательских центров, учебных заведений, содействие разным общественным движениям.

2. В зависимости от причины возникновения неблагоприятного события:

- техногенные риски – вызваны хозяйственной деятельностью человека;
- природные риски – не зависят от деятельности человека;
- смешанные риски – события природного характера, инициированные хозяйственной деятельностью человека.

3. Характер деятельности субъекта хозяйствования, с которым связаны риски:

- технический (производственный) риск;
- коммерческий риск.

4. В зависимости от объекта, на который направлены риски:

- риски нанесения ущерба жизни и здоровью граждан;
- имущественные риски.

5. По сфере возникновения:

- внешние риски – непосредственно не связанные с деятельностью предприятия. На уровень внешних рисков влияет большое количество факторов – политические, экономические,

демографические, социальные, географические. Субъект не может влиять на внешние риски, а может только предвидеть их и учесть в своей деятельности.

– внутренние риски обусловлены деятельностью самого предприятия и его контрагентов. На их уровень влияет деловая активность руководства предприятия, выбор оптимальной маркетинговой стратегии, производственный потенциал, техническое оснащение, уровень производительности труда, техника безопасности.

6. По длительности во времени:

– кратковременные – угрожают хозяйствующему субъекту в течении определенного отрезка времени, например, транспортный риск, когда убытки могут возникнуть во время перевозки груза, или риск неплатежа по конкретной сделке;

– постоянные – непрерывно угрожают хозяйственной деятельности в данном географическом регионе, или в определенной отрасли экономики (сейсмическая опасность региона, риск неплатежа в стране с несовершенной правовой системой);

– ретроспективные – имели место в прошлом;

– текущие – настоящие риски;

– перспективные – будущие риски.

Анализ ретроспективных рисков, их характер и способы снижения дают возможность более точно прогнозировать текущие и перспективные риски.

7. В зависимости от возможного результата рискованного события различают:

– чистые риски означают возможность получения отрицательного или нулевого результата. К ним относятся: природно-естественные, инвестиционные, экологические, политические, транспортные, имущественные, производственные и торговые риски;

– спекулятивные риски выражаются в возможности получения как положительного, так и отрицательного результата. К ним относятся финансовые риски.

Большинство рисков есть именно спекулятивными. Продвижение новой или реконструированной продукции на рынок, снижение цены для привлечения покупателей и т.п. осуществляется именно в надежде получить прибыль.

8. По степени объективности или субъективности решения:

– риски с объективной вероятностью. Предприниматель может оценить вероятность неудачи объективным способом, если имеет опыт работы в области определенных событий. Объективный способ основан на вычислении частоты, с которой тот или иной результат был получен в аналогичных условиях;

– риски с субъективной вероятностью. Субъективная вероятность является предположением относительно определенного результата. Этот способ определения нежелательного исхода основан на суждении и личном опыте предпринимателя.

– риски с объективно-субъективной вероятностью сочетают два предыдущих.

9. По числу лиц, принимающих решение:

- индивидуальный риск – имеет место, когда решение принимается отдельным человеком (директором, собственником);
- коллективные риски – имеют место, когда решение принимается группой лиц (совет директоров, группой экспертов).

10. По наличию информации о ситуации:

- детерминированный – это риск в условиях полной определенности, когда ожидаемый результат принятого решения заранее известен;
- стохастический – когда известна вероятность ситуаций, которые могут наступить при реализации решения;
- в условиях неопределенности – вероятность того или иного последствия решения не известна или ее невозможно определить.

11. По источнику возникновения риска:

- риск, связанный с хозяйственной деятельностью;
- риск, связанный с личностью предпринимателя;
- риск, связанный с недостаточностью информации о внешней среде предприятия.

12. По сфере проявления:

- производственный риск – связан с вероятностью невыполнения фирмой своих обязательств по контракту или договору с заказчиком;
- финансовый риск – связан с вероятностью невыполнения фирмой своих финансовых обязательств перед инвестором в связи с использованием кредиторской задолженности для финансовой деятельности;
- инвестиционный риск – связан с возможным обесцениванием инвестиционно-финансового портфеля, который состоит как из собственных ценных бумаг, так и из приобретенных;
- валютный риск – связан с возможным колебанием рыночных ставок собственной денежной единицы и других курсов валют;
- юридический риск – связан с неправильным или неправомерным оформлением документов, заключением договоров или трактованием норм правовых актов;
- страховой риск – риск страховой компании, связанный со страховыми тарифами и методологией страхования.
- инновационный риск – риск отклонения от цели в случае вложения средств в производство инновационного продукта, научно-исследовательских и конструкторских работ.

13. По сфере происхождения:

- политический риск – это возможность возникновения убытков или сокращения размеров прибыли, являющихся следствием государственной политики;
- коммерческий риск представляет собой опасность потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности:

- инвестиционный риск – связан со спецификой вложения денежных средств в различные проекты. К инвестиционным относят риски некачественной проработки технико-экономических обоснований, риск увеличения стоимости проекта;
- природно-экологический риск – зависимость человека и общественного производства в целом от природно-климатических условий (чрезмерные осадки, наводнения); обратная связь между общественным производством и окружающей природной средой (влияние вредных условий производства на здоровье человека);
- демографический риск – возможность изменения демографической ситуации: снижение продолжительности жизни может привести к возникновению риска, связанного с реализацией продукции, ориентированной на более пожилое население;
- геополитический риск – возможность изменений глобального характера (мировая миграция рабочей силы, появление болезней, угрожающих здоровью человечества).

Политические риски можно подразделить на 4 группы:

- риски национализации и экспроприации без адекватной компенсации;
- риск трансферта, связанный с возможными ограничениями на конвертирование валюты;
- риск разрыва контракта из-за действий властей страны, в которой находится компания – контрагент;
- риск военных действий и гражданских беспорядков.

Поскольку на политические риски предприятие не может оказать непосредственного влияния, т.к. их возникновение не зависит от результатов его деятельности, политический риск следует относить к группе внешних рисков. В большинстве случаев политические риски принимают на себя специальные организации, т.е. финансово-кредитные институты, специализирующиеся на страховании подобного типа рисков.

Коммерческие риски делятся на:

- производственные риски – это риски, связанные с невыполнением предприятием своих планов и обязательств по производству продукции и других видов производственной деятельности в результате неблагоприятного воздействия внешней среды, неадекватного использования новой техники и технологий, основных и оборотных средств, рабочего времени. Среди наиболее важных причин возникновения производственного риска – возможное снижение предполагаемых объемов производства, рост материальных и других затрат, уплата повышенных отчислений и налогов, снижение цен на продукцию в связи с ее недостаточным качеством;
- торговый риск – риск, связанный с убытками в связи с не поступлением платежей, отказа от платежей в период транспортирования товара, недопоставка товара;
- финансовый риск возникает при осуществлении финансового предпринимательства или финансовых сделок с денежными средствами либо с ценными бумагами. Заключается в невыполнении субъектом экономической деятельности своих финансовых обязательств: просрочка платежей, нарушение сроков возврата кредитов;

– имущественные риски.

14. По уровню возникновения:

- риски микроуровня – возникают на предприятии или у частных лиц;
- риски отраслевого происхождения – возникают у группы предприятий одной отрасли и влияют на всю отрасль;
- риски межотраслевого происхождения – возникают в связи с наличием взаимовлияния и взаимозависимости отдельных отраслей и сфер экономической деятельности;
- региональные риски – возникают в связи с наличием специфики развития и управления отдельными регионами внутри страны;
- государственные риски – возникают на макроуровне и влияют на всех субъектов хозяйствования данной страны;
- глобальные (международные, мировые) риски – возникают в экономике нескольких стран или мирового сообщества в целом, влияя при этом на деятельность субъектов хозяйствования.

Региональные, государственные и глобальные риски относят к политическим рискам.

15. По причинам возникновения:

- риски, вызванные неуверенностью в будущем. Характерны для функционирования всех субъектов рынка, и, как следствие, — сложностью в прогнозировании их действий (неуверенность будущего может быть вызвана неопределенностью как в функционировании экономической системы самого предприятия или его ближайшего окружения (например, партнеров), так и окружающей среды, например, экономики страны в целом);
- риски, вызванные недостатком информации для принятия решений, которая связана с объективной невозможностью учета и рассмотрения всех параметров, необходимых для принятия производственно-хозяйственных решений;
- риски, вызванные личными факторами группы, которая анализирует риск;
- риски, возникающие в связи с собственным пониманием анализируемых процессов, уровнем квалификации, соотношением количества времени, необходимого для качественного и всестороннего анализа и предоставленным для этой процедуры времени.

16. По степени обоснованности:

- обоснованные риски – риски, которые предприятие решает взять на себя после проведения аналитической оценки прогнозируемых результатов и возможных потерь; при этом их влияние на деятельность предприятия будет минимальным;
- частично обоснованные – риски, которые берет на себя предприятие или предусматривает взять при условии равенства результатов и затрат; вероятность появления неблагоприятной ситуации настолько велика, что в случае ее возникновения субъект хозяйствования может получить нулевой эффект;
- авантюрные риски – риски, в результате реализации которых имеет место высокая вероятность не достигнуть запланированных результатов; субъект хозяйствования, который берет на себя

авантюрный риск, действует без учета реальных сил, условий и возможностей, рассчитывая на случайный успех.

17. По степени системности:

- несистемные (уникальные риски) – риски, не присущие данной системе, степень их влияния можно снизить до нуля;
- системные риски – риски, наличие которых обусловлено самой системой и степень их влияния не может быть снижена.

18. По соответствию допустимым границам (влияние на финансовое состояние предприятия):

- допустимый риск – это угроза потери предприятием прибыли от основной деятельности по тому или иному проекту или по предпринимательской деятельности в целом. Допускается уровень риска в границах его среднего уровня, т.е. среднего относительно других видов деятельности и других хозяйствующих субъектов. Уровень допустимого риска должен быть меньше среднего уровня в экономике.

Для допустимого риска должно выполняться следующее условие:

$$R_{д} < R_{ср} \quad (6.18)$$

где $R_{д}$ - уровень допустимого риска;

$R_{ср}$ – средний уровень риска в экономике.

- критический риск – это риск, связанный с опасностью потерь в размере производственных затрат на осуществление данного вида предпринимательской деятельности. Эти риски допускают уровень выше среднего, но в границах допустимых значений, принятых в данной экономической системе для определенных видов деятельности.

Для критического риска должно выполняться следующее условие:

$$R_{ср} < R_{кр} < R_{макс} \quad (6.19)$$

где $R_{кр}$ – критический уровень риска определенного направления деятельности в данной экономической системе;

$R_{макс}$ – максимально допустимый уровень риска.

$R_{макс}$ может превышать уровень системных рисков.

– катастрофический риск – это опасность, угроза потерь в размере, равном или превышающем все имущественное состояние субъекта рыночной экономики. Эти риски превышают верхний (максимальный) уровень риска, сформировавшийся в данной экономической системе.

Для катастрофического риска должно выполняться следующее условие:

$$R_{КАТ} > R_{max} \quad (6.20)$$

где $R_{кат}$ – катастрофический уровень риска определенного направления деятельности в данной экономической системе.

Катастрофический риск приводит, как правило, к банкротству.

19. По признаку реализации рисков:

- реализованные риски – неблагоприятные для предприятия события, которые произошли, и следствием которых может быть ухудшение деятельности предприятия;
- нереализованные риски – которые не имели место несмотря на то, что ожидалось.

Реализованными могут стать те риски, вероятность возникновения которых была меньше, чем нереализованных. Это связано с вероятностным характером рисков и не благоприятностью наличия ряда условий для их реализации.

20. По времени принятия рискованных решений:

- опережающие риски – риски, учитываемые при составлении планов развития предприятия, т.е. до момента их появления; при этом разработана стратегия действия предприятия в случае возникновения рискованной ситуации;
- своевременные риски – непредсказуемые риски; в случае возникновения этих рисков вследствие неразработанной стратегии действия субъект хозяйствования реагирует на них в момент их возникновения (на первых стадиях);
- запаздывающие риски – риски, которые не были предусмотрены предприятием при планировании; стратегия действий предприятия в этом случае разрабатывается уже после возникновения рисков.

21. В зависимости от возможности прогнозирования:

- прогнозируемые риски – риски, возникновение которых можно спрогнозировать с помощью различных методов анализа;
- риски, которые частично не прогнозируются (форс-мажорные) – риски, возникающие вследствие форс-мажорных обстоятельств (чрезвычайных событий), которые не могут быть предусмотрены (стихийные бедствия, катастрофы), частичная не прогнозируемость этих рисков вызвана низкой степенью вероятности наступления событий;
- непрогнозируемые риски – риски, возникновение которых невозможно предугадать не одним из имеющихся методов или подходов.

22. По степени влияния на деятельность субъектов хозяйствования во время реализации риска:

- негативный риск – риск, реализация которого приводит к проигрышу субъекта хозяйствования;

- нулевой риск – риск, характеризуемый отсутствием влияния на субъект хозяйствования;
- позитивный риск – риск, реализация которого приводит к выигрышу для субъекта хозяйствования.

Иногда, риск, реализованный для одного субъекта с негативным или нулевым результатом, является выгодным для другого субъекта (например, риск, реализованный в фирме-конкуренте).

23. По частоте возникновения:

- однократные, имеющие место только один раз по определенным причинам;
- многократные – риски, которые могут появляться много раз.

24. По возможности предупреждения:

- риски, которых можно избежать – риски, возникновение которых можно избежать путем организационно-технических или управленческих методов при условии своевременного реагирования на угрозу;
- риски, которых нельзя избежать путем использования организационно-технических и управленческих методов, их можно только застраховать;
- риски, которых можно частично избежать указанными методами.

25. По степени правомерности:

- оправданный (правомерный);
- неоправданный (неправомерный).

Граница между ними в разных видах деятельности различна. Так, в области научно-технического прогресса допускается вероятность отрицательного результата на стадии фундаментальных исследований 5 – 10 %, прикладных научных разработок 80 – 90%, проектно-конструкторских разработок – 90 – 95%. Т.е. эта область деятельности характеризуется высоким уровнем риска. Есть отрасли, в которых возможность риска вообще не допускается, например, атомная энергетика.

26. По возможности компенсации потерь:

- риски, которые можно застраховать – вероятное событие, на случай наступления которого проводится страхование: пожары, наводнения, автомобильные аварии, порча продукции при транспортировке, передача сотрудниками коммерческой информации конкурентам и др.;
- риски, которые не возможно застраховать.

27. По изменчивости во времени:

- статические риски. Их особенность в том, что они практически всегда несут в себе потери для предприятия и общества в целом: стихийные бедствия, потери в результате преступных действий;
- динамические риски несут в себе либо потери, либо прибыль для предприятия. Поэтому их еще называют «спекулятивными». Динамические риски, ведущие к убыткам для отдельной группы, могут принести выигрыш для общества в целом. Динамическими рисками трудно управлять.

28. По возможности предотвращения:

- систематические риски характерны для всех инвестиционных проектов и определяются состоянием рынка в целом. Связаны с изменением процентных ставок стоимости ценных бумаг;

- несистематические риски присущи конкретному инвестиционному проекту.

29. По размеру различают следующие виды рисков:

- минимальный;
- малый;
- средний;
- высокий;
- максимальный;
- критический.

Условная шкала допустимого риска.

№ п/п	Вероятность нежелательного исхода (величина риска)	Наименование градаций
1	0 – 0,1	Минимальный риск
2	0,1 – 0,3	Малый риск
3	0,3 – 0,4	Средний риск
4	0,4 – 0,6	Высокий риск
5	0,6 – 0,8	Максимальный риск
6	0,8 – 1,0	Критический риск

ТЕМА 2.3 ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА

2.3.1. Риск и прибыль.

2.3.2. Риск и потери.

2.3.3. Зоны риска.

2.3.4. Кривая распределения вероятности получения прибыли.

2.3.5. Кривая риска.

2.3.1. Риск и прибыль.

Для понимания природы предпринимательского риска фундаментальное значение имеет связь риска и прибыли. Проблема связи риска и прибыли – одна из ключевых концепций в производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Риск является одним из факторов формирования прибыли. Перед каждым субъектом хозяйствования возникает проблема выбора между высокой прибылью от рискованной операции с опасностью потери не только прибыли, но и вложенного капитала, и низкой прибылью от бесрисковых проектов.

Взаимосвязь риска и прибыли можно изобразить графически (рис.6.5). Даже достижение обычной нормы прибыли всегда связано с большим или меньшим риском, и результатами

хозяйственной деятельности могут быть как прибыль, так и убытки.

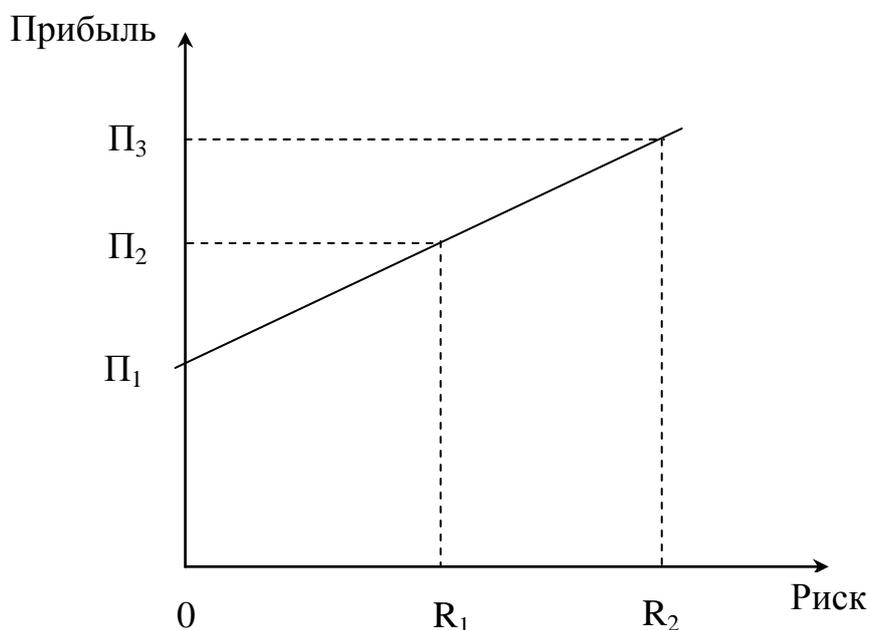


Рис. 6.5. Связь риска и прибыли [8].

Из графика рис. 6.5 видно, что нулевой риск обеспечивает наименьшую прибыль $(0; \Pi_1)$, а при наивысшем риске $R = R_2$, прибыль имеет наибольшее значение $\Pi = \Pi_3$ ($\Pi_3 > \Pi_2 > \Pi_1$).

Принципиальное решение о принятии рискованного проекта зависит от предпочтений между доходностью вкладываемых средств в проект и их надежностью, которая в свою очередь понимается как не рискованность получения доходов.

Указанное предпочтение обычно отражается в кривой предпочтений. Строится карта предпочтений между ожидаемой коммерческой эффективностью вложенных средств (доходностью), рентабельностью и риском (рис. 6.6). Карта предпочтений строится эмпирически, т.е. на основе обработанных данных анализа решений, которые принимались раньше.

Каждая из кривых предпочтений (кривых безразличий) отражает равнопредпочтительные для предприятия при данном уровне удовлетворенности пары ожидаемой эффективности и рискованности решения.

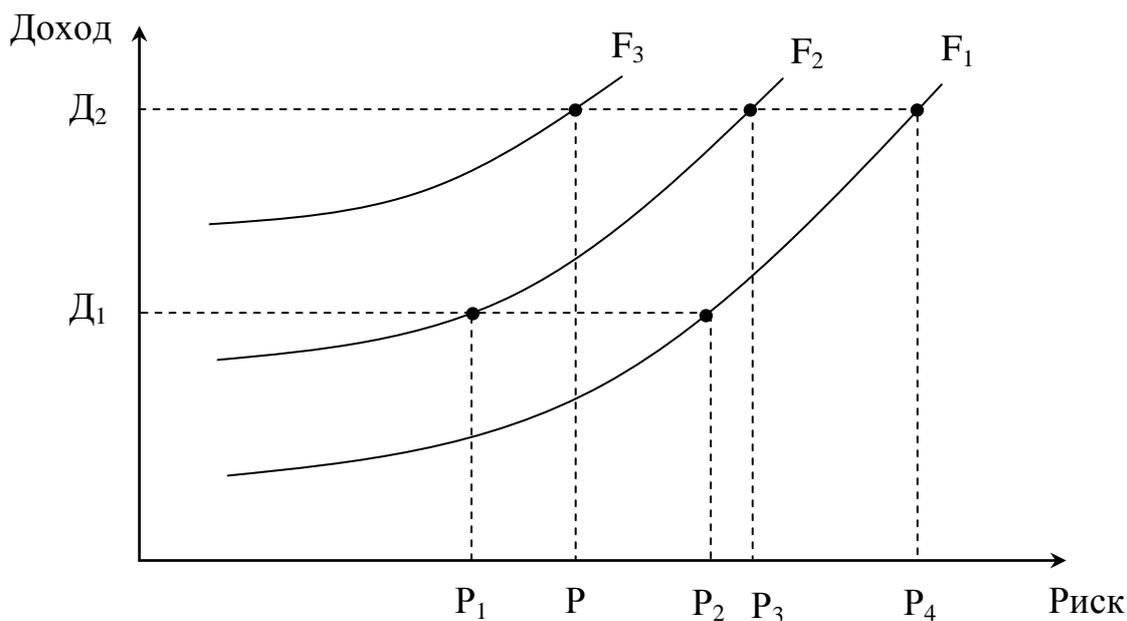


Рис.6.6. Карта предпочтений [6].

На рис. 6.6 F – приемлемые уровни полезности (рентабельность), P – величины риска, D – доходность.

Приемлемых уровней полезности (удовлетворенности) может быть несколько. На рисунке их три, при этом, наиболее низкий из всех приемлемых уровней – F_1 , а наиболее высокий – F_3 . Уровень F_1 ниже, чем уровень F_2 , т.к. при одной и той же доходности решения (D_1) ожидаемый риск такой:

- в первом случае (для F_1) величина риска равна P_2 ;
- риск во втором случае (для F_2) равен P_1 , и $P_2 > P_1$.

Сочетание ожидаемой рентабельности решения и его рискованности, отвечающие одной из точек кривой предпочтений для уровня F_3 , оказывается тогда за счет более высокой ожидаемой доходности (D_2) вложений в данное решение (хотя и при большем риске P) более привлекательным для предприятия и соответствует более высокому уровню полезности для него.

2.3.2. Риск и потери.

Развитие предпринимательской деятельности как основы функционирования рыночной экономики несет в себе потенциальную угрозу ущерба. Во многих работах для установления предпринимательского риска делается ударение на расхождении понятий «затраты», «ущерб», «потери». Любая предпринимательская деятельность неизбежно связана с затратами. Тогда как ущерб имел место для неблагоприятного стечения обстоятельств, просчеты и определяют дополнительные затраты свыше запланированных. Потерями считается снижение прибыли, дохода сравнительно с ожидаемыми величинами. Предпринимательские потери – это, в первую очередь, случайное снижение предпринимательской прибыли. Поэтому в оценке предпринимательского риска

необходим анализ и прогнозирование вероятных потерь ресурсов - случайных, непредвиденных, но потенциально возможных потерь, которые возникают вследствие отклонения реального хода событий от запланированного. В процессе предпринимательской деятельности вероятны такие потери, как финансовые - прямой денежный убыток, который может быть причинен предприятию вследствие реализации определенного риска, группы рисков или их совокупности (например, снижение объемов реализации товаров или услуг, абсолютное или относительное снижения прибыли фирмы и т.п.). Материальные: непредвиденные планом развития предприятия дополнительные затраты или прямые потери производственных фондов (оборудование, площадей, произведенной продукции, сырья, энергии и т.п.). Социальные: потери, связанные с нанесением вреда здоровью и жизни людей. Морально–психологические: потери, обусловленные тем, что любое предприятие является сложной социальной системой и нарушение равновесия этой системы может привести к нежелательным для него следствиям (например, текучесть кадров, вызванная нездоровым психологическим климатом в коллективе). Сбытовые: потери, связанные с изменением отношения покупателей (реальных или потенциальных) к продукции предприятия в сторону преимущества товаров других производителей. Экологические потери: связанные с проблемами нанесения ущерба окружающей естественной среде. Потери времени: потери, связанные с нерациональным использованием времени вследствие возникновения определенных видов риска.

Для каждого вида потерь исходную оценку их величины и вероятности их возникновения необходимо осуществлять за определенное время (месяц, год, срок осуществления предпринимательства). В целом, надо учитывать только случайные потери, которые не подвергаются прямому расчету и непосредственному прогнозированию. Если потери можно заранее предусмотреть, то их следует рассматривать не как ущерб, а как неминуемые затраты и включать в расчетную калькуляцию.

При расчете предпринимательского риска необходимо различать понятия: расход, убытки, потери.

Любая предпринимательская деятельность связана с расходами (затратами) на реализацию проекта, тогда как убытки имеют место при неблагоприятном стечении обстоятельств, просчетах и представляют собой дополнительные расходы сверх намеченных.

Потери означают снижение прибыли, дохода в сравнении с ожидаемыми величинами. Именно величина таких потерь и характеризует степень риска.

Основные виды потерь представлены на рис. 6.7.

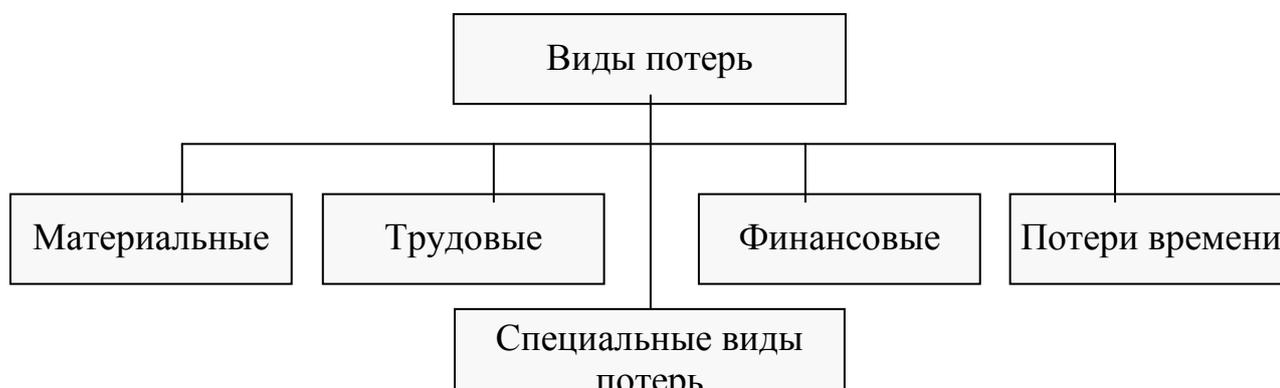


Рис. 6.7. Виды потерь.

Специальные виды потерь проявляются в виде нанесения вреда здоровью и жизни людей, окружающей среде, престижу предприятия, а также вследствие других неблагоприятных социальных и морально-психологических последствий.

Потери вычисляются в стоимостном выражении по формуле:

$$\Delta\Pi = \sum_{i=1}^n \Delta\Pi_i \cdot Z, \quad (6.21)$$

где $\Delta\Pi$ – общая сумма потерь, грн.;

$\Delta\Pi_i$ – потери i -го вида ($\Delta\Pi_i = \Pi_{\text{факт}_i} - \Pi_{\text{план}_i}$);

Z – стоимость единицы потерь, грн.

Например, имеет место перерасход материала А в производстве. Потери в гривнах образуются путем произведения потерь в кг на цену 1 кг материала А.

Существует количественная и качественная оценка риска.

Количественная оценка исчисляется в абсолютных и относительных показателях.

В абсолютном выражении риск может определяться величиной возможных потерь в материально-вещественном (физическом) или стоимостном (денежном) измерении, если только ущерб поддается такому измерению. При таком подходе говорят: «Перед Вами риск потерять весь ваш вклад».

В относительном выражении риск определяется как отношение потерь к некоторой базе, в виде которой наиболее удобно выразить имущественное состояние предприятия (основные средства, оборотные средства), либо общие затраты ресурсов на данный вид предпринимательской деятельности, либо ожидаемый доход (прибыль) от предпринимательства. При таком подходе говорят: «существует риск потери половины прибыли».

2.3.3. Зоны риска.

Различают следующие основные зоны риска предпринимательской деятельности.

1. Безрисковая зона – зона, в которой потери не ожидаются.
2. Зона допустимого риска – область, в пределах которой данный вид предпринимательской деятельности сохраняет свою целесообразность; потери имеют место, но меньше ожидаемой

прибыли. Т.е. величина потерь меньше расчетной прибыли от предпринимательских операций.

Предприниматель может потерять часть прибыли или всю прибыль.

3. Зона критического риска – область, которая характеризуется возможностью потерь, превышающих величину ожидаемой прибыли, вплоть до величины полной расчетной выручки, представляющей сумму затрат и прибыли (все средства, вложенные в предпринимательское дело). Т.е. величина потерь больше расчетной прибыли. Такие потери уже придется возмещать из кармана предпринимателя. Предприниматель теряет не только прибыль, но не может возместить издержки.

Рассмотрим пример, предприниматель предполагал выручить товар за 50 т.грн. при издержках 30 т.грн., надеялся получить 20 т.грн. прибыли. Но половину товара погибла. Выручка составит 25 т.грн., нет прибыли и еще 5 грн. придется взять предпринимателю на себя.

4. Зона катастрофического риска – область потерь, которая превосходит критический уровень и в максимуме может достичь величины, равной имущественному состоянию предприятия (собственному капиталу СК). Катастрофический риск способен привести к банкротству предприятия, его закрытию и распродаже имущества. Поэтому вероятность катастрофических потерь должна быть близкой к 0, иначе не стоит и начинать предпринимательское дело.

К категории катастрофического риска вне зависимости от имущественного и денежного ущерба относят риск, связанный с прямой опасностью для жизни людей или угрозой возникновения экологической катастрофы.

Графическое изображение зон риска представлено на рис. 6.8.



Рис. 6.8. Графическое изображение зон риска [6].

Безрисковая зона – убытки (Y) не ожидаются: $Y=0$.

H – коэффициент риска – это отношение возможных убытков к собственному капиталу предприятия ($СК$):

$$H = \frac{Y}{СК} = 0 \quad (6.22)$$

Зона допустимого риска:

$$\begin{aligned} 0 < Y \leq ПР, \\ H = 0 - 0,5. \end{aligned} \quad (6.23)$$

Зона критического риска:

$$\begin{aligned} ПР < Y \leq ВР, \\ H = 0,5 - 0,75. \end{aligned} \quad (6.24)$$

Зона катастрофического риска:

$$\begin{aligned} ВР < Y \leq СК, \\ H = 0,75 - 1. \end{aligned} \quad (6.25)$$

2.3.4. Кривая распределения вероятности получения прибыли.

Наиболее полное представление о риске дает кривая распределения вероятности получения прибыли. Это графическое изображение зависимости величины прибыли и вероятности ее получения.

Чтобы установить вид типичной кривой распределения вероятности получения прибыли, рассмотрим прибыль как случайную величину и построим кривую распределения вероятностей получения определенного уровня прибыли.

Статистические данные подтверждают и это видно из рис. 6.9, что прибыль, как случайная величина, подчиняется нормальному закону распределения (или близкому к нормальному).

При построении кривой распределения вероятности получения прибыли приняты следующие допущения:

1. Наиболее вероятным является получение прибыли, равной ее расчетной величине ($ПР_p$). По результатам многолетних наблюдений вероятность получения расчетной прибыли на промышленных предприятиях составляет $V_p=0,8 - 0,95$. Значение $ПР_p$ можно считать математическим ожиданием

прибыли.

2. Потерями прибыли (ΔPP) считается ее уменьшение по сравнению с расчетной величиной. Если величина фактической прибыли – PP , то

$$\Delta PP = PP_p - PP. \quad (6.26)$$

3. Вероятность очень больших потерь (теоретически бесконечных) практически равна 0, т.к. потери имеют верхний предел, ограниченный имущественным состоянием предприятия (исключая потери, которые невозможно оценить количественно).

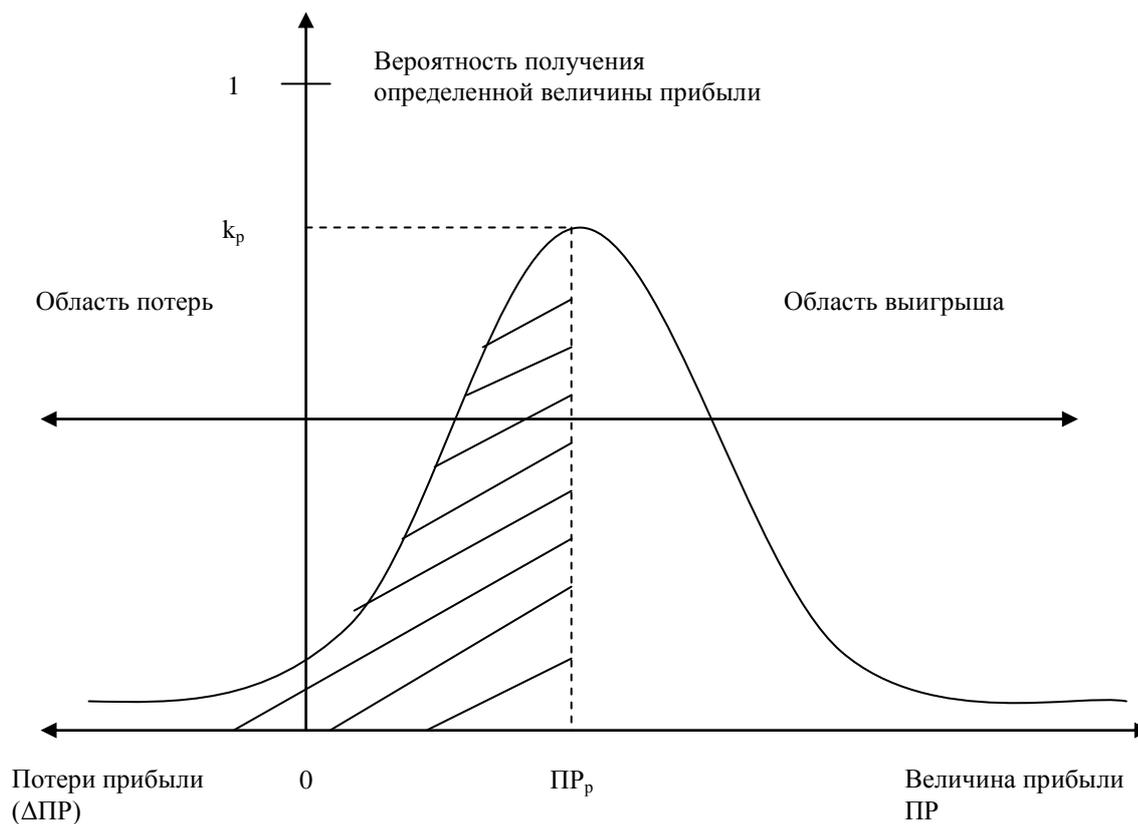


Рис. 6.9. Кривая распределения вероятности получения прибыли [6]

2.3.5. Кривая риска.

Теперь, исходя из кривой распределения вероятности получения прибыли, построим кривую распределения вероятности возможных потерь прибыли, которую называют кривой риска.

Кривая риска – это кривая распределения вероятностей возникновения потерь.

Фактически эта та же кривая распределения вероятности получения прибыли, но в зеркальном отображении рассматривается только область потерь.

Построим кривую распределения вероятностей возможных потерь прибыли, которую называют кривой риска (рис. 6.10).

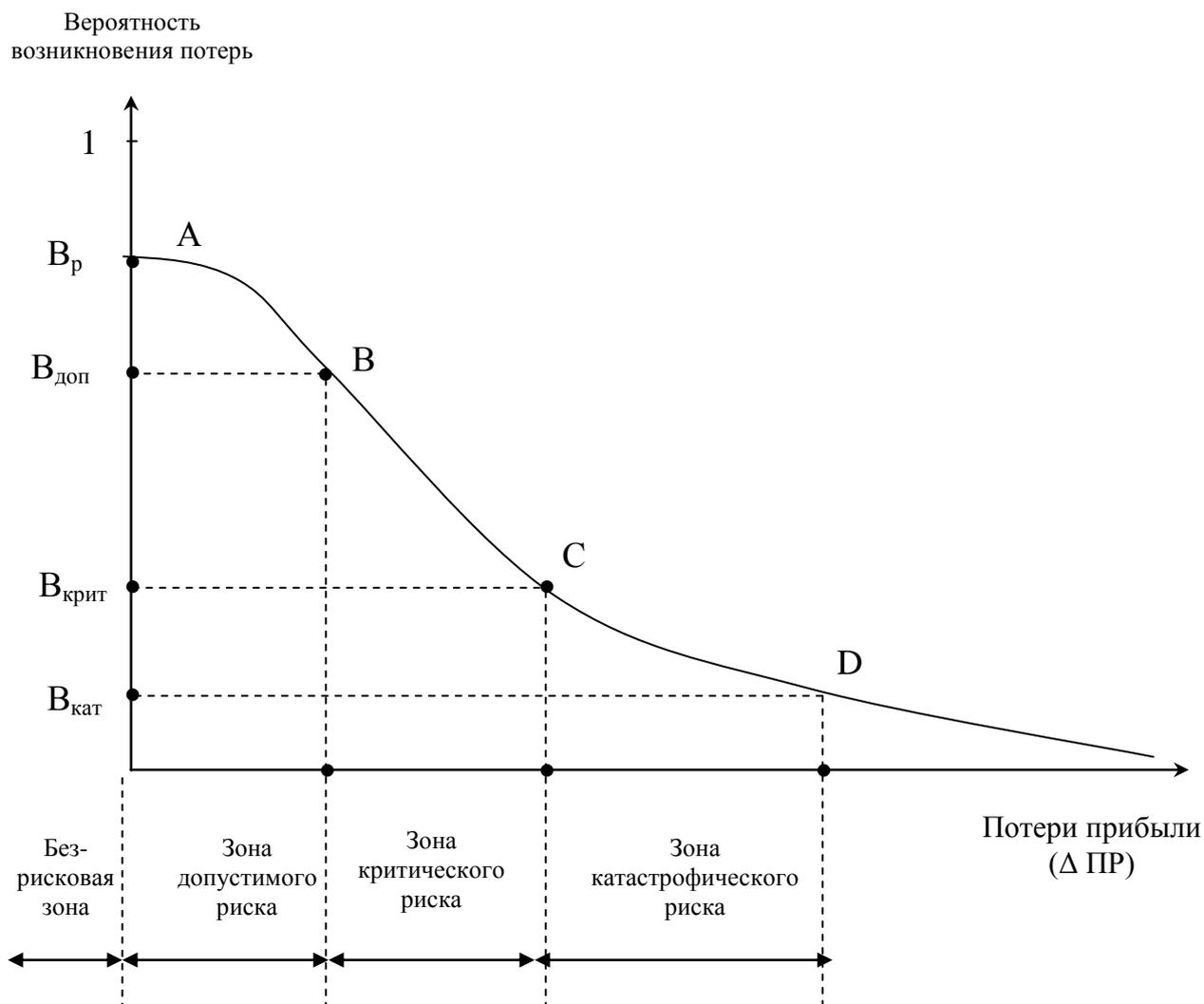


Рис. 6.10. Кривая распределения вероятностей возникновения определенного уровня потерь прибыли (кривая риска) [6].

Выделим на изображении кривой риска ряд характерных точек.

Точка А $(0; V_p)$ определяет вероятность нулевых потерь прибыли. В соответствии с принятыми допущениями вероятность нулевых потерь максимальна, хотя и меньше единицы.

В точке А $(0; V_p)$, $\Delta ПР=0$, $V=V_p$, т.е. вероятность этого состояния равно вероятности получения расчетной прибыли. Точка А определяет вероятность получения нулевых потерь.

Точка В $(ПР_p; V_{доп})$ характеризуется величиной возможных потерь, равных ожидаемой расчетной прибыли, т.е. полной потерей прибыли, вероятность которой равна $V_{доп}$.

В точке В $\Delta ПР = ПР_p$, $V = V_{доп}$. т.е. вероятность этого состояния равно вероятности потери всей прибыли.

Точки А и В – граничные для зоны допустимого риска.

Точка С $(Выр_{расч}; V_{крит})$ соответствует величине потерь равных расчетной выручке, т.е. сумме затрат и прибыли.

В точке С $\Delta ПР = Выр_{расч}$, $V = V_{крит}$, т.е. вероятность этого состояния равна вероятности потери всей выручки.

Точки В и С определяют зону критического риска.

Точка D (Имущественное состояние (СК); $V_{кат}$) характеризуется потерями, равными имущественному состоянию предприятия (собственному капиталу).

В точке D $\Delta ПР = СК$, $V = V_{кат}$, т.е. вероятность этого состояния равна вероятности потери собственных средств предприятия.

Потери, превышающие имущественное состояние не рассматриваются, т.к. их невозможно взыскать.

Точки С и D определяют зону катастрофического риска.

Таким образом, этапы построения кривой риска сводятся к следующей последовательности действий.

1. Установление зон риска.
2. Построение кривой распределения вероятности получения определенной величины прибыли.
3. Построение кривой вероятностей риска.

Если при оценке риска предпринимательской деятельности удастся построить не всю кривую вероятностей риска, а только установить четыре характерные точки (А, В, С, D), то задачу такой оценки можно считать успешно решенной.

Значения этих показателей в принципе достаточно, чтобы в подавляющем большинстве случаев идти на обоснованный риск.

Прикладная теория предпринимательского риска рекомендует следующие предельные значения показателей риска, при этом K – предельные значения вероятностей обозначают: $K_{доп}$, $K_{крит}$, $K_{кат}$.

$$K_{доп} = 0,1 \text{ (10\%)},$$

$$K_{крит} = 0,01 \text{ (1\%)},$$

$$K_{кат} = 0,001 \text{ (0,1\%)}.$$

Это означает, что не следует идти на предпринимательскую сделку, если в 10 случаях из 100 можно потерять всю прибыль. В одном случае из 100 можно потерять всю выручку и хотя-бы в одном случае из 1000 можно потерять все имущество.

Общие условия предпринимательства.

1. Показатель допустимого риска не должен превышать предельного значения ($V_{доп} < K_{доп}$).
2. Показатель критического риска должен быть меньше $K_{крит}$ ($V_{крит} < K_{крит}$).
3. Показатель катастрофического риска должен быть меньше $K_{кат}$ ($V_{кат} < K_{кат}$).

ТЕМА 2.4. РИСКИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.4.1. Сущность политических рисков и их влияние на поведение субъектов хозяйствования.

2.4.2. Происхождение социальных рисков и их соотношение с социальным положением.

2.4.3. Характеристика административно-законодательных рисков.

2.4.4. Риски, возникающие вследствие нерешенности проблем с обеспечением прав собственности.

2.4.5. Сущность снабженческих рисков.

2.4.6. Сущность рисков сбыта.

2.4.7. Непосредственно-производственные риски.

2.4.8. Транспортные риски.

2.4.1. Сущность политических рисков и их влияние на поведение субъектов хозяйствования.

Политический риск предусматривает наличие вероятности возможного отрицательного влияния на деятельность субъектов хозяйствования со стороны государства через проведение им политического курса развития страны. Этот вид риска относится к системным рискам, поскольку субъекты предпринимательской деятельности не могут оказывать непосредственное влияние на них для минимизации потерь в случае их реализации. Но предприятия должны всегда учитывать политические риски в своей деятельности. Реализация политического риска может быть вызвана осуществлением определенных событий политического характера:

- военные события, возникновение локальных конфликтов, осуществление революций, переворотов и т.п.;
- обострение внутривнутриполитической ситуации в стране вследствие проведения глобальных политических мероприятий (референдумов, выборов);
- изменения в политическом курсе, который проводится государством (например, национализация, отказ нового правительства выполнять обязательства, принятые на себя предыдущим, и т.п.);
- изменение геополитической ситуации (например, введение эмбарго (запрета) на отношения с производителями определенных стран, равно как и мирового сообщества относительно фирм данной страны).

Определить степень политического риска можно по специально разработанным методикам. Большинство международных организаций пользуется собственными методиками. Особенно интересной является система оценивания степени политического риска, разработанная специалистами Всемирного банка. Такая методика может быть использована, прежде всего, теми инвесторами, которые способны вкладывать финансовые средства за пределами своей страны (как правило, это касается международных финансовых организаций).

2.4.2. Происхождение социальных рисков и их соотношение с социальным положением.

Социальный риск может выражаться в риске конфликтов с общественностью и риска, связанного с работниками предприятия (отдельным работником или группой). Риски конфликтов с общественностью имеют место тогда, когда эффективная для предприятия стратегия идет вразрез с

интересами любых социальных групп, которые могут быть выражены в активной реакции протестующих от этих групп. Данный вид риска вредит конкурентоспособности фирмы, нанося вред торговой марке, привлекательности предприятия и его продукции, усложняет отношения фирмы с органами государственной власти (невозможность получения государственного заказа (контракта), получения субсидий, налоговых льгот и т.п.). Возникновение такой ситуации может вызвать конфликты с отдельными работниками, рабочим коллективом предприятия в целом (забастовки, невыходы на работу, блокирование вывоза готовой продукции из территории предприятия и т.п.). Социальные риски можно предвидеть, учесть, а при условии эффективной организации работы службы предприятия по связям с общественностью – значительно снизить степень их влияния. Как отдельное направление социальных рисков можно рассмотреть риски, связанные с заболеванием, смертью отдельного работника (в основном это касается той части персонала, который является носителем ноу-хау данной фирмы или занимает ключевые позиции в управлении); риски, связанные с неадекватностью, нечестностью и безответственностью любого участника бизнеса. Управление этими рисками усложнено ввиду трудностей относительно прогнозирования их возникновения. Как частный случай социальных рисков можно рассматривать и демографические риски, специфика которых заключается в том, что они могут вызвать возникновение других видов рисков (например, рисков, связанных с реализацией продукции).

2.4.3. Характеристика административно-законодательных рисков.

Административно-законодательные риски – риски, которые оказывают влияние на деятельность субъектов хозяйствования и возникают вследствие административных и законодательных изменений. Источники данной группы рисков: введение отсрочки (моратория) на разные виды платежей; неблагоприятные изменения в налоговом законодательстве; ограничение в конвертации национальной валюты (обмене ее на иностранную); проблемы, связанные с ограничением прав собственности относительно продукции, создаваемой предприятием; вероятность возникновения конфликтов предприятия с законодательством.

Введение отсрочки, или моратория, на разные виды платежей является причиной возникновения целой группы рисков практически для всех субъектов хозяйствования, которые работают как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Установление подобных ограничений может проявляться в разных формах (запрет бартерных операций, временный мораторий на перевод денег в страну партнера и т.п.). Как свидетельствует практика, неблагоприятные изменения в налоговом законодательстве особенно характерны для нестабильных экономик и экономик, которые развиваются, и представляют собой следствие макроэкономической нестабильности. Группа этих рисков может быть реализована в двух основных формах: увеличение имеющихся налоговых ставок на деятельность субъектов хозяйствования и имущество, которое используется ими при этом;

расширение базы налогообложения, которое выражается в установлении налоговых отчислений на ранее не налогооблагаемую базу.

Риски, источником происхождения которых являются ограничения, которые вводятся государством на конвертацию национальной валюты в иностранную, могут быть реализованные через целый ряд причин, суть которых заключается в установлении ограничений для поддержки паритета внутренней денежной единицы. Данная группа рисков особенно актуальна, когда предприятие занимается внешнеэкономической деятельностью или значительная часть его партнеров находится за пределами государства его функционирования.

2.4.4. Риски, возникающие вследствие нерешенности проблем с обеспечением прав собственности.

Рассматривая риски, которые возникают вследствие нерешенности проблем с обеспечением прав собственности, целесообразно разделить эту группу рисков на подгруппы.

1. Риски недостаточного объема патентования всех видов решений, которые применяются для выработки инновационных (новых) продуктов. Причины этих рисков:

- ошибки в выборе места регистрации, где фирма могла иметь обеспеченную максимальную патентную защиту, вследствие вероятности ошибочной оценки фирмой приоритетности разных территориальных рынков для этого продукта (емкости, динамики спроса и т.п.);
- недостаток информации или ошибок в анализе планов, потенциала и возможностей конкурентов на этих рынках;
- вероятность недостаточной патентной защиты, которая заключается в слишком узком круге разработок, которые патентуются (технических, дизайнерских, маркетинговых), которые не охватывают все особенности конструкции, технологии, организации и сбыта продукции;
- неполучение или получение с опозданием патента, т.е. наличие вероятности отказа фирме в обеспечении патентной защиты или затягивание сроков его оформления. В свою очередь, это может причинить затягивание сроков реализации проекта;
- вероятность получения патента на недостаточный по продолжительности срок, в результате чего фирма не успела достичь запланированных результатов.

2. Риски опротестования патентов, полученных фирмой, в связи с некачественной экспертизой патентной заявки в ведомстве, которое занимается оформлением патентов, возможные претензии от других фирм к владельцам патента и т.п.

3. Риски не обеспечения патентной чистоты. Вероятность подпасть под санкции по искам других владельцев патентов, которые выявят в продуктах или разработках фирмы нарушения своих патентных прав.

4. Риски, связанные с параллельным патентованием и нелегальной имитацией инновационных решений. Причины этих рисков:

- вероятность столкновения с обычной для конкурентов практикой повторной разработки ключевых решений, запатентованных фирмой;
- вероятность коммерческого использования этих решений фирмами-конкурентами, несмотря на явную патентную защиту.

5. Риск осуществления заинтересованными фирмами производственного шпионажа (непосредственно промышленный шпионаж; научные публикации ученых, которые выполняли для фирмы разработки) возникают вследствие нерешенности проблем, связанных с обеспечением прав собственности.

6. Риск, связанный с возникновением у фирмы конфликтов с законодательством. Например, инновация, разработанная фирмой, предусматривает такую организацию производства, при которой степень загрязнения окружающей естественной среды будет на грани допустимых норм или превышать их.

2.4.5. Сущность снабженческих рисков.

Снабженческие риски тесно связаны с непосредственно производственными рисками. К ним относятся:

1. Риск не нахождения поставщиков необходимых (или уникальных) ресурсов. Степень вероятности возникновения этого риска значительно возрастает при условии, если оборудование, необходимое для организации производственного процесса нестандартно (уникально), комплектующие изделия, материалы редки или их еще не существует (нуждаются в разработке и освоении).

2. Риск не нахождения поставщиков по запланированным ценам. Причины возникновения:

- функционирование предприятия в условиях повышенной (более высокой сравнительно с мировым уровнем) инфляции;
- непредвиденный ранее рост цен на материалы, которые используются в производстве (например, подорожание пшеницы вследствие ее неурожая и т.п.);
- недоработка (недостаточная проработка) вопроса о субъектах хозяйствования, к которым можно обратиться с предложениями относительно необходимого сырья или материалов;
- отсутствие в плане деятельности предприятия ориентации на конкретных поставщиков.

3. Риск отказа запланированных поставщиков от составления контрактов на поставку. Этот риск заключается в наличии вероятности того, что фирмы – поставщики переключатся на покупателей – конкурентов (выгодная цена, более привлекательные условия по обеспечению ресурсов, более наступательный характер переговоров конкурентов).

4. Риск необходимости составления контракта на поставку сырья и материалов на условиях отличных от наиболее приемлемых или обычных для фирмы – производителя, и области, в которой она работает.

2.4.6. Сущность рисков сбыта.

Риски сбыта являются комплексными рисками, которые можно считать частью производственных рисков, а можно выделить в целом самостоятельную группу. Выделение их в отдельную группу является целесообразным тогда, когда в условиях развитой рыночной экономики появляется институт посредников, которые работают с довольно высоким уровнем независимости от непосредственного производителя продукции. Для таких специализированных посреднических фирм производственные риски существуют отдельно от рисков сбыта, выступая лишь одним из источников их возникновения. Риски сбыта (маркетинга, коммерческие риски) – это риски, связанные с вероятностью потерь во время сбыта продукции (услуг), в процессе взаимодействия с контрагентами и партнерами для организации продажи. По источникам возникновения можно выделить такие виды рисков сбыта:

- непосредственно риски реализации продукции;
- риски взаимодействия с контрагентами и партнерами в процессе организации продажи продукции (услуг);
- риски непредвиденной конкуренции.

Непосредственно риски реализации продукции возникают на этапе сбыта продукции (услуг), произведенной предприятием: риск недостаточной сегментации рынков сбыта, риски ошибочного выбора целевого сегмента рынка, риски ошибочного выбора стратегии продажи продукта, риски неправильной организации и получение неадекватных результатов маркетинговых исследований, риск ошибочного ценообразования.

2.4.7. Непосредственно-производственные риски.

Непосредственно производственные риски как основная группа рисков включает такие виды:

- риски, которые возникают в процессе разработки стратегии предприятия;
- снабженческие риски;
- риски нарушения плановых сроков;
- риски конфликтов непосредственно производственной деятельности фирмы с другими направлениями ее деятельности.

Классификация рисков, которые возникают в процессе разработки стратегии предприятия, и причины их возникновения.

1. Риск необоснованного определения приоритетов общей экономической и рыночной стратегии фирмы:

- наличие ошибочных оценок менеджерами фирмы кратко-, средне- и долгосрочных интересов владельца (или группы владельцев) фирмы;
- ошибки во время проведения оценки современного состояния фирмы, в т.ч. и финансового ее состояния.

2. Риск ошибочного прогноза конъюнктуры на всех или отдельных рынках капитальных закупок и снабжения.

3. Риск неадекватной оценки нужд сферы потребления и собственного производств. Проявляются через недостаточность знаний о потребителях продукта фирмы.

2.4.8. Транспортные риски.

Транспортные риски присутствуют практически во всех видах и на всех этапах предпринимательской деятельности, что и предопределяет необходимость обособления их в самостоятельную группу. Существует довольно большое количество признаков, по которым можно классифицировать транспортные риски. Обычно их распределяют на четыре группы (E, F, C и D) согласно международному стандарту их классификации, который был разработан Международной Торговой палатой в Париже в 1919 г. и унифицированный в 1936 г.

Риски, которые относятся к первой группе (E), допускают наличие такой ситуации, при которой фирма-поставщик хранит товар, предназначенный для внешнего использования (например, продажи), на собственных складах.

Вторая группа (F) делится на три подгруппы (FCA, FAS, FOB) — соответственно специфике момента передачи товара от продавца покупателю.

Третья группа (C), включает четыре подгруппы (CFR, CIF, CPT, CIP), предусматривает ситуации, когда продавец и покупатель заключают договор на транспортирование товара, но при этом не берут на себя никакого риска.

Четвертая группа транспортных рисков (D), которая включает пять подгрупп (DAF, DES, DEQ, DDU, DDP), предусматривает такие ситуации, по которым все риски, связанные с транспортированием товара, берет на себя продавец.

В том случае, если по определенным причинам покупатель не может осуществить оплату товара в срок, указанный в договоре, риски могут перейти к нему прежде определенных в классификации сроков. Наличие международного стандарта классификации транспортных рисков не означает, что благодаря заключению договора (контракта) между продавцом и покупателем риски распределяются по одним из возможных сценариев, описанных в данном классификаторе. Транспортные риски тесно связаны со снабженческими и сбытовыми рисками, потому что могут стать их источником. Степень транспортных рисков может быть значительно снижена при правильном выборе перевозчика в зависимости от специфики транспортируемого товара. Уровень транспортных рисков в значительной мере зависит от вероятности возникновения форс-мажорных обстоятельств в тех регионах, в которые перевозится товар.

ТЕМА 2.5.

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКА

2.5.1. Сущность понятия «анализ и оценка риска».

2.5.2. Качественные методы анализа и оценки риска.

2.5.3. Количественные методы анализа и оценки риска.

2.5.3.1. Вероятностные (статистические) методы анализа и оценки рисков.

2.5.3.2. Экспертный метод оценивания предпринимательских рисков.

2.5.3.3. Аналитико-расчетный метод оценивания предпринимательских рисков.

2.5.3.4. Рейтинговый метод оценивания предпринимательских рисков.

2.5.3.5. Нормативный метод оценивания предпринимательских рисков.

2.5.3.6. Метод аналогов в оценивании предпринимательских рисков.

2.5.3.7. Метод анализа целесообразности затрат в оценивании предпринимательских рисков.

2.5.1. Сущность понятия «анализ и оценка риска»

Анализ рисков включает методы оценки рисков и методы снижения рисков или уменьшения связанных с риском неблагоприятных последствий.

Оценка рисков – это определение количественным или качественным методом величины (степени) рисков.

Анализ и оценка риска осуществляется в следующей последовательности.

1. Производится сбор и обработка данных по возможным видам рисков, особенностям их проявления и возможным последствиям.

2. Проводится качественный анализ и оценка рисков.

3. Проводится количественный анализ и оценка рисков.

Анализ и оценка рисков подразделяется на два взаимно дополняющих друг друга вида: качественный, главная задача которого состоит в определении факторов риска и обстоятельств, приводящих к рисковым ситуациям, и количественный, позволяющий вычислить размеры отдельных рисков и риска для хозяйственного решения в целом.

Качественный анализ – это выявление источников, причин, факторов рисков, установление потенциальных зон рисков, видов рисков. Особое значение имеют сравнение возможных выгод и потерь от рискового хозяйственного решения. Кроме того, важно выявить и идентифицировать все возможные виды рисков.

Количественный анализ – это численное определение отдельных рисков и риска хозяйственного решения в целом. На этом этапе определяется численное значение вероятности наступления рисков и их последствий, осуществляется количественная оценка степени риска и определяется допустимый уровень риска.

Вероятность коммерческого и технического успеха, т.е. учет риска и оценка его степени определяется в зависимости от характера продукции, которую предполагается получить в результате реализации.

2.5.2 Качественные методы анализа и оценки риска

Одним из направлений анализа рисков является качественный анализ или идентификация рисков.

Качественный анализ рисков – это процесс проведения качественного анализа рисков, который должен включать описание конкретных видов рисков данного хозяйственного решения (проекта), выявление возможных причин их возникновения, анализ предполагаемых последствий реализации рискованных решений и предложений по минимизации выявленных рисков, а также стоимостную оценку всех мероприятий, минимизирующих риски конкретного проекта

Качественный анализ рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет подготовить обширную информацию для анализа его рисков.

Первым шагом идентификации рисков является классификации рисков применительно к разрабатываемому проекту или хозяйственному решению.

Смысл классификации рисков состоит в том, что для анализа, оценки и, в конце концов, управления рисками первоначально необходимо идентифицировать возможные риски применительно к конкретному проекту, тогда как такая важная работа, как поиск причин их возникновения или описание возможных последствий их осуществления, разработка

компенсирующих или минимизирующих риски мероприятий и получение полной стоимостной оценки всех показателей, может проводиться на последующих этапах.

Далее выделяют факторы (причины) наступления рисков событий.

Под факторами (причинами) рисков понимают такие незапланированные события, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее действие на ход реализации проекта или хозяйственного решения. При этом некоторые из указанных события можно было предвидеть, а другие не представлялось возможным предугадать.

Таковыми факторами могут являться непосредственно хозяйственная деятельность; деятельность самого предпринимателя; недостаток информации о состоянии внешней среды, оказывающей влияние на результат проектной деятельности.

Основными факторами рисков могут быть:

- ошибки в проектно-сметной документации;
- недостаточная квалификация работников;
- форс-мажорные обстоятельства (природные, экономические, политические);
- нарушение сроков поставок;
- низкое качество исходных материалов, комплектующих, недостатки в технологических процессах;
- нарушение условий контрактов, разрыв контракта.

Основными результатами качественного анализа рисков являются:

- выявление конкретных рисков проекта, хозяйственных решений и порождающих их причин,
- анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков,
- предложение мероприятий по минимизации ущерба и их стоимостная оценка.

Кроме того, на этом этапе определяются граничные значения (минимум и максимум) возможного изменения всех факторов проекта или хозяйственного решения, проверяемых на риски.

Целесообразность принятия конкретного хозяйственного решения, которое содержит определенные риски, может быть выявлена проведением основательного анализа этих рисков. Во многих научных работах делается упор на необходимость применения системного подхода к анализу риска предприятия. Который предусматривает: всестороннее (научное, техническое, технологическое, маркетинговое, стратегическое) изучение предприятия и среды его функционирования как источника риска; анализ внешних и внутренних факторов риска; построение и анализ цепочки развития событий с учетом влияния тех или других факторов; определение показателей оценки уровня риска; установление механизмов и моделей взаимосвязи показателей и

факторов риска. Объектом анализа риска должны быть стратегические, инновационные, инвестиционные решения относительно текущего и будущего развития предприятия, взаимоотношения с коллективом, поставщиками сырья, потребителями продукции, конкурентами.

В ряде работ из проблем риска предлагается применение качественного и количественного анализов риска. Рассмотрим сначала особенности качественного анализа, который имеет целью определить факторы и зоны риска и провести идентификацию возможных рисков. Для данного вида анализа характерным являются два аспекта:

- первый аспект связан с необходимостью сравнивать ожидаемые положительные (благоприятные) результаты с возможными экономическими, социальными неблагоприятными следствиями;
- второй аспект связан с выявлением влияния решений, которые принимаются в условиях неопределенности и конфликтности на интересы субъектов хозяйствования.

В рамках деятельности определенного субъекта хозяйствования может быть использована такая классификация зон риска: безрисковая зона, зона допустимого риска, зона критического риска, зона катастрофического риска. Основными критериями размежевания выступают: прибыль, выручка, собственные средства предприятия, потери, коэффициент риска. Иногда в пределах зоны допустимого риска выделяют минимальную зону и зону повышенного риска, используя как критерии чистую и расчетную прибыль от осуществления предпринимательской деятельности.

2.5.3 Количественные методы анализа и оценки риска

Система показателей количественной оценки риска включает абсолютные величины (дисперсия, среднеквадратичное отклонение, семивариация, семиквадратичное отклонение), относительные (вероятность, коэффициент вариации, коэффициент риска). Для количественной оценки риска необходимо определить все возможные следствия отдельного события и вероятности этих событий. Абсолютная величина рисков характеризуется размером прогнозируемых (возможных) потерь (ущерба) в материально-вещественном или стоимостном выражении, если ущерб подвергался такому измерению. В ситуации, когда недостаточно знать лишь размер риска в абсолютном выражении, а его значение необходимо сравнить с определенными показателями, которые характеризуют деятельность предприятия, проводят оценку риска в относительном выражении. Наиболее распространенными измерителями степени риска есть: вероятность возникновения ущерба или недополучения доходов сравнительно с прогнозируемым вариантом; дисперсия, среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации.

Потребность в идентификации и обособлении факторов риска, повышении эффективности процесса управления, существование возможности выбора конкретного хозяйственного решения из совокупности альтернативных вариантов предопределяет необходимость дополнения качественного

анализа – количественным. Он призван количественно определить степень отдельных рисков и риска определенного вида деятельности в целом [8].

Степень риска – это вероятность появления случая потерь (вероятность реализации риска), а также размер возможного убытка от него. Различают два основных параметра оценивания степени риска:

- вероятность появления потерь (вероятность реализации риска) — чем она выше, тем больший риск;
- величину потерь (размер возможного убытка). Чем она больше, тем больший риск.

Степень рискованности зависит от размеров предприятия, количества работников, величины активов, части рынка сбыта, объемов продукции. С этой точки зрения можно выделить такие группы предприятий:

- наиболее рискованные (заводы-«гиганты», фабрики, поскольку они ресурсоемки, имеют значительный размер денежного обращения, большое количество работников);
- предприятия средней степени рискованности (сельскохозяйственные предприятия, поскольку их деятельность зависит от естественных условий, основным средством производства является земля, от эффективности использования которой зависит результативность работы предприятия);
- наименее рискованные (малые предприятия, агрофирмы, фермерские хозяйства, поскольку они небольшие по размерам, выпускают незначительные объемы продукции, имеют местные рынки сбыта).

Математический аппарат анализа рисков опирается на методы теории вероятностей, что обусловлено вероятностным характером неопределенности и рисков. Задачи анализа рисков разделяются на три типа:

- прямые, в которых оценка уровня рисков выполняется на основе известной вероятностной информации;
- обратные, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения (диапазон значений) исходных параметров с учетом устанавливаемых ограничений на один или несколько варьируемых исходных параметров;
- задачи исследования чувствительности, результативных, критериальных показателей по отношению к варьированию исходных параметров (распределению вероятностей, областей изменения тех или иных величин и т. д.). Это необходимо в связи с неизбежной неточностью исходной информации и отражает степень достоверности полученных результатов при анализе рисков.

Анализ рисков производится на основе следующих математических моделей принятия решений:

- стохастические (вероятностные) модели;

- лингвистические (описательные) модели;
- нестохастические (игровые, поведенческие) модели.

Рассмотрим наиболее используемые методы количественного анализа и оценки рисков.

2.5.3.1. Вероятностные (статистические) методы анализа и оценки рисков.

Статистический метод используется при условиях стабильности внутренней и внешней среды деятельности предприятия. Для расчета вероятностей возникновения затрат данным методом проводится анализ статистической информации относительно результативности осуществления субъектом хозяйствования определенных операций за соответствующий промежуток времени. Вероятность возникновения определенного уровня потерь рассчитывается по формуле:

$$F = \frac{N^0}{N_{\text{общ}}} \quad (6.27)$$

где F – вероятность возникновения определенного уровня потерь;

N^0 – число случаев наступления конкретного уровня потерь;

$N_{\text{общ}}$ – общее количество случаев в статистической выборке, включая и успешные операции данного вида.

Сущность статистического метода оценки рискованных событий базируется на теории вероятностей распределения случайных величин. Имея достаточно информации о реализации определенных видов риска в прошлых периодах для конкретных видов предпринимательской деятельности, субъект хозяйствования способен оценить вероятность реализации их в будущем. Вероятностно – статистический подход предусматривает использование таких критериев, характеризующих случайные величины, как: математическое ожидание, медиана, дисперсия. Они определяются функцией распределения случайного убытка, который соответствует рассматриваемому риску. Для расчета степени определенного вида риска необходимо знать закон его распределения, т.е. знать, при каких условиях он может быть реализован, как его реализация будет отображаться на деятельности субъекта хозяйствования. Используя описанную выше методику, субъекты предпринимательской деятельности могут рассчитать степень риска практически для любого направления деятельности, портфеля инвестиций или заказов. Примером использования статистического метода служит оценка отраслевого риска, или β -риска, оценка рисков клиента, расчет конкурентных рисков. Статистический метод дает возможность анализировать и оценивать разные «сценарии» реализации конкретного вида деятельности.

Риск – категория вероятностная, поэтому для количественного определения степени риска используют вероятностные расчеты, основанные на методах математической статистики.

Следует отметить, что риск, связанный с хозяйственными решениями (проектом), характеризуется тремя факторами: событие, связанное с риском; вероятность рисков; сумма,

подвергаемая риску. Чтобы количественно оценить риски, необходимо знать все возможные последствия принимаемого решения и вероятность последствий этого решения. Выделяют два метода определения вероятности:

1) Объективный метод, основанный на вычислении частоты, с которой происходят некоторые события. Частота при этом рассчитывается на основе фактических данных. Так, например, частота возникновения некоторого уровня потерь A в процессе реализации хозяйственного решения (инвестиционного проекта) может быть рассчитана по формуле:

$$f(A) = \frac{n(A)}{n}, \quad (6.28)$$

где f — частота возникновения определенного события;

$n(A)$ — число случаев наступления события;

n — общее число случаев в статистической выборке.

При вероятностных оценках рисков в случае отсутствия достаточного объема информации для вычисления частот используются показатели субъективной вероятности, т. е. экспертные оценки.

2) Субъективный метод, основывающийся на суждении или личном опыте ЛПР, а не на частоте, с которой подобный результат был получен в аналогичных условиях.

Важными понятиями, применяющимися в вероятностном анализе рисков является понятие альтернативы, состояния среды и понятие исхода.

Альтернатива — это последовательность действий, направленных на решение некоторой проблемы. Примеры альтернатив: приобретать или не приобретать новое оборудование, решение о том, какой из двух станков, различающихся по характеристикам, следует приобрести; следует ли внедрять в производство новый продукт, на какой технологии производства продукции следует остановиться.

Состояние среды — это ситуация, на которую лицо, принимающее решение, не может оказывать влияние (например, благоприятный или неблагоприятный рынок, климатические условия и т. д.).

Исходы (возможные события) возникают в случае, когда альтернатива реализуется в определенном состоянии среды. Это некая количественная оценка, показывающая последствия определенной альтернативы при определенном состоянии среды (например, величина прибыли, величина урожая и т. д.).

Метод математической статистики основан на ряде показателей:

1. Вероятность появления случайной величины (P_i).
2. Математическое ожидание (M) или среднее значение (\bar{X}) изучаемой случайной величины (последствий какого-либо действия, например, дохода, прибыли и т.п.).

3. Дисперсия ($D = \sigma^2$);
4. Стандартное (среднеквадратическое) отклонение (σ);
5. Коэффициент вариации (K_{VAR} или δ);
6. Распределение вероятности изучаемой случайной величины.
7. Семивариация (S_{VAR});
8. Коэффициент риска (K_R).

Математическое ожидание ($\bar{X} = M$) – это средневзвешенное значение величины события. Формула для определения математического ожидания:

$$M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i P_i, \quad (6.29)$$

где X_i – значение случайной величины $i = 1, 2, \dots, n$;

P_i – вероятность возникновения случайной величины.

Среднее ожидаемое значение измеряет результат, который ожидается в среднем. Вероятностное содержание математического ожидания конкретного параметра от проведения предпринимательской деятельности состоит в том, что оно приблизительно равно среднеарифметическому его возможных значений.

Математическое ожидание оценивает степень (величину) риска.

Для данных, заданных в виде платежной матрицы математическое ожидание каждой стратегии определяется по формуле:

$$M_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot p_j, \quad (6.30)$$

где i – номер стратегии;

j – номер состояния экономической среды;

a_{ij} – прибыль, которая может быть получена фирмой при реализации i -ой стратегии при j -ом условии;

p_j – вероятность изменений внешнеэкономических условий.

Математическое ожидание ($M; \bar{X}$) представляет собой количественную характеристику и не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта вложения капитала.

Дисперсия – это среднее взвешенное из квадратов отклонений действительных результатов от среднеожидаемых.

$$D(X) = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \cdot P_i \quad (6.31)$$

Для данных, заданных в виде платежной матрицы дисперсия определяется по формуле:

$$D_i = \sum_{j=1}^n (a_{ij} - M_i)^2 \cdot p_j, \quad (6.32)$$

Дисперсия служит мерой абсолютного колебания анализируемой величины относительно средней величины и измеряется в тех же физических единицах, в каких измеряется варьируемый признак.

Чем больше дисперсия, тем выше риск, присущий стратегии.

Среднеквадратическое отклонение – это корень квадратный из дисперсии.

Чем меньше величина среднеквадратического отклонения, тем надежнее стратегия.

$$\sigma = \sqrt{D(X)} \quad (6.33)$$

или

$$\sigma_i = \sqrt{D_i} \quad (6.34)$$

Среднеквадратическое отклонение является именованной величиной и указывается в тех же единицах, в каких измеряется варьирующий признак.

Дисперсия и среднее квадратическое отклонение служат мерами абсолютной колеблемости и измеряются в тех же физических единицах, в каких измеряется варьирующий признак.

Среднеквадратическое отклонение показывает возможное колебание определенного параметра от его среднеожидаемой величины и дает возможность оценить степень риска с точки зрения вероятности его осуществления. Чем больше величина среднеквадратического отклонения, тем рискованнее является хозяйственное решение.

Для дальнейшего анализа обычно используется коэффициент вариации.

Коэффициент вариации – это отношение среднеквадратического отклонения к математическому ожиданию. Коэффициент вариации показывает степень отклонения полученных результатов.

$$K_{VAR} = \delta = \frac{\sigma}{M} = \frac{\sigma}{\bar{X}} \quad (6.35)$$

или для данных заданных в виде платежной матрицы:

$$K_{VARi} = \frac{\sigma_i}{M_i}. \quad (6.36)$$

Коэффициент вариации – это относительная величина. Поэтому на его размер не оказывают влияния абсолютные значения изучаемого показателя и эта величина безразмерна.

С помощью коэффициента вариации можно сравнивать даже колеблемость признаков, выраженных в разных единицах измерения.

Коэффициент вариации может изменяться от 0 до 100%. Чем больше коэффициент вариации, тем сильнее колеблемость варьируемой величины относительно средней величины и тем больше риск. Поэтому оптимальной стратегией по критерию коэффициента вариации является стратегия с минимальным значением коэффициента вариации.

В экономической статистике установлена следующая оценка различных значений коэффициента вариации:

До 10% – слабая колеблемость.

10-25% – умеренная.

Свыше 25% – высокая.

Соответственно, чем выше колеблемость, тем больше риск.

Далее проводится количественная оценка риска на основе семивариации, которая определяется по формуле:

$$S_{VAR} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n p_i} \sum_{i=1}^n (x_i - M(X))^2 \cdot p_i \quad (6.37)$$

или для данных заданных в виде платежной матрицы:

$$S_{VAR} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n P_j} \sum_{j=1}^n (a_{ij} - M_i)^2 \cdot p_j \quad (6.38)$$

Дополняющая семивариация (S_{var+}) характеризует дисперсию тех значений прибыли, которые больше среднего значения прибыли. Поэтому чем больше дополняющая семивариация (S_{var+}), тем больше ожидаемая от варианта решения прибыль.

Отнимающая семивариация (S_{var-}) характеризует дисперсию тех значений прибыли, которые меньше среднего значения прибыли. Поэтому, чем меньше отнимающая семивариация (S_{var-}), тем меньше прогнозируемые убытки от варианта решения.

Семиквадратическое отклонение определяется по формуле:

$$SS_{VAR}^{\pm} = \sqrt{S_{VAR}^{\pm}} \quad (6.39)$$

Дополняющее семиквадратическое отклонение показывает абсолютное рассеивание, на котором находятся значения прибыли, большей от математического ожидания. Чем больше значение

показателя, тем в большем размере может получиться абсолютное значение фактической ожидаемой прибыли.

Отнимающее семиквадратическое отклонение характеризует отклонение абсолютного значения ожидаемых убытков (возможный рост убытков). Чем больше значение показателя, тем выше абсолютная величина непредвиденных затрат.

Коэффициент риска определяется по формуле:

$$K_R = SS_{VAR}^- / SS_{VAR}^+ \quad (6.40)$$

Чем больше значение коэффициента риска, тем большим является степень риска варианта решения.

2.5.3.2. Экспертный метод оценивания предпринимательских рисков.

Экспертный метод (метод экспертных оценок) определения степени риска используют в случае недостатка статистической информации о прошлом периоде, или когда проводится оценка рисков направления предпринимательской деятельности, которое не имеет аналогов. Экспертный метод считается более субъективным по сравнению с другими методами. Экспертное оценивание вероятности потерь проводится по такому алгоритму [8]:

- формирование целей проведения экспертной оценки;
- постановка задачи;
- создание рабочей группы для выполнения объема работ, предусмотренных этапами, которые указаны ниже;
- подбор членов экспертной группы (руководители, ведущие специалисты, внешние эксперты, работники страховых компаний); оптимальный состав группы экспертов для предприятий средних размеров является четыре человека; определение компетентности по формуле:

$$\bar{k}_i = \frac{k_1 + k_2 + \dots + k_n}{n} \quad (6.41)$$

где \bar{k}_i – средний коэффициент компетентности i -го эксперта;

k_1, k_2, \dots, k_n – значения коэффициентов компетентности, присвоенных другими экспертами i -му эксперту, включая и собственную оценку.

n – количество экспертов.

- обработка результатов опроса, которая состоит в определении средних показателей вероятности потерь определенных уровней. Они могут рассчитываться как средневзвешенная величина по коэффициентам компетентности согласно формуле:

$$\overline{BC}_j = \frac{\sum_{i=1}^n BC_{ij} \cdot \overline{k}_i}{\sum_{i=1}^n \overline{k}_i} \quad (6.42)$$

где \overline{BC}_j – средневзвешенная величина вероятности потерь i -ого уровня;

\overline{BC}_{ij} – значение вероятности потерь j -го уровня, которую определил i -й эксперт.

Благодаря данному методу группа экспертов выделяет составляющие комплекса рисков, которые подвергаются управлению, и строят заключение о вероятности возникновения рисков и степень их влияния на деятельность фирмы.

Экспертные методы основаны на опросах квалифицированных специалистов (штатные специалисты предприятия) и дальнейшей математической обработке результатов опроса. Эксперты дают балльные оценки относительно вероятности возникновения того или иного вида риска, а также степени его влияния на деятельность предприятия. Главное условие экспертной оценки – недопущение влияния экспертов одного на другого (так называемая дельфийская процедура).

Экспертные методы широко применяются для определения уровня вероятности возникновения инфляционного, инвестиционного, валютного рисков. Используя данный метод, следует иметь в виду: правильность экспертных оценок (по результатам анализа) ниже 50 %; причина неточности экспертных оценок состоит в системном характере явлений, которые происходят в мире; метод экспертной оценки срабатывает только на стадиях эволюции системы.

Экспертный анализ рисков применяют на начальных этапах оценки рисков хозяйственных решений (проектов).

Достоинствами экспертного анализа рисков являются: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов. К основным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Эксперты, привлекаемые для оценки рисков, должны:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- иметь достаточный уровень креативности мышления;
- обладать необходимым уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число выявленных рисков.

Алгоритм экспертного анализа рисков имеет следующую последовательность:

- по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков определяется по 100-балльной шкале;
- устанавливается, при необходимости, дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по 10-балльной шкале;
- риски оцениваются экспертами с точки зрения вероятности наступления рисков события (в долях единицы) и опасности данных рисков для успешного завершения проекта (по 100-балльной шкале);
- оценки, проставленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся разработчиком проекта в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков;
- сравниваются интегральный уровень рисков, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида риска и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;
- в случае, если принятый предельный уровень одного или нескольких видов рисков ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

2.5.3.3. Аналитико-расчетный метод оценивания предпринимательских рисков.

Аналитико-расчетный метод предлагается использовать в случае управления риском при нестабильности условий функционирования предприятия. Для количественной оценки уровня риска аналитическим методом используется ряд показателей: анализ чувствительности, точка безубыточности, проверка устойчивости. Алгоритм определения степени риска аналитико-расчетным методом включает такие этапы [8]:

1. Подготовка к аналитической обработке информации, которая содержит:

- определение ключевого параметра, по которому осуществляется оценка конкретного направления предпринимательской деятельности (например, объем продаж, рентабельность и т.п.);
- отбор факторов, которые влияют на деятельность фирмы, а также, и на ключевые параметры (например, уровень инфляции);
- расчет значений ключевого параметра на всех этапах производственного процесса (НИОКР, внедрение в производство, полное производство, отмирание данного направления деятельности).

2. Построение диаграмм зависимости избранных результирующих показателей от величины исходных параметров; их сопоставление и выделение основных показателей, которые в наибольшей мере влияют на данный вид предпринимательской деятельности.

3. Определение критических значений ключевых параметров (например, расчет критической точки производства).

4. Анализ, на основании полученных критических значений ключевых параметров и факторов, возможных путей повышения эффективности и стабильности работы предприятия, снижение степени риска.

Данный метод широко используется для оценки риска неплатежеспособности фирмы, риска потери финансовой устойчивости.

Статистический, экспертный, расчетно-аналитический методы являются прикладными способами построения кривых вероятностей возникновения потерь. Статистический метод предусматривает изучение статистики потерь, которые имели место в аналогичных видах предпринимательской деятельности, установление частоты появления определенных уровней потерь. Используя экспертный метод, эксперты должны предоставить собственные оценки вероятностей возникновения определенных уровней потерь, при которых возможно найти средние значения экспертных оценок и с их помощью построить кривую распределения вероятностей. Можно также установить экспертным путем показатели наиболее возможных допустимых, критических, катастрофических потерь и по этим точкам воссоздать ориентировочно всю кривую распределения вероятностей этих потерь.

2.5.3.4. Рейтинговый метод оценивания предпринимательских рисков.

Система рейтингового оценивания состоит из таких элементов: системы оценочных коэффициентов; шкалы весомости этих коэффициентов; шкалы оценки значений полученных показателей; формулы расчета окончательного рейтинга. В процессе разработки системы рейтинговой оценки возникает проблема выбора эталона для сравнения. Необязательно выбирать из большого количества предприятий лучшее, удобнее выбрать среди показателей перечня предприятий наилучшие и сформировать из них эталон для сравнения. Наличие в рейтинговой оценке определенных эталонных значений предусматривает, что рейтинг вычисляется методом разниц между реальным и эталонным значениями. Для определения окончательного рейтинга ранжируются не значения, а разницы.

2.5.3.5. Нормативный метод оценивания предпринимательских рисков.

Нормативный метод является очень удобным для оценивания риска. Систему нормативов можно рассматривать как один из вариантов рейтингового метода с той разницей, что шкала оценки заранее сформирована и состоит из минимума значений ранжирования. Сравнение с нормативом осуществляется шкалой «низкий риск – нормальный риск – высокий риск».

2.5.3.6. Метод аналогов в оценивании предпринимательских рисков.

Сущность метода аналогов заключается в том, что во время анализа степени риска определенного направления деятельности, целесообразно использовать данные о развитии аналогичных направлений в прошлом. В этом методе оценка вероятности потерь выполняется в следующей последовательности [8]:

- проведение анализа прошлых факторов риска на основе разнообразных информационных источников (отчеты компаний об их деятельности за предыдущие годы; информация, которая распространяется государственными органами; данные страховых компаний);
- обработка полученных данных для выявления зависимостей между запланированными результатами деятельности и учета потенциальных рисков.

Следует отметить, что любое направление деятельности предприятия находится в постоянном развитии. Поэтому наиболее оптимальным является сравнение прошлых и настоящих показателей в пределах одной стадии развития. Использование метода аналогов целесообразно, когда необходимо выявить степень риска любого инновационного направления деятельности предприятия при отсутствии базы для сравнения, при необходимости оценки инвестиционного или кредитного риска.

2.5.3.7. Метод анализа целесообразности затрат в оценивании предпринимательских рисков.

Метод анализа целесообразности затрат имеет широкое практическое применение и ориентирован на идентификацию потенциальных зон риска. Перерасход средств может быть вызван одним из четырех основных факторов или их комбинацией: первоначальной недооценкой стоимости; изменением границ проектирования; разностью в производительности; увеличением первоначальной стоимости. Эти факторы могут быть детализированы. На основе типового перечня составляют контрольный перечень для конкретного мероприятия (проекта) или его элементов.

ТЕМА 2.6.

МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

- 2.6.1. Методы оценки рискованности инвестиционных проектов.
- 2.6.2. Преимущества и недостатки основных методов количественной оценки риска инвестиционных проектов.
- 2.6.3. Метод корректирования нормы дисконта.
- 2.6.4. Анализ чувствительности.
- 2.6.5. Метод сценариев.
- 2.6.6. Метод «дерево решений».
- 2.6.7. Имитационное моделирование инвестиционных рисков.
- 2.6.8. Метод Монте-Карло.
- 2.6.9. Метод анализа целесообразности затрат.

2.6.1. Методы оценки рискованности инвестиционных проектов.

Для оценивания рисков инвестиционных проектов могут применяться следующие методы:

1. Проверка устойчивости проекта (анализ сценариев). Метод предусматривает разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или опасных для участников условиях. По каждому сценарию исследуется как будет действовать в соответствующих условиях организационно-механический механизм реализации проекта, какие ожидаются прибыли, убытки и показатели эффективности отдельных участников, государства и населения. Влияние факторов риска на норму дисконта при этом не учитывается.

Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях учитываются интересы участников, а возможные неблагоприятные последствия устраняются с помощью созданных запасов и резервов или компенсируются страховыми выплатами.

Устойчивость проекта к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями граничного уровня объемов производства, цен изготавливаемой продукции и других параметров.

Граничное значение параметра проекта для некоторого t -го года его реализации определяется как такое его значение в t -м году, при котором чистая прибыль участника в этом году становится нулевой.

2. Корректирование параметров проекта и экономических нормативов. Корректирование заключается в таком изменении запланированных параметров проекта, которая дала бы возможность привести ожидаемую эффективность к приемлемому ее значению

3. Формализованное описание неопределенности. Наиболее трудоемкий метод. Предусматривает разработку математических моделей, которые описывают с приемлемой точностью динамику изменения всех основных параметров будущего проекта. В случае создания такой модели можно прогнозировать разные ситуации в процессе реализации проекта, выбирать оптимальную из них, анализировать возможные неблагоприятные ситуации и т.п..

Основные требования к формализованному описанию проекта: выбор достаточной, но при этом обозримого количества параметров проекта, необходимых для его описания с приемлемой степенью точности; создание корректных моделей; определение показателей эффективности проекта.

Метод формализованного описания неопределенности предусматривает три этапа:

1) описание всех возможных условий реализации проекта (или в форме соответствующих сценариев, или в виде системы ограничений на значение основных технических, экономических и параметров, относящихся к этой сфере), результатов и показателей эффективности;

2) преобразование первоначальных данных о факторах неопределенности на информацию о вероятности отдельных условий реализации и значения отдельных показателей эффективности;

3) определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий его реализации – показателей ожидаемой эффективности.

4. Анализ альтернативных сценариев развития проекта. Наименее трудоемкий метод описания рискованности проекта. В основу положена идея исследования как минимум трех вариантов развития проекта в будущем: оптимистичного; реального; пессимистического. Каждому из вариантов предоставляется экспертная оценка вероятности его наступления и рассчитывается NPV. На основе расчета среднеквадратичного отклонения NPV делают вывод о рискованности проекта.

Преимущество: возможность оценки влияния одновременно нескольких параметров на конечные результаты проекта через вероятности наступления каждого сценария

2.6.2. Преимущества и недостатки основных методов количественной оценки риска инвестиционных проектов.

1. Метод корректирования нормы дисконта. Преимущества: простота расчетов, понятность и доступность. Недостатки: отсутствие информации о вероятности распределения будущих потоков платежей и их оценку. Анализируется зависимость критериев эффективности от изменения только одного показателя – нормы дисконта.

Допускается увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, но для многих проектов характерно наличие рисков в начальные периоды с постепенным снижением их до конца реализации.

2. Метод анализа чувствительности. Преимущества метода заключаются в том, что метод является красивой иллюстрацией влияния отдельных исходных факторов на конечный результат. Благодаря методу оптимизируются относительно формирования наилучшей схемы проекта в

условиях ограниченных финансовых ресурсов. Недостатки метода заключаются в том, метод не дает возможности оценить вероятность отклонений результатов проекта от ожидаемых значений. Изменение одного фактора рассматривается изолированно, тогда как на практике все экономические факторы в той или другой мере корреляционны и влияют на результаты проекта вместе

3. Метод сценариев. Преимущества: отклонение результативного показателя рассчитывается с учетом взаимовлияния действующих факторов. Метод оказывает содействие получению достаточно наглядной картины для разнообразных вариантов реализации проектов. Предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях. Недостатки: Существует определенная сложность построения реалистических сценариев «наиболее плохого» и «наилучшего» объединения событий; расчета значений вероятностей осуществления данных сценариев. Проявление следствий ограниченного количества вероятных комбинаций сменных.

4. Метод «дерева» решений. Преимущества: последовательно оцениваются следствия каждого возможного исходного события и исчисляется максимальная вероятность конечной цели. Недостатки: значительные затраты времени на проведение исследований (увеличивается объем расчетов за перебирание всех возможных вариантов, общее количество которых может достигать десятков, сотен). Возможная недооценка звена любой системы.

5. Имитационное моделирование. Преимущества: помогает учесть максимально возможное количество факторов.

Особенно эффективным считается в тех случаях, когда исследуемые взаимосвязи сложные, носят стохастический характер и не могут быть смоделированы в условиях объективного эксперимента. Возможность получения интервальных, а не точечных характеристик результативных показателей. Оказывает содействие значительному повышению качества прогнозирования и принятых инвестиционных решений в целом. Недостатки: трудности восприятия имитационных моделей из-за математической сложности и громоздкость. Применение метода требует использования специальных математических пакетов. Трудоемкость и дороговизна создания моделей. Высокая зависимость точности результата от соответствия созданной модели объекту. Неточность результатов во время использования упрощенных допущений в модели.

2.6.3. Метод корректирования нормы дисконта.

Основная идея метода корректирования нормы дисконта – это корректирование некоторой базовой нормы дисконта, которая считается без рисковой или минимально приемлемой (например, предельная или средняя стоимость капитала для фирмы). Корректирование осуществляется путем добавление величины необходимой премии за риск, после чего проводится расчет критериев эффективности инвестиционного проекта – NPV, IRR, PI по полученной таким образом норме. Решения принимаются в соответствии с правилом выбранного критерия. Чем больший риск, который

ассоциируется с проектом, тем выше должна быть величина премии, которая может определяться по внутрифирменным процедурам, экспертным путем или формальными методиками.

2.6.4. Анализ чувствительности.

Анализ чувствительности (sensitivity analysis) заключается в оценке влияния изменения исходных параметров проекта на его конечные характеристики, в качестве которых, обычно, используется внутренняя норма прибыли или NPV. Техника проведения анализа чувствительности состоит в варьировании выбранных параметров в определенных пределах, при условии, что остальные параметры остаются неизменными. Чем больше диапазон вариации параметров, при котором NPV или норма прибыли остается положительной величиной, тем устойчивее проект.

Анализ чувствительности проекта позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета. Этот вид анализа позволяет определить наиболее критические переменные, которые в наибольшей степени могут повлиять на осуществимость и эффективность проекта.

В качестве варьируемых переменных принимают:

- объем продаж;
- цену единицы продукции;
- инвестиционные затраты или их составляющие;
- длительность инвестиционной фазы;
- график строительства;
- операционные затраты или их составляющие;
- стоимость сырья, материалов, тарифы на энергию, топливо;
- срок задержек платежей;
- уровень инфляции;
- плата за кредит;
- ставка дисконта;
- налоги.

В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать:

- показатели эффективности (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности, срок окупаемости, рентабельность инвестиций),
- ежегодные показатели проекта (прибыль от обычной деятельности до налогообложения, чистая прибыль, сальдо накопленных реальных денег).

При относительном анализе чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных (при их изменении на фиксированную величину, например, на 10%) на результирующие

показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта исходные переменные; их изменение должно контролироваться в первую очередь.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет определить численное отклонение результирующих показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям результирующих показателей, соответствуют рассмотренным выше показателям предельного уровня.

Результаты анализа чувствительности приводятся в табличной или графической формах. Последняя является более наглядной и должна применяться в презентационных целях.

Недостаток метода: не всегда анализ чувствительности правомерен т.к. изменение одной переменной, необходимой для расчета может повлечь изменение другой, а этот метод однофакторный.

Общая результативность анализа проектных рисков может быть оценена следующим образом:

Преимущество метода:

1. Совершенствует уровень принятия решений по малоприбыльным проектам. Проект с малым значением NPV может быть принят, в случае если анализ рисков установит, что шансы получить удовлетворительный доход превосходят вероятность неприемлемых убытков.

2. Помогает идентифицировать производственные возможности. Анализ рисков помогает сэкономить деньги, потраченные на получение информации, издержки на получение которой превосходят издержки неопределенности.

3. Освещает секторы проекта, требующие дальнейшего исследования и управляет сбором информации.

4. Выявляет слабые места проекта и дает возможность внести поправки.

5. Предполагает неопределенность и возможные отклонения факторов от базовых уровней. В связи с тем, что присвоение распределений и грани варьирования переменных несет оттенок субъективизма, необходимо критически подходить даже к результатам анализа рисков.

Сложность применения методов:

Анализ рисков предполагает качественные модели проектного оценивания. Если модель неправильна, то результаты анализа рисков также будут вводить в заблуждение.

Последовательность проведения анализа чувствительности:

Шаг 1. Определение ключевых переменных, которые влияют на значение результирующего показателя (далее – NPV),

Шаг 2. Установление аналитической зависимости NPV от ключевых переменных.

Шаг 3. Расчет базовой ситуации – установление ожидаемого значения NPV при ожидаемых значениях ключевых переменных.

Шаг 4. Изменение одной из исходных переменных на необходимую аналитику величину (в %). Остальные исходные переменные имеют фиксированное значение.

Шаг 5. Расчет нового значения NPV и его изменения в процентах.

4-и и 5-и шаги проводятся последовательно для всех исходных переменных, они заносятся в таблицы и отображаются графически.

Шаг 6. Расчет критических значений переменных проекта и определение наиболее чувствительных из них.

Шаг 7. Сравнение чувствительности проекта к каждому фактору и определение наиболее важных факторов, которые в наибольшей степени влияют на NPV. Анализ добытых результатов и формирование чувствительности NPV при изменениях исходных параметров.

Проект с меньшей чувствительностью NPV считается менее рискованным. Обычная процедура анализа чувствительности допускает изменение одного исходного показателя, в то время как значения других считаются постоянными величинами.

Выбор параметров (ключевых переменных) зависит от конкретной направленности проекта и в значительной мере предопределяется психологическим восприятием рискованной ситуации ЛПР. Обычно как факторы используются: продолжительность инвестиционной фазы, цена единицы продукции, объем продаж, стоимость сырья, налоги и т.п. Анализ чувствительности может применяться: во-первых, для определения факторов, которые более всего влияют на результаты проекта; во-вторых, для сравнительного анализа проектов.

2.6.5. Метод сценариев.

Метод сценариев. В отличие от двух предыдущих метод сценариев объединяет исследование чувствительности результативного показателя с анализом вероятностных оценок его отклонений. Как правило, процедура использования данного метода в процессе анализа инвестиционных рисков предусматривает выполнение таких шагов:

Шаг 1. Определение нескольких вариантов изменений ключевых исходных показателей (например, пессимистический как наиболее возможный и оптимистичный).

Шаг 2. Присвоение каждому варианту изменений его вероятностную оценку.

Шаг 3. Расчет для каждого варианта вероятного значения критерия NPV (или IRR, PI), а также оценка его отклонения от среднего значения.

Шаг 4. Анализ распределения вероятности полученных результатов.

Шаг 5. Проект с наименьшим стандартным отклонением и коэффициентом вариации, считающийся менее рискованным.

Применение программных средств типа Project Expert, Excel значительно повышает эффективность подобного анализа благодаря практически неограниченному количеству сценариев и введению дополнительных переменных.

2.6.6. Метод «дерево решений».

Данный метод используют в том случае, когда необходимо принять несколько решений в условиях неопределенности, когда каждое следующее решение зависит от результатов предыдущего, т.е. рассматривается структура проблемы. «Дерево решений» состоит из вершин и ветвей, вершины — места разветвлений. Вершина, в которую не входит ни одна ветвь, называется корнем дерева. Вершина, из которой не выходит ни одна ветвь, называется листом. Если из каждой не листовой вершины выходит не более двух ветвей, дерево называется бинарным. На дереве каждая вершина может быть ассоциирована с выбором, который должен быть сделан, поэтому назовем ее точкой решений. Дерево рисуют слева направо. Последние вершины на схеме называют точками шансов. Из точек шансов вырастают ветви с листками, они показывают величины конечных результатов. Ветви — возможные альтернативные решения, которые могут быть приняты, и возможные последствия этих решений (результаты). «Дерево» решений точно показывает всю совокупность возможных результатов и связь между действиями и следствиями. Так как субъект, который принимает решение, не может влиять на появление результатов, то он рассчитывает вероятность их появления.

Когда все решения и все результаты показаны на «дереве» решений, можно рассчитать каждый из вариантов и оценить его стоимостный результат, а потом выбрать оптимальный (наибольший с точки зрения прибыли и наименьший с точки зрения затрат). Решения, которые принимаются с помощью «дерева» решений, зависят от вероятностей результатов. Выбирая решение, нужно знать, насколько оно зависит от изменений вероятностей и, соответственно, насколько можно рассчитывать на принятое решение, т.е. чувствительность решения. Разновидности «дерева» решений: одноуровневое, двухуровневое, многоуровневое.

Использование данного метода предполагает выполнение таких шагов [8]:

Шаг 1. Определяют для каждого момента времени t проблему и все возможные варианты дальнейших событий.

Шаг 2. Откладывают на дереве вершину, которая соответствует проблеме, и исходящие из нее дуги.

Шаг 3. Каждой исходной дуге приписывают ее денежную и вероятностную оценку.

Шаг 4. Исходя из значений всех вершин и дуг, рассчитывают возможное значение критерия NPV (или IRR, PI).

Шаг 5. Проводят анализ вероятностных распределений полученных результатов.

Метод наиболее полезен в тех случаях, когда решения, которые принимаются в данный момент, зависят от решений, принятых ранее, и, в свою очередь, определяют сценарии дальнейшего

развития событий. Но при использовании этого метода проект должен иметь доступное для обзора и основанное на здравом смысле количество вариантов развития событий. Данный метод используется для определения вероятностей неблагоприятных событий, относительно которых не накоплены достоверные статистические данные, но можно логически предвидеть причинно – следственные связи, которые определяют закономерности их возникновения.

2.6.7. Имитационное моделирование инвестиционных рисков.

Имитационное моделирование инвестиционных рисков является действенным методом анализа экономической системы. Имитационное моделирование – серия многочисленных экспериментов, направленных на получение эмпирических оценок степени влияния разнообразных факторов (исходных величин) на любые результаты, которые от них зависят [8]. Базами для экспериментов служат, как правило, прогнозные данные об объемах продаж, затраты, цены и т.п. В общем случае проведение имитационного эксперимента можно разбить на такие этапы [8].

1. Установить взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математического уравнения или неравенства.

2. Задать законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели.

3. Провести компьютерную имитацию значений ключевых параметров модели.

4. Рассчитать основные характеристики распределений исходных и выходных показателей.

5. Провести анализ полученных результатов и принять решение.

Результаты имитационного эксперимента могут быть дополнены статистическим анализом, а также использоваться для построения прогнозных моделей сценариев.

2.6.8. Метод Монте-Карло.

Метод Монте-Карло – один из методов моделирования результатов функционирования сложной системы, на которую влияют случайные факторы, и которая по обыкновению не может быть описана ни одним другим методом. Под сложной системой следует понимать систему, которую нельзя описать обозримым множеством параметров [8].

Метод Монте-Карло является составляющей имитационного моделирования (иногда имитационное моделирование и метод Монте-Карло отождествляют). Он представляет собой соединение методов анализа чувствительности и анализа сценариев на базе теории вероятностей. Основной принцип, который лежит в основе метода: реальные статистические данные заменяются данными, полученными на основе выборки из чисел, которые подчиняются тем же законам распределения, что и реальные.

Алгоритм оценки степени риска данным методом включает три шага [8]:

Шаг 1. Создание модели проекта. Математическая модель проекта – это система уравнений, решение которой дает возможность получить значение NPV. Базовая модель для повышения точности расчетов может дополняться уравнениями, которые описывают (с учетом соответствующих погрешностей прогноза) влияние значений показателей в предыдущие периоды на их значение для будущих периодов, и уравнениями, которые устанавливают взаимосвязь между разными переменными. Описание взаимосвязей считается наиболее трудоемким и вместе с тем наиболее значимой частью моделирования.

Шаг 2. Определение вероятностей. Расчет возможных отклонений от ожидаемых значений отдельных переменных осуществляется на основе методов теории вероятностей и математической статистики.

Шаг 3. Моделирование денежных потоков. Определение оценок распределения вероятностей для денежных потоков проекта осуществляется итерационно. Для ускорения всего процесса следует строить и использовать модель, применяя вычислительную технику.

Существует множество примеров систем, риск функционирования которых может быть оценен с помощью метода Монте-Карло. Это производственные и торговые предприятия, банки, биржи, энергосистемы; разные коммуникационные системы, библиотеки, картотеки и т.п. На Западе разработку моделей в связи с чрезвычайной сложности этой процедуры поручают ученым или консультантам по проблемам управления. В этом случае возникает существенная опасность: может оказаться, что разработчики и пользователи имеют целиком разные подходы к поставленной задаче, и применять разработанную модель на практике будет очень непросто.

2.6.9. Метод анализа целесообразности затрат.

Сущность метода анализа целесообразности затрат состоит в том, что затраты по разным направлениям деятельности имеют разный уровень риска. Например, разный риск для затрат на оплату труда и приобретение сырья.

Применение этого метода предусматривает группировку текущих активов по уровню риска. При этом выделяются следующие группы. Группа минимального риска: деньги в кассе и на расчетных счетах.

Группа малого риска: готовая продукция, незавершенное производство, основное сырье и материалы.

Группа среднего риска: ценные бумаги; авансовые расчеты; дебиторская задолженность, срок оплаты которой настал.

Группа высокого риска: дебиторская задолженность, срок оплаты которой прошел; запасы продукции, срок потребления которой закончился; сверхнормативные запасы сырья и материалов.

Уровень риска определяется путем идентификации потенциальных зон риска:

- а) зона абсолютной устойчивости, степень риска в которой равняется нулю. Характеризуется полным отсутствием потерь с гарантированным достижением плановой прибыли;
- б) зона минимального риска, для которой максимальные потери не должны превышать границу плановой чистой прибыли. Т.е. минимальный риск гарантирует фирме покрытие всех ее затрат и обеспечение возможности выплаты налогов. Возможные формы деятельности в этой зоне риска: операции с государственными и муниципальными ценными бумагами, участие в выполнении работ по заказу государства или под гарантии государства.
- в) зона неустойчивого состояния характеризуется повышенным риском, гарантирует покрытие затрат, однако возможны проблемы с выплатой налогов;
- г) зона критического состояния: возникает угроза критического состояния, когда нет возможности покрыть затраты на текущую деятельность и потеря имущества предприятия.

ТЕМА 2.7.

ОПТИМИЗАЦИЯ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ КОНФЛИКТА

2.7.1. Применение теории игр для анализа конфликтных ситуаций.

2.7.2. Методы решения парных стратегических игр.

2.7.3. Решение игр в чистых стратегиях.

2.7.4. Решение игр в смешанных стратегиях.

2.7.1. Применение теории игр для анализа конфликтных ситуаций.

Одним из условий и фундаментальных причин появления и существования рисков является конфликт.

Конфликтной называется ситуация, в которой сталкиваются интересы двух или более сторон, имеющих противоречивые цели, причем результаты каждой из сторон зависят от поведения других [14].

Ситуация конфликта – это естественное состояние для субъектов рыночной экономики, так как объективно существует ограничение природных и других ресурсов, необходимых для функционирования предпринимательских структур; существуют ограничения емкости рынка сбыта, вызывающие конкуренцию между производителями и борьбу за потребителя. Таким образом, возникновение конфликта можно рассматривать как объективное явление, избежать участия в котором иногда просто невозможно. Однако, существует естественная потребность разработать такую стратегию поведения участия в конфликте, которая гарантировала бы избегания неблагоприятных, иногда катастрофических последствий, и обеспечить благоприятные результаты.

Необходимость решения этой задачи благоприятствовала появлению и развитию отдельного направления научных исследований – теории игр.

Теория игр – это теория математических моделей, интересы участников которых различны,

причем они достигают своей цели различными путями. Теория игр является теорией конфликтных ситуаций.

Цель теории игр состоит в разработке рекомендаций рационального поведения участников в конфликтной ситуации.

Особенностью теории игр в сравнении с другими научными подходами к анализу конфликтных ситуаций является формализация конфликта путем количественной оценки последствий различных вариантов поведения каждого из участников с учетом возможных действий оппонентов.

Теорию игр целесообразно применять в следующих случаях:

- при осуществлении стратегического анализа в процессе разработки и обоснования стратегии конкурентной борьбы предприятия;
- для развития способностей к стратегическому мышлению у высшего руководителя компании;
- при анализе эффективности перспективных планов маркетинговой деятельности субъектов хозяйствования.

Основные допущения теории игр:

- участники конфликтной ситуации имеют одинаковую информационную базу для конфликта. Это очень жесткое ограничение. В действительности экономические субъекты имеют разный уровень проинформированности об условиях среды деятельности и о конкурентах, поэтому на практике важно гарантировать, что при оценке вариантов поведения каждый из участников будет иметь одинаковое поле анализа;
- участники конфликтной ситуации одинаково оценивают финансовые последствия от тех или иных сценариев развития конфликта как для себя. Так и для своего оппонента (или оппонентов, если их много);
- каждая сторона конфликта при выборе оптимальных вариантов поведения руководствуется только финансовыми критериями;
- стороны конфликта знают все варианты как своего поведения, так и поведения своих оппонентов;
- стороны конфликта наперед не знают, какой именно вариант поведения обернет их оппонент;
- все участники конфликта в одинаковой мере понимают и руководствуются целью максимизировать свой финансовый результат.

Рассмотрим основные понятия теории игр.

Игрой называют математическую модель конфликта.

Игроки – это участники игры или стороны конфликтной ситуации.

Результат игры (исход конфликта) можно интерпретировать как выигрыш, проигрыш или ничья.

Правилами игры называют перечень прав и обязанностей игроков.

Ход игры – это выбор игроком одного из предусмотренных правилами игры действия.

Ходы делят на личные и случайные. Личный ход – это целенаправленный выбор игроком определенного действия (например, ход в шахматах). Случайный ход – это выбор действия, результат которого не зависит от воли участника (например, подбрасывание монеты или игрового кубика).

По количеству возможных ходов в игре различают конечные и бесконечные игры. Конечными называются такие игры, которые предусматривают завершение игры через определенное количество ходов. Остальные являются бесконечными.

Стратегия игрока – это совокупность правил, которые определяют выбор варианта действия в каждом личном ходе.

Оптимальная стратегия – это стратегия игрока, которая обеспечивает ему максимальный выигрыш при определенном (допустимом) уровне риска. В определении оптимальной стратегии и состоит задача теории игр.

Неопределенность результата игры вызывается различными причинами, которые можно разбить на 4 группы:

1. Комбинаторные игры (шахматы) – источником неопределенности является большая комбинаторная сложность и многократность игр. Для целого ряда комбинаторных игр найдены выигрышные комбинации.

2. Азартные игры (кости, рулетка) – источником неопределенности является влияние случайных факторов.

3. Стратегические игры – источник неопределенности состоит в отсутствии информации о действиях противника, о его стратегии.

Стратегические игры – это игры, которые складываются или только из личных ходов, или содержат еще и случайные ходы.

В теории игр рассматриваются именно стратегические игры. Наиболее простой вид стратегической игры – игра двух лиц с нулевой суммой.

Игры с нулевой суммой – это игры, для которых сумма выигрышей всех игроков равняется нулю. Это означает, что выигрыш одного игрока формируется за счет проигрыша других.

Игры с природой. Условия игры зависят не от действий другого игрока, а от объективной действительности, которую называют природой.

Игра, в которой берут участие только два игрока, называется парной.

Парная игра с нулевой суммой называется антагонистической. Это наипростейший класс игр.

Игры, которые складываются только из случайных ходов, называются азартными. Хотя одним из первых толчков для развития теории игр послужили попытки анализировать азартные игры, настоящее научное течение теории игр азартными играми не занимается, целью теории игр является поиск оптимальных решений стратегических игр.

Формализация процесса расчета риска с помощью теории игр позволяет улучшить понимание предпринимателем проблем в целом. А теория игр – является наукой о риске.

2.7.2. Методы решения парных стратегических игр.

Рассмотрим игру, в которой принимают участие два игрока.

Участников игры обозначим через А и Б.

Игра – это некоторая последовательность действий (ходов) игроков А и Б, которая осуществляется в соответствии с четко сформулированными правилами.

Правила игры определяют возможные варианты действий игроков, объем информации каждой стороны о действиях другой, результат игры, к которому приводит соответствующая последовательность ходов.

В большинстве игр предполагается, что интересы участников поддаются количественному описанию, т.е. результат игры (выигрыш) определяется некоторым числом.

Ходом в теории игр называется выбор одного из предположенных правилами игры действия и его осуществление.

Стратегией игрока называется план, по которому он совершает выбор в любой возможной ситуации и при любой возможной фактической информации.

Естественно, что игрок принимает решения по ходу игры. Однако теоретически можно предположить, что все эти решения приняты игроком заранее. Тогда совокупность принимаемых решений составляет его стратегию. В зависимости от числа возможных стратегий игры делятся на конечные и бесконечные. Задачей теории игр является выработка рекомендаций для игроков, т.е. определение для них оптимальной стратегии.

Оптимальной стратегией называется стратегия, которая при многократном повторении игры обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш.

Среди двух игроков А и Б, лицо, принимающее решение, или себя, отождествим с игроком А.

Алгоритм решения стратегической игры в общем виде будет состоять из следующих шагов.

Шаг 1. Определить вариант собственного поведения – стратегий игрока А.

Шаг 2. Определение варианта поведения своего оппонента – стратегий игрока Б.

Шаг 3. Оценка последствий всех вариантов комбинаций собственных стратегий и стратегий конкурентов – построение платежной матрицы.

Шаг 4. Оценка возможности решения игры в чистых стратегиях – проверка наличия в платежной матрице седловой точки. В случае, если такая возможность есть, то игра решена.

Шаг 5. Оценка возможности решения игры в смешанных стратегиях – если седловой точки нет, но выполняется условие применения смешанных стратегий.

Т.е. существует два основных метода решения стратегических игр – в чистых стратегиях и в смешанных стратегиях.. При этом шаги с 1 по 4 являются общими для обоих методов, так как прежде чем пытаться решить игру в смешанных стратегиях, необходимо проверить невозможность решения в чистых стратегиях.

2.7.3. Решение игр в чистых стратегиях.

Простейший вид стратегической игры – игра двух лиц с нулевой суммой (сумма выигрышей сторон равна нулю).

Игра состоит из двух ходов:

Игрок А имеет m возможных вариантов поведения (стратегий). Обозначим их A_1, A_2, \dots, A_m . Т.е. игрок А выбирает одну из своих возможных стратегий $A_i (i=1, \dots, m)$. Количество стратегий игрока А должно быть не менее 2 ($m \geq 2$).

Наш оппонент игрок В, имеет n возможных вариантов поведения (стратегий): B_1, B_2, \dots, B_n . Т.е. игрок В выбирает одну из своих возможных стратегий $B_j (j=1, \dots, n)$. Количество стратегий игрока В также должно быть не менее 2 ($n \geq 2$).

Такая игра называется игрой размерности $m \times n$, так как именно столько существует возможных комбинаций стратегий игроков А и В.

Название этого метода «решение игры в чистых стратегиях» обусловлено тем, что кроме сформулированных общих допущений теории игр добавляется еще одно требование: каждый из игроков должен выбрать одну единственную оптимальную стратегию. И такая пара оптимальных стратегий (по одной для каждого из двух игроков) должна гарантировать оптимальный компромисс интересов каждого из участников конфликтной ситуации.

Когда набор стратегий для каждого из игроков сформировано, можно строить платежную матрицу игры. Строки этой матрицы соответствуют стратегиям игрока А, и обозначаются $A_i (i=1, \dots, m)$. Столбцы этой матрицы соответствуют игроку В и обозначаются $B_j (j=1, \dots, n)$.

На пересечении каждой i -й строки матрицы и j -го столбика размещается элемент a_{ij} , который для матрицы выигрышей показывает финансовый результат, который получает игрок А от применения стратегии A_i , тогда как оппонент выбрал стратегию B_j . Если это число положительное, то игрок А получает выигрыш в размере a_{ij} , если отрицательное – то проигрыш (имеет убытки). Соответственно нулевое значение элемента платежной матрицы означает, что игрок А, как и игрок В, не получает ни выигрыша, ни проигрыша. В схематическом виде платежная матрица представлена в табл. 6.3.

Таблица 6.3.

Общий вид платежной матрицы

B				
A	B_1	B_2	...	B_n

A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}

Так как игра антагонистична, то выигрыш игрока А равняется проигрышам игрока В, т.е. платежная матрица для игрока В будет отличаться от платежной матрицы игрока А только знаками элементов, а по модулю они будут одинаковыми. С этой точки зрения для случая антагонистической игры нет смысла строить отдельно платежную матрицу для игрока В, а осуществлять анализ на основе единой матрицы игрока А.

Когда платежная матрица построена, можно попробовать решить игру в чистых стратегиях. Для этого определяют две характеристики платежной матрицы – нижнюю и верхнюю цену игры.

Нижней ценой игры называется элемент матрицы, для которого выполняется условие, которое математически записывается следующим образом: $\alpha = \max_i (\min_j a_{ij})$. Экономически нижнюю цену игры интерпретируют как максимальный гарантированный выигрыш, который может обеспечить игрок А независимо от вариантов поведения игрока В.

Алгоритм поиска нижней цены игры.

1. Фиксируется первая строка и со всех его элементов находят и запоминают наименьшее значение.
2. Процедура пункта 1 повторяется для всех строк платежной матрицы. В результате имеем набор минимальных элементов каждой строки.
3. Из выбранных минимальных элементов находится наибольшее значение, которое и будет нижней ценой игры. А строка, в которой размещается этот элемент, отвечает стратегии, выбор которой гарантирует игроку А выигрыш не меньший, чем нижняя цена игры.

Верхняя цена игры соответствует элементу платежной матрицы, для которого выполняется условие: $\beta = \min_j (\max_i a_{ij})$. Верхняя цена игры гарантирует игроку В, что игрок А не получит выигрыш, больший чем β .

Алгоритм поиска верхней цены игры.

1. Фиксируется первый столбик и со всех его элементов находят и запоминают наибольшее значение.
2. Процедура пункта 1 повторяется для всех столбиков платежной матрицы. В результате имеем набор максимальных элементов из каждого столбика.
3. С выбранных максимальных элементов столбиков находят наименьшее, которое будет верхней ценой игры. А столбик, в котором размещается этот элемент, соответствует стратегии, выбор которой гарантирует игроку В, что его проигрыш не превысит верхнюю цену игры.

Седловой точкой называется элемент матрицы, для которого совпадают верхняя и нижняя

цена игры, т.е. выполняется условие $\alpha = \beta$. В седловой точке наибольший из минимальных выигрышей игрока А, или его максимальный гарантированный выигрыш, равняется наименьшему из максимальных проигрышей игрока В.

В случае, если платежная матрица имеет седловую точку, то она удовлетворяет оптимальному компромиссу игроков и соответствующая пара стратегий является решением игры.

2.7.4. Решение игр в смешанных стратегиях.

Наличие седловой точки в платежной матрицы, а следовательно и возможность решения игры в чистых стратегиях, является скорее исключением, чем правилом. В этом состоит основной недостаток инструмента теории игр, т.к. необходимо выполнить довольно трудоемкий анализ, построить платежную матрицу и только для того, чтобы понять, что нет седловой точки и нет решения.

Смешанная стратегия игрока – это использование игроками не одной, а нескольких чистых стратегий. Выбор стратегий осуществляется случайным образом.

Случайный выбор игроком своих чистых стратегий называется смешанной стратегией.

В отличие от решения игры чистых стратегиях, в этом случае получение оптимального решения гарантировано.

Сформулируем условия задачи для поиска решения игры в смешанных стратегиях. Как и ранее, имеем набор из m , $m \geq 2$, чистых стратегий игрока А. Обозначим его

$A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\}$. Для игрока В имеем набор из n , $n \geq 2$, стратегий, который обозначим $B = \{B_1, B_2, \dots, B_n\}$. Задача состоит в поиске для игрока А вектора $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$, компоненты которого x_i интерпретируются как вероятность применения соответствующих чистых стратегий игроком А. Искомые компоненты вектора X – положительные числа, каждое из которых может иметь значения от нуля до единицы, а их сумма равняется единицы.

Стратегия A_i , которой соответствует вероятность $x_i \geq 0$, называется активной частью стратегии. Это означает, что игрок А с определенной частотой использует соответствующую стратегию. Например, если $x_i = 0,5$, то для получения оптимальных результатов игры каждый второй раз игрок А должен применять i -ю стратегию.

Точно так же, для полного решения задачи необходимо для игрока В также определить вектор $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$, компоненты которого y_i интерпретируются как вероятность применения соответствующих чистых стратегий игрока В. Для компонентов вектора Y выполняются аналогичные условия.

Решение данной задачи допускает использование нескольких ситуационных подходов.

Ситуация 1. Решение задач малой размерности.

Сначала рассмотрим наипростейший случай решения задач размерностью 2×2 , т.е. задач, для которых $m = n = 2$.

Методика решения этих задач основывается на следующей теореме.

Теорема: в случае использования одним игроком оптимальной смешанной стратегии, его выигрыш гарантированно равняется цене игры, независимо от выбора стратегий оппонентов, в том числе при выборе оппонентом чистых стратегий.

В общем виде задача может быть представлена следующим образом:

		y_1	y_2
	A_i B_j	B_1	B_2
x_1	A_1	a_{11}	a_{12}
x_2	A_2	a_{21}	a_{22}

Сформируем систему уравнений для поиска вероятностей использования чистых стратегий игрока А:

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{21}x_2 &= \gamma, \\ a_{12}x_1 + a_{22}x_2 &= \gamma, \\ x_1 + x_2 &= 1. \end{aligned}$$

Решения матрицы имеют вид:

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{a_{21} - a_{22}}{a_{21} + a_{12} - a_{11} - a_{22}}, \\ x_2 &= \frac{a_{12} - a_{11}}{a_{21} + a_{12} - a_{11} - a_{22}}, \\ \gamma &= \frac{a_{21}a_{12} - a_{11}a_{22}}{a_{21} + a_{12} - a_{11} - a_{22}}. \end{aligned}$$

ТЕМА 2.8.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ:
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ С ПРИРОДОЙ

- 2.8.1. Элементы теории статистических игр с природой.
- 2.8.2. Основные понятия теории статистических игр с природой.
- 2.8.3. Критерий Вальда.
- 2.8.4. Критерий максимакса.
- 2.8.5. Критерий Сэвиджа.
- 2.8.6. Критерий Гурвица.
- 2.8.7. Критерий Лапласа.
- 2.8.8. Правило Байеса (критерий математического ожидания).

2.8.1. Элементы теории статистических игр с природой.

В теории стратегических игр в условиях конфликтных ситуаций предполагалось, что в них принимают участие два игрока, интересы которых противоположны. Поэтому действия игроков направлены на увеличение выигрыша одного игрока и уменьшение проигрыша другого. Стратегические игры можно рассматривать как антагонистические игры двух лиц с нулевой суммой, где выигрыш одного равен проигрышу другого.

Однако во многих задачах, которые приводятся к игровым, неопределенность вызвана отсутствием информации об условиях, в которых осуществляется действие. Эти условия зависят не от сознательных действий одного игрока, а от объективной действительности, которую принято называть природой.

Такие игры называются статистическими играми с природой.

Создатель теории статистических игр А.Вальд показал, что если решение принимается в условиях частичной неопределенности, то основным подходом для принятия решений являются статистические игры с природой.

Статистические игры (модели) представляют собой игру двух лиц – человека и природы с использованием человеком дополнительной статистической информации о состояниях природы.

Здесь природа не является разумным игроком, который стремится выбрать для себя оптимальные стратегии. Этот игрок не заинтересован в выигрыше. Другое дело человек, в данном случае статистик. Он имеет целью выиграть игру с воображаемым противником, т.е. с природой.

Игрок – природа не выбирает оптимальной стратегии, но статистик должен стремиться к определению распределения вероятностей состояния природы.

Статистик (игрок А) старается действовать осмотрительно, используя например минимаксную стратегию, позволяющую получить наименьший проигрыш.

Игрок – природа действует совершенно случайно, возможные стратегии определяются, как ее состояние, например, условие погоды в данном регионе, спрос на продукцию, объем перевозок, грузопоток.

Сформулируем основные отличия статистической игры от стратегической:

- отсутствие стремления к выигрышу у игрока – природы, т.е. отсутствие антагонистического противника;
- возможность второго игрока – статиста провести статистический эксперимент для получения дополнительной информации о стратегиях природы.

Лицо, принимающее решение в статистических играх отождествляют с игроком A , его оппонента ассоциируют с природой, которую обозначаем Π .

Допустим, что игрок A имеет m возможных стратегий: A_1, A_2, \dots, A_m . В отличие от разумного игрока, природа может иметь только состояния, а не стратегии. Будем обозначать их как Π . Допустим, что природа может иметь n состояний: $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$. Для дальнейшего анализа необходимо выполнение условия, что игрок A может оценить свои результаты (выигрыш, проигрыш или их отсутствие) при каждом состоянии природы. Тогда можно построить платежную матрицу, элементы a_{ij} которой свидетельствуют о результатах выбора каждой стратегии A_i лицом, принимающим решение в условиях каждого состояния природы Π_j . Схематичный вид платежной матрицы представлен в табл. 6.4.

Таблица 6.4.

Общий вид платежной матрицы в случае игры с природой

$\begin{matrix} \Pi \\ A \end{matrix}$	Π_1	Π_2	...	Π_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}

Структура платежной матрицы для игры с природой, похожа на платежную матрицу в классической теории игр. Однако проблема выбора метода обоснования оптимальной стратегии в этом случае существенно усложняется.

2.8.2. Основные понятия теории статистических игр с природой.

В статистических играх используются следующие понятия:

- функция риска;
- функция потерь;
- функция решений.

Условия игры задаются в виде матрицы $A = \|a_{sj}\|$ – это множество решений статистика.

$B = \|b_{ij}\|$ – это множество решений природы.

Элемент a_{ij} равен выигрышу игрока А, если он использует стратегию A_i , а природа имеет состояние B_j . В ряде случаев при решении игры рассматривают матрицу рисков $R = \|r_{ij}\|$ (потерь прибыли).

Элемент матрицы риска r_{ij} представляет собой разность между выигрышем, который получил бы статистик А, если бы знал состояние природы B_j и выигрыш, который он получит в тех же условиях, применяя стратегию A_i .

$$r_{ij} = B_j - a_{ij}. \quad (6.43)$$

$$B_j = \max_i a_{ij}. \quad (6.44)$$

Например, рассмотрим матрицу прибылей игрока А:

$$A = \begin{vmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 \\ 9 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

Построим матрицу рисков:

$$R = \begin{vmatrix} 9-3=6 & 7-4=3 & 8-5=3 \\ 9-6=3 & 7-7=0 & 8-8=0 \\ 9-9=0 & 7-1=6 & 8-2=6 \end{vmatrix}$$

2.8.3. Критерий Вальда.

Если вопрос распределения вероятностей состояний природы не решен, то используют классические критерии принятия решений в условиях неопределенности.

Один из них – критерий Вальда, критерий крайнего пессимизма. Он аналогичен подходу, применяемому в стратегических играх, где противник крайне агрессивен. Критерий ориентирует

ЛПР на слишком осторожную линию поведения, поэтому им пользуются в случаях, когда необходимо обеспечить успех при любых возможных условиях.

При решении возможны два подхода – когда решение принимается исходя из матрицы выигрышей (например, прибылей) или исходя из матрицы проигрышей.

Согласно критерию Вальда, если рассматривается матрица выигрышей игрока А, то наилучшим решением будет то, для которого выигрыш окажется максимальным из всех минимальных, при различных вариантах условий. Этот принцип называется критерием максимина.

Формализованное выражение максимина выглядит так:

$$\begin{aligned} H_W &= \max_i \min_j a_{ij}, \\ H_W &= \max_i \alpha_i, \\ \alpha_i &= \min_j a_{ij}. \end{aligned} \tag{6.45}$$

Максиминный критерий Вальда совпадает с критерием выбора стратегии, позволяющим получить такую нижнюю цену игры для двух лиц с нулевой суммой. Согласно этому критерию выбирается стратегия, гарантирующая при любых условиях выигрыш, не меньше чем $\max_i \min_j a_{ij}$.

Таким образом, максиминный критерий Вальда используется в случаях, когда требуется гарантия, чтобы выигрыш в любых условиях оказался не менее, чем наибольший из возможных в худших условиях (лучший из худших).

Критерий Вальда прост и четок, но консервативен в том смысле, что ориентирует принимающего решение на слишком осторожную линию поведения.

Поэтому критерием Вальда, главным образом, пользуются в случаях, когда необходимо обеспечить успех при любых возможных условиях.

Последовательность применения критерия Вальда.

Шаг 1. Фиксируем первую строку, из всех элементов выбираем наименьшее значение и запоминаем его, т.е. оцениваем, какое наихудшее последствие может иметь использование первой стратегии.

Шаг 2. Повторяем шаг 1 для каждой из других строк матрицы. В результате получаем набор минимальных элементов из каждой строки. Это означает, что были получены количественные оценки наихудших последствий применения каждой возможной стратегии.

Шаг 3. С выбранных минимальных элементов каждой строки находим наибольшее значение. Строка, в которой размещен этот элемент, будет соответствовать оптимальной стратегии по критерию Вальда.

Таким образом, при выборе оптимальной стратегии по критерию Вальда учитывают только наихудшие последствия, которые можно получить вследствие применения той или иной стратегии. При этом не учитывается ни вероятность возникновения этих последствий, ни их соотношение с

убытками, которые могут быть получены в результате реализации выбранной стратегии в случае, если природа находится в других состояниях. Поэтому выбранные по этому критерию решения часто являются неэффективными.

Рассмотрим пример. Определим оптимальное решение, пользуясь критерием Вальда. Дана матрица выигрышей (см. табл.6.5), где A_1, A_2, A_3 – принятые игроком решения, P_1, P_2, P_3 состояния природы, a_{ij} – выигрыш при определенных условиях.

Таблица 6.5

Матрица выигрышей (прибыли) для критерия Вальда

$\begin{matrix} \text{П} \\ \text{А} \end{matrix}$	P_1	P_2	P_3	min
A_1	5	3	1	1
A_2	6	4	8	4
A_3	2	9	6	2

Определим минимальный выигрыш в каждой строке:

$$\alpha_i = (1, 4, 2).$$

Теперь среди них найдем максимальное значение:

$$H_w = \max(1, 4, 2) = 4.$$

По критерию Вальда $H_w = 4$, следовательно, предпочтение необходимо отдать решению A_2 . В этом случае мы независимо от вариантов обстановки P получим выигрыш не менее 4. При любом другом решении, в случае неблагоприятной обстановки, может быть получен выигрыш меньше 4.

2.8.4. Критерий максимакса.

Если дана матрица выигрышей, тогда формально критерий максимакса будет выглядеть так:

$$\begin{aligned} H_o &= \max_i \max_j a_{ij}, \\ H_o &= \max_i \alpha_i, \\ \alpha_i &= \max_j a_{ij}, \end{aligned} \tag{6.46}$$

Согласно критерию максимакса, если рассматривается матрица выигрышей игрока A , то наилучшим решением будет то, для которого выигрыш окажется максимальным из всех максимальных, при различных вариантах условий.

Рассмотрим предыдущий пример с использованием критерия максимакса (табл.6.6).

Таблица 6.6

Матрица выигрышей (прибыли) для критерия максимакс

П \ А	P_1	P_2	P_3	max
A_1	5	3	1	5
A_2	6	4	8	8
A_3	2	9	6	9

Здесь $H_o = \max(5,8,9) = 9$, значит следует выбрать стратегию A_3 .

2.8.5. Критерий Сэвиджа.

Используется в тех случаях, когда требуется избежать большего риска (худший из лучших). Основным исходным допущением критерия, является положение о том, что на наступление вариантов обстановки оказывают влияние действия разумных противников (конкурентов), интересы которых прямо противоположны интересам ЛПР. Поэтому, если у конкурентов имеется возможность извлечь какие-либо преимущества, то они обязательно это сделают.

Это заставляет ЛПР обеспечить минимум потерь вследствие этих действий (критерий относится к разряду осторожных).

Как критерий Вальда, так и критерий Сэвиджа основан на самой пессимистической оценки обстановки. Однако в отличие от критерия Вальда, который направлен на получение гарантированного выигрыша, критерий Сэвиджа минимизирует возможные потери.

В отличие от критерия Вальда, в критерии Сэвиджа для принятия решения рассматривается матрица риска или матрица потерь прибыли.

Рассмотрим использование критерия Сэвиджа, если в качестве исходных условий рассматривается матрица прибыли с элементами a_{ij} .

Построим сначала матрицу потерь (недополучения) прибыли.

В общем случае потери P_{ij} определяются как разность между максимальным выигрышем и выигрышем по конкретному решению при данной обстановке.

$$P_{ij} = \max_i a_{ij} - a_{ij}.$$

Построим матрицу потерь:

$$P = \begin{vmatrix} P_{11} & \dots & P_{1n} \\ \dots & P_{ij} & \dots \\ P_m & \dots & P_{mn} \end{vmatrix}$$

В соответствии с критерием Сэвиджа, предпочтение следует отдавать решению, для которого потери максимальные при различных вариантах условий оказываются минимальными.

$$\begin{aligned} H_3 &= \min_i \max_j P_{ij}, \\ H_3 &= \min_i \alpha_i, \\ \alpha_i &= \max_j P_{ij}, \end{aligned} \tag{6.47}$$

где P_{ij} - потери, соответствующие i -тому решению при j -том варианте обстановки.

Последовательность применения критерия Сэвиджа.

Шаг 1. Зафиксируем первую строку матрицы рисков, из всех ее элементов выберем наибольшее значение и запоемнм его. Тем самым оценим, какие наибольшие относительные потери может причинить применение первой стратегии.

Шаг 2. Повторим процедуру шага 1 для каждой последующей строки. В результате получим набор максимальных элементов из каждой строки. Это означает, что получили количественные оценки наибольших потерь от применения каждой возможной стратегии.

Шаг 3. Из выбранных максимальных элементов каждой строки находят наименьшее значение. Строка, в которой находится элемент, выбранный на этом шаге, будет соответствовать оптимальной стратегии по критерию Сэвиджа.

Рассмотрим предыдущий пример с использованием критерия Сэвиджа. Определим оптимальное решение по критерию Сэвиджа, если задана матрица прибыли (см. табл.6.7).

Таблица 6.7

Матрица выигрышей (прибыли) для критерия Сэвиджа

П \ А	Π_1	Π_2	Π_3
A_1	5	3	1
A_2	6	4	8
A_3	2	9	6
\max_i	6	9	8

Построим матрицу потерь.

$$R = \begin{array}{ccc|c} 6-5=1 & 9-3=6 & 8-1=7 & \max_j \\ 6-6=0 & 9-4=5 & 8-8=0 & 7 \\ 6-2=4 & 9-9=0 & 8-6=2 & 5 \\ & & & 4 \end{array}$$

В соответствии с критерием Сэвиджа, преимущество следует отдавать решению, для которого потери, максимальные для различных вариантов условий, выявляются минимальными.

Здесь $H_S = \min(7, 5, 4) = 4$, наиболее приемлемая стратегия A_3 . Выбор решения A_3 гарантирует, что в случае неблагоприятной обстановки, потери не превышают 4 единиц.

2.8.6. Критерий Гурвица.

В отличие от критерия Вальда и критерия Сэвиджа, критерий Гурвица учитывает как пессимистический, так и оптимистический подход к ситуации.

Критерий Гурвица используется, если требуется остановиться между линией поведения в расчете на худшее и линией поведения в расчете на лучшее, поэтому его часто называют критерием пессимизма – оптимизма.

Рассмотрим критерий Гурвица для матрицы выигрышей. В этом случае предпочтение отдается варианту решений, для которого окажется максимальным показатель G , определяемый из выражения:

$$\begin{aligned} \max_i G_i &= (x \cdot \alpha_i + (1-x) \cdot \beta_i) \\ H_G &= \max_i G_i \\ H_G &= \max_i (x \cdot \alpha_i + (1-x) \beta_i); \end{aligned} \tag{6.48}$$

где $\alpha_i = \min_j a_{ij}$, $\beta_i = \max_j a_{ij}$

Тогда

$$H_G = \max_i (x \cdot \min_j a_{ij} + (1-x) \max_j a_{ij}), \tag{6.49}$$

где a_{ij} – выигрыш, соответствующий i – тому решению при j – том варианте обстановки;
 x – показатель оптимизма ($0 \leq x \leq 1$).

При $x=0$ – линия поведения в расчете на лучшее, $x=1$ – линия поведения в расчете на худшее.

При $x=1$, критерий Гурвица приравнивается к критерию Вальда, т.е. ориентация на осторожное поведение.

При $x=0$, ориентация на предельный риск, что соответствует критерию крайнего оптимизма.

Значение x между 0 и 1 является промежуточным между риском и осторожностью в зависимости от конкретной обстановки и склонности ЛПР к риску.

Рассмотрим предыдущий пример с использованием критерия Гурвица (см. табл. 6.8).

Таблица 6.8

Матрица выигрышей (прибыли) для критерия Гурвица

Π \ A	Π_1	Π_2	Π_3	$\alpha_i = \min_j a_{ij}$	$\beta_i = \max_j a_{ij}$
A_1	5	3	1	1	5
A_2	6	4	8	4	8
A_3	2	9	6	2	9

$$H_G = \max_j \begin{cases} (x \cdot 1 + (1-x) \cdot 5) \\ (x \cdot 4 + (1-x) \cdot 8) \\ (x \cdot 2 + (1-x) \cdot 9) \end{cases}$$

2.8.7. Критерий Лапласа.

К числу классических критериев, используемым при принятии решений в условиях неопределенности, используется также критерий (принцип) недостаточного обоснования Лапласа. Этот критерий используется в случае, если можно допустить, что какой-либо из вариантов обстановки не более вероятный, чем другие. Тогда вероятности обстановки можно считать равными и делать выбор решения по максимуму среднеарифметического значения где a_{ij} . То есть предпочтение следует отдать варианту, который обеспечивает максимум в выражении:

$$\bar{L}_i = \max_i \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot \frac{1}{n}, i = 1, m, \quad (6.50)$$

где n - количество рассмотренных вариантов обстановки.

Рассмотрим предыдущий пример с использованием критерия Лапласа (см. табл.6.9).

Таблица 6.9

Матрица выигрышей (прибыли) для критерия Лапласа

А \ П	P_1	P_2	P_3	$\bar{L}_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot \frac{1}{n}$
A_1	5	3	1	$\frac{5+3+1}{3} = 3$
A_2	6	4	8	$\frac{6+4+8}{3} = 6$
A_3	2	9	6	$\frac{2+9+6}{3} = 5,66$

Здесь $H_D = \max(3;6;5,66) = 6$, значит следует выбрать стратегию A_2 .

2.8.8. Правило Байеса (критерий математического ожидания).

Правило Байеса (критерий математического ожидания) основывается на предположении, что известны не только перечень состояний, в которых может находиться природа, но и вероятности наступления возможных состояний внешней среды (P_j). То есть известна вероятность возникновения каждого состояния природы.

Обязательное требование – $\sum_{j=1}^n P_j = 1$. Она означает, что учтены все возможные состояния природы, и других быть не может.

Критерий определения оптимальной стратегии заключается в расчете ожидаемого результата от использования каждой из стратегий и выбора из них наибольшего значения. В математическом виде это условие может быть записано в виде:

$$\bar{d}_i = \max_i \sum_{j=1}^n p_j \cdot a_{ij} \quad (6.51)$$

В соответствии с критерием Байеса оптимальной считается альтернатива с большим значением математического ожидания по сравнению с другими альтернативами.

ТЕМА 2.9

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ. РИСК – МЕНЕДЖМЕНТ

- 2.9.1 Общие положения теории риск-менеджмента.
- 2.9.2 Общая схема процесса управления риском.
 - 2.9.2.1 Анализ риска.
 - 2.9.2.2 Правила принятия рискованных решений.
 - 2.9.2.3 Общая характеристика приемов управления риском.

2.9.1. Общие положения теории риск-менеджмента.

Недостаточно только уметь оценивать риски, нужно еще уметь грамотно управлять ими.

Риск –менеджмент – это специфическая отрасль менеджмента, которая требует знаний предметной области деятельности фирмы, страхового дела, анализа хозяйственной деятельности предприятия, математических методов оптимизации экономических знаний.

Стратегия риск–менеджмента - это искусство управления риском в неопределенной хозяйственной ситуации, основанное на прогнозировании риска и приемах его снижения.

Деятельность предпринимателя в направлении управления рисками называется политикой риска.

Политика риска – это совокупность разного рода мероприятий для снижения угрозы ошибок в процессе принятия решений и сокращения возможных негативных последствий этих решений на разных стадиях функционирования фирмы.

Управление рисками – это совокупность методов, приемов и мероприятий, которые позволяют в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и применять меры по их уменьшению.

Управление риском это многоступенчатый процесс, цель которого состоит в уменьшении или компенсации ущерба для объекта при наступлении неблагоприятных событий.

Риск-менеджмент включает стратегию и тактику управления.

Стратегия управления – это способ использования средств для достижения поставленной цели с помощью определенного набора правил и ограничений для принятия решений.

Тактика управления – это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Цель тактики управления – это выбор оптимального решения, и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.

Система управления риском – это действия по выявлению уровня приемлемого риска, поиск способов избегания нежелательных рисков или уменьшение их влияния на конечный результат деятельности предприятия.

Система управления риском состоит из двух подсистем:

1. Объект управления – это непосредственно риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между субъектами в процессе предпринимательской деятельности (между кредитором и должником, партнерами, конкурентами)

2. Субъект управления – это специальная группа людей (финансовые менеджеры, ЛПР, специалисты по страхованию), которая осуществляет целенаправленное функционирование субъекта управления, используя разные приемы и способы управленческого влияния.

Функции объекта управления в риск-менеджменте:

- 1) разрешение риска;
- 2) рискованное вложение капитала;
- 3) работа по снижению величины риска;
- 4) страхование риска;
- 5) экономические отношения и связи между предпринимателями.

Функции субъекта управления:

1. Прогнозирование – это способность субъекта управления предугадывать определенное событие. Прогнозирование требует от менеджера определенного чувствования рыночного механизма и интуиции, умения находить гибкие мгновенные решения.

2. Организация в управлении рисками – это объединение людей, которые совместно реализуют программу рискованного вложения капитала на основе определенных правил и процедур. Создание органов управления, разработка норм, нормативов, методов.

3. Регулирование – это определенный механизм влияния на объект управления для достижения устойчивости этого объекта в ситуации неопределенности и риска.

4. Координация – это действия, позволяющие согласовать работу всей системы управления риском, аппарата управления и специалистов.

5. Стимулирование в риск-менеджменте – это мотивация (побуждение) специалистов к заинтересованности в результатах своей работы.

6. Контроль – это сбор информации о степени выполнения намеченной программы по управлению риском, прибыльности капитальных вложений, соотношение прибыли и риска. Заключительный этап контроля – это анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Для успешного преодоления рискованными ситуациями предпринимателям следует придерживаться основных принципов управления рисками, к которым относятся:

1. Нельзя рисковать большим, чем позволяет собственный капитал. Реализация этого принципа означает, что прежде чем принять решение в условиях риска, предприниматель должен:

а) определить максимально возможный объем убытков в случае наступления рискованного события;

б) сравнить его с объемом капитальных вложений и собственных финансовых ресурсов, чтобы определить, не приведут ли эти убытки к банкротству предприятия.

2. Нельзя рисковать значительным ради малого. Реализация этого принципа требует, чтобы предприниматель, зная максимально возможную величину убытков, определил бы, к чему это может привести, какова вероятность риска, чтобы на основе этой информации принять грамотное решение.

3. Необходимо думать о последствиях риска. Для этого необходимо сравнивать возможный

результат с возможными потерями, которые ожидают предпринимателя в случае наступления рискованных событий. Только при приемлемом для предпринимателя соотношении отдачи и возможных потерь следует принимать решение о реализации рискованного проекта.

2.9.2. Общая схема процесса управления риском.

Схема организации риск-менеджмента содержит следующие этапы.

1. Определение целей рискованных вложений капитала и риска.
2. Получение информации о хозяйственной ситуации и ее анализ. Определение вероятности наступления события. Выявление степени риска.
3. Разработка и анализ вариантов сопоставления прибыли и риска по капитальным вложениям.
4. Выбор стратегии управления риском. Учет психологического восприятия рискованных решений. Выбор приемов снижения степени риска.
5. Разработка программы действий по снижению риска.
6. Организация выполнения намеченной программы.
7. Контроль за выполнением намеченной программы. Анализ и оценка результатов выбранного риска.

Рассмотрим более подробно этапы схемы организации риск-менеджмента.

1. Определение цели риска и цели рискованных вложений капитала. Цель риска – это результат который необходимо получить. Это может быть выигрыш, прибыль, доход. Цель рискованных вложений капитала – получение максимальной прибыли.

2. Получение необходимой информации о внешней среде. Предпринимателя в процессе деятельности постоянно подстерегают ситуации, угрожающие людям, имуществу, финансовым результатам хозяйственной деятельности. Поэтому предпринимателю важно знать соответствующую действительности степень риска для принятия решений. На основе анализа такой информации и с учетом меры риска можно правильно определить вероятность наступления рискованного события, определить степень риска и оценить его стоимость.

Стоимость риска – это фактические убытки предпринимателя, затраты на снижение величины этих убытков или затраты на возмещение этих убытков и их последствий.

3. На основе имеющейся информации о внешней среде, вероятности, степени и величины риска разрабатываются различные варианты рискованного вложения капитала и проводится оценка их оптимальности путем сопоставления ожидаемой прибыли и величины риска.

4. Действия, позволяющие правильно выбрать стратегию и приемы управления риском, а также способы снижения степени риска. Здесь главная роль отводится финансовому менеджеру, его психологическим качествам, склонности к риску. Финансовый менеджер, занимающийся вопросами риска (менеджер по риску) должен иметь право выбора принятия решения и право ответственности за выбор.

5. Разработка программы по снижению риска. Здесь необходимо учесть, что принятие решений в условиях риска – это психологический процесс. Поэтому наряду с математическим обоснованием решений следует учитывать психологические особенности людей: агрессивность, нерешительность, сомнения, самостоятельность и т.д. Поэтому оценка риска и выбор правильного решения во многом зависит от ЛПР.

6. Организация выполнения намеченной программы действий. То есть определение мероприятий и источников финансирования этих работ, конкретных исполнителей, сроков выполнения.

7. Контроль за выполнением намеченной программы, анализ и оценка результатов выполнения выбранного варианта рискованного решения. Для этого создаются органы управления риском на данном предприятии. Это могут быть финансовый менеджер, менеджер по рискам, сектор страховых операций, сектор венчурных инвестиций, отдел рискованных вложений капитала.

Основные этапы управления риском.

1. Анализ риска.

1.1. Выявление предугадываемых рисков.

1.2. Оценка риска.

2. Выбор методов воздействия на риск (влияние на риск):

2.1. Снижение.

2.2. Сохранение.

2.3. Передача

3. Реализация выбранных методов (приемы снижения степени риска).

3.1. Профилактика рисков.

3.2. Самострахование.

3.3. Страхование.

3.4. Хеджирование.

4. Организация мероприятий по управлению риском.

5. Контроль (оценка результатов).

2.9.2.1. Анализ риска.

Анализ риска включает сбор, анализ данных по аспектам риска, качественный и количественный анализ.

Качественный анализ – это выявление источников, причин, факторов рисков, установление потенциальных зон рисков, его видов. Главная задача качественного анализа рисков состоит в получении информации о структуре, свойствах объекта, имеющихся рисках, выявление факторов риска и обстоятельств, приводящих к рискованным ситуациям. Важно выявить и идентифицировать все возможные виды рисков; сравнить возможные выгоды и потери от рискованного проекта.

Количественный анализ – численное определение отдельных видов рисков и риска проекта в целом. На этом этапе определяется численное значение вероятностей наступления рисков и их последствий. Высокая степень риска проекта приводит к необходимости поиска путей искусственного снижения возможных последствий риска на состояние фирмы.

2.9.2.2. Правила принятия рискованных решений.

Стратегия риска-менеджмента включает в себя правила, на основе которых предлагаются способы выбора варианта решения в ситуациях риска.

К этим правилам относятся:

- 1) Максимум выигрыша.
- 2) Оптимальная вероятность результата.
- 3) Оптимальная колеблемость результата.
- 4) Оптимальное соединение выигрыша и величины риска.

Сущность правила максимума выигрыша состоит в том, что из возможных вариантов рискованных вложений выбирается вариант, который дает наибольшую эффективность результата (выигрыш, доход, прибыль) при минимальном или приемлемом для инвестора риске (теория игр).

Сущность правила оптимальной вероятности результата состоит в том, что из возможных решений выбирается то, при котором вероятность результата является приемлемой для инвестора, т.е. удовлетворяет финансового менеджера.

Сущность правила оптимальной колеблемости результата состоит в том, что из возможных решений выбирается то, при котором вероятности выигрыша и проигрыша для одного и того же рискованного вложения капитала имеет небольшой разрыв, т.е. наименьшую величину дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.

Сущность правила оптимального соединения выигрыша и величины риска состоит в том, что менеджер оценивает ожидаемые величины выигрыша и риска (проигрыша, убытка) и принимает решение вложить капитал в то мероприятие, которое позволяет получить ожидаемый выигрыш и одновременно избежать большого риска.

Правила принятия решения рискованного вложения капитала дополняются способами выбора варианта решения. Существуют следующие способы выбора решения:

1. Выбор варианта решения при условии, когда известны вероятности возможных хозяйственных ситуаций.
2. Выбор варианта решения при условии, что вероятности возможных хозяйственных ситуаций неизвестны, но имеются оценки их относительных значений.
3. Выбор варианта решения при условии, что вероятности возможных хозяйственных ситуаций неизвестны, но существуют основные направления оценки результатов вложения капитала.

2.9.2.3. Общая характеристика приемов управления риском.

Приемы риск-менеджмента представляют собой приемы управления риском. Они состоят из следующих методов:

1. Снижение рисков: избежание рисков, минимизация рисков, диверсификация рисков, лимитирование рисков.

Снижение риска подразумевает уменьшение размеров возможного ущерба или вероятности наступления неблагоприятных событий.

К приемам снижения степени риска относят.

1.1. Избежание рисков – это разработка таких мероприятий, которые вообще исключают конкретный вид предпринимательского риска. К таким мероприятиям относятся:

- прямое отклонение хозяйственных операций, решений, проектов, отягощенных чрезмерным риском;
- отказ от сотрудничества с ненадежными партнерами. Несмотря на высокую эффективность этой меры, ее использование носит ограниченный характер, т.к. большинство хозяйственных операций связано с осуществлением прямой торгово-посреднической деятельности предприятия, которое обеспечивает регулярное поступление доходов и формирование его прибыли;
- снижение части заемных средств в хозяйственном обороте. Отказ от чрезмерного использования заемного капитала дает возможность избежать одного из наиболее важных хозяйственных рисков – потери финансовой устойчивости предприятия.

1.2. Минимизация рисков – осуществляется в том случае, если рисков нельзя избежать целиком. К таким мероприятиям относятся:

- получение от покупателей определенных гарантий (в форме страхования, поручительства и т.п.) при предоставлении им потребительского кредита.
- продажа товаров при предоставлении потребительского кредита для дорогих изделий на условиях финансового лизинга. При этой форме потребительского кредита товар сразу же поступает в пользование покупателя, однако, становится его собственностью только после полного завершения расчетов за него. Такая операция позволяет снизить риск возникновения безнадежной дебиторской задолженности, то есть наиболее массовой формы проявления коммерческого риска предприятия;
- сокращение перечня форс-мажорных обстоятельств в контрактах с контрагентами. В современной практике коммерческих сделок этот перечень необоснованно расширяется, что позволяет партнерам предприятия избегать в ряде случаев финансовой ответственности за невыполнение своих контрактных обязательств. Это мероприятие направлено на снижение коммерческого риска;
- использование опционных соглашений при биржевых операциях (товарных или фондовых). Настоящие соглашения предусматривают покупку или право продажи обязательства заключить биржевой контракт на обусловленное количество конкретного товара (конкретных фондовых инструментов) по заранее установленной цене в границах взаимно-согласованного периода. За

покупку такого права покупатель опциона платит премию. При отказе от осуществления соглашения (в связи с изменением цен или по другой причине) премия остается у продавца, т.е. ценовой, инфляционный и коммерческий риски минимизируются в этом случае к размерам уплаченной премии.

1.3. Диверсификация рисков – представляет собой процесс распределения капитала между разными объектами вложения, которые непосредственно не связаны между собой.

Диверсификация позволяет избежать части риска при распределении капитала между различными видами деятельности предприятия. Например, приобретение инвестором акций пяти разных акционерных обществ вместо акций одного общества увеличивает вероятность получения им среднего дохода в пять раз и соответственно в пять раз снижает степень риска.

Диверсификация является наиболее обоснованным и относительно менее издержкостным способом снижения степени финансового риска.

Можно рассматривать диверсификацию как рассеяние инвестиционного риска. Однако она не может свести инвестиционный риск к нулю. Это связано с тем, что на предпринимательство и инвестиционную деятельность хозяйствующего субъекта влияют внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объектов вложения капитала, и, следовательно, на них не влияет диверсификация.

Внешние факторы касаются всего финансового рынка, т.е. они влияют на финансовую деятельность всех инвестиционных институтов, банков, финансовых компаний, а не на отдельные хозяйствующие субъекты.

К внешним факторам относятся процессы, которые происходят в экономике страны в целом, военные действия, гражданские волнения, инфляция и дефляция, изменение учетной ставки, изменение процентных ставок по депозитам, кредитам в коммерческих банках и т.д. Риск, обусловленный этими процессами, нельзя уменьшить с помощью диверсификации.

К мероприятиям по диверсификации рисков можно отнести:

- диверсификация различных видов хозяйственной деятельности. Предусматривает использование альтернативных возможностей получения дохода и прибыли от разных видов хозяйственных операций;
- диверсификация поставщиков сырья, материалов, комплектующих, используемых в производстве. Предусматривает разнообразие коммерческих партнеров предприятия по поставкам основных групп товаров;
- диверсификация ассортимента выпускаемой продукции;
- диверсификация портфеля ценных бумаг. Предусматривает разнообразие этого портфеля по отдельным видам и эмитентам ценных бумаг (не изменяя при этом критериальных целей формирования этого портфеля);
- диверсификация депозитного портфеля. Предусматривает размещение значительных сумм временно свободных денежных активов предприятия на депозитное хранение в нескольких банках

(не изменяя при этом существенным образом условия их размещения).

1.4. Лимитирование рисков – это установление лимита, т.е. предельных сумм затрат, продажи, кредита и т.д.

По тем видам хозяйственной деятельности и хозяйственных операций, которые могут постоянно выходить за установленные пределы допустимого риска, этот риск лимитируется путем установления соответствующих экономических и финансовых нормативов.

Система нормативов, обеспечивающих лимитирование концентрации рисков, может включать:

- максимальный объем коммерческой сделки по закупке товаров, который заключается с одним контрагентом;
- максимальный размер совокупных запасов товаров на предприятии (запасов текущего пополнения, сезонного сохранения, целевого назначения);
- максимальный размер потребительского кредита, предоставленного одному покупателю (в рамках дифференцированных групп или покупателей групп товаров);
- минимальный размер оборотных активов в высоколиквидной форме (с выделением их суммы в виде готовых средств платежа);
- предельный размер использования заемных средств в хозяйственном обороте (или их удельный вес в общей сумме используемого капитала);
- максимальный размер депозитного вноса, размещаемого в одном коммерческом банке, и другие.

Таким образом, лимитирование является важным приемом снижения степени риска и применяется банками при выдаче ссуд (кредитов), при выводе договора на овердрафт. Хозяйствующие субъекты используют лимитирование при продаже продукции в кредит, предоставлении займов, определении сумм вложения капитала.

2. Сохранение риска – чаще всего это отказ от действий, направленных на компенсацию ущерба, или его компенсация из каких-то специальных источников (фонд самострахования, кредиты). Это может быть сохранение риска за инвестором, т.е. на его ответственности. Инвестор, вкладывая венчурный капитал, заранее уверен, что от может за счет собственных средств покрыть возможную потерю венчурного капитала.

Наиболее распространенным методом сохранения рисков является самострахование.

Самострахование представляет собой децентрализованную форму создания натуральных и денежных страховых (резервных) фондов непосредственно у хозяйствующего субъекта, в особенности у тех, чья деятельность подвергается риску.

Самострахование означает, что предприниматель предпочитает подстраховаться сам, чем покупать страховку в страховой компании.

Основная задача самострахования состоит в оперативном преодолении временных затруднений финансово-коммерческой деятельности. В процессе самострахования создаются разные резервные и страховые фонды. Эти фонды в зависимости от цели назначения могут создаваться в

натуральной или денежной форме. Резервные денежные фонды создаются прежде всего на случай покрытия непредвиденных затрат, кредиторской задолженности и т.п. Создание их является обязательным для акционерных обществ.

Хозяйствующие субъекты и граждане для страховой защиты своих имущественных интересов могут создавать общества взаимного страхования.

3. Передача рисков: страхование; получение финансовых гарантий.

Передача риска – это передача ответственности за риск третьим лицам, например, страховой компании, при сохранении существующего уровня риска. Это означает, что предприниматель передает ответственность за риск, например, страховой компании. В этом случае передача риска осуществляется путем страхования риска.

3.1 Страхование риска.

Наиболее важным и наиболее распространенным приемом снижения степени риска является страхование риска, потому что самые серьезные риски страхуются с помощью внешнего страхования.

Страховую защиту таких рисков обеспечивают специальные страховые компании (страховщики), которые привлекают средства страхователей и используют их для возмещения понесенных ими убытков при возникновении оговоренных обстоятельств.

Сущность страхования заключается в том, что инвестор готов отказаться от части своих доходов, во избежание риска, то есть он готов заплатить за сведение степени риска к нулю.

В настоящее время появились новые виды страхования, например, страхование титула, страхование предпринимательских рисков.

Титул – законное право собственности на недвижимость, которая имеет документальную юридическую сторону. Страхование титула разрешает покупателям недвижимости рассчитывать на возмещение понесенных убытков в случае разрыва судом договора купли-продажи недвижимости.

По договору имущественного страхования может быть застрахован риск убытков от предпринимательской деятельности из-за нарушений своих обязательств контрагентами или предпринимателями, смены условий этой деятельности по не зависящим от предпринимателя обстоятельствам, в т.ч. риск недополучения ожидаемых доходов.

По договору страхования предпринимательского риска может быть застрахован предпринимательский риск только самого страхователя и только в его пользу, т.е. нельзя заключить такой договор в пользу третьего лица.

Страховая сумма не должна превышать страховую стоимость предпринимательского риска.

Страховой стоимостью предпринимательского риска является сумма убытков от предпринимательской деятельности, которую страхователь понес бы при наступлении страхового случая.

4 Хеджирование как метод снижения степени риска.

Хеджирование – это система мер, позволяющих исключить или ограничить риски финансовых

операций в результате неблагоприятных изменений курса валют, цен на товары, процентных ставок и т.п. в будущем. Такими мерами являются: валютные оговорки, форвардные операции, опционы и др. Это одна из специфических форм страхования имущественных интересов.

Осуществление операций "хеджирования" позволяет избежать ценового и инфляционного рисков при осуществлении предприятием соглашений на товарных или фондовых биржах.

Принцип операции "хеджирования" состоит в том, что приобретая товар (ценные бумаги) с поставкой в будущем периоде, предприятие одновременно осуществляет продажу фьючерсных контрактов на аналогичное количество товаров (ценных бумаг). Если оно понесет финансовые потери через изменение рыночных (биржевых) цен как покупатель реального товара (конкретных видов ценных бумаг), то оно получит выигрыш в таких же размерах как продавец фьючерсных контрактов на него.

Все стратегии хеджирования основаны на параллельном движении цены "спот" и фьючерсной цены, результатом которого является возможность возместить на срочном рынке убытки, понесенные на рынке реального товара.

Существует два основных типа хеджирования – хедж покупателя и хедж продавца.

Хедж покупателя используется в случаях, когда предприниматель планирует купить в будущем партию товара и стремится уменьшить риск, связанный с возможным ростом его цены. Базовыми способами хеджирования будущей цены приобретения товара является покупка на срочном рынке фьючерсного контракта (открытие «длинной» позиции), покупка опциона типа "колл" или продажа опциона типа "пут".

Хедж продавца применяется в противоположной ситуации, т.е., при необходимости ограничить риски, связанные с возможным снижением цены товара. Способами такого хеджирования являются продажа фьючерсного контракта (открытие «короткой» позиции), покупка опциона типа "пут" или продажа опциона типа "колл".

Осуществление операций "своп". В основе этой операции лежит паритетный обмен разными видами валют в обусловленном соотношении в начале хозяйственные операции с обязательством сторон обменять ее в таком же соотношении при завершении операции. Такая операция предприятия, которое осуществляет внешнеэкономическую деятельность, позволяет ему полностью избежать валютного риска.

Хеджирование в стратегии управления риском – это процесс уменьшения риска возможных потерь. Компания может принять решение хеджировать все риски, не хеджировать ничего или хеджировать выборочно.

Хеджирование всех рисков – это единственный способ их полного избегания. Однако финансовые директора многих компаний отдают предпочтение выборочному хеджированию. Если

они считают, что курсы валют или процентные ставки изменяются неблагоприятно для них, то они хеджируют риск, а если изменение в их пользу – оставляют риск непокрытым. Это по сути и есть спекуляция.

Одним из недостатков хеджирования всех рисков являются значительные суммарные затраты на комиссии брокерам и премии опционов. Выборочное хеджирование можно рассматривать как один из способов снижения общих затрат.

5 Приобретение дополнительной информации о выборе и результатах как метод снижения степени риска

Информация играет важную роль в риске-менеджменте. Финансовому менеджеру часто приходится принимать рискованные решения, если результаты вложения капитала не известны и основаны на неполной информации.

Если бы у него была более полная информация, то он мог бы сделать более точный прогноз и снизить риск. Это делает информацию товаром, причем очень ценным. Инвестор готов заплатить за полную информацию.

Стоимость полной информации рассчитывается как разность между ожидаемой стоимостью какого-нибудь вложения капитала, если имеется полная информация, и ожидаемой стоимостью, если информация неполная.

6 Компенсация риска – это направление, которое относится к средствам управления риском и характеризуется трудностью и многочисленными аналитическими исследованиями.

Заключительным этапом управления риском является контроль и корректировка результатов реализации выбранной стратегии с учетом новой информации.

Контроль заключается в получении информации от менеджеров об убытках и внедрение мер по их минимизации.

7 ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»
МОДУЛЬ 1
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

Методические основы разработки и обоснования хозяйственных решений

Цель занятия: Изучить основные методы разработки хозяйственных решений. Освоить методику количественных и качественных методов обоснования хозяйственных решений.

Студент должен знать: классификацию хозяйственных решений, этапы принятия хозяйственных решений, основные критерии, используемые при принятии хозяйственных решений, методы прогнозирования хозяйственных решений (математические, эвристические), методы обоснования хозяйственных решений (расчет дополнительной прибыли за счет изменения объема деятельности, за счет снижения себестоимости продукции, расчет чистого денежного потока и срока окупаемости).

Студент должен уметь: формировать критерии принятия хозяйственных решений, использовать математические методы, методы экспертных оценок для обоснования хозяйственных решений, выполнять обоснование хозяйственных решений на основе расчета дополнительной прибыли, дополнительного чистого денежного потока, срока окупаемости.

Методические рекомендации для решения задач по модулю 1.

При обосновании хозяйственных решений используются следующие формулы:

1. Изменение прибыли в связи с изменением объема производства:

$$\Delta PP_N = (N_{PP} - N_B) \cdot (Ц_B - C_B), \quad (7.1)$$

где N_{PP} , N_B – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, шт.;

C_B – себестоимость единицы продукции базового уровня, грн.;

$Ц$ – цена единицы продукции базового уровня, грн.

2. Изменение прибыли в связи с изменением себестоимости единицы продукции:

$$\Delta PP_C = N_{PP} \cdot (C_B - C_{PP}), \quad (7.2)$$

где C_{PP} – себестоимость единицы продукции по проекту, грн.

Следует отметить, что эти формулы выводятся из модели валовой прибыли путем применения метода полных цепных подстановок.

Модель валовой прибыли выглядит следующим образом:

$$PP = N \cdot (Ц - C), \quad (7.3)$$

где N – объем производства продукции в натуральном выражении, шт.;

$Ц$ – цена единицы продукции, грн./шт.;

C – себестоимость единицы продукции, грн./шт.

По методу полных цепных подстановок имеем подстановки:

$$PP_B = N_B \cdot (Ц_B - C_B);$$

$$PP^{УСЛ1} = N_{PP} \cdot (Ц_B - C_B);$$

$$PP^{УСЛ2} = N_{PP} \cdot (Ц_{PP} - C_B);$$

$$PP_{PP} = N_{PP} \cdot (Ц_{PP} - C_{PP}),$$

где N_{PP} , N_B – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, шт.;

C_{PP} , C_B – соответственно себестоимость единицы продукции по проекту и себестоимость базовая, грн./шт.

Далее определяется влияние факторов и соответственно вышеприведенные формулы влияния факторов на обобщающий показатель – прибыль.

$$\begin{aligned} \Delta PP_N &= PP^{УСЛ1} - PP_B = N_{PP} \cdot (Ц_B - C_B) - N_B \cdot (Ц_B - C_B) = N_{PP} \cdot Ц_B - N_{PP} \cdot C_B - \\ &- N_B \cdot Ц_B + N_B \cdot C_B = Ц_B \cdot (N_{PP} - N_B) - C_B \cdot (N_{PP} - N_B) = (N_{PP} - N_B) \cdot (Ц_B - C_B); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta PP_{Ц} &= PP^{УСЛ2} - PP^{УСЛ1} = N_{PP} \cdot (Ц_{PP} - C_B) - N_{PP} \cdot (Ц_B - C_B) = N_{PP} \cdot Ц_{PP} - N_{PP} \cdot C_B - \\ &- N_{PP} \cdot Ц_B + N_{PP} \cdot C_B = N_{PP} \cdot (Ц_{PP} - Ц_B); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta PP_C &= PP_{PP} - PP^{УСЛ2} = N_{PP} \cdot (Ц_{PP} - C_{PP}) - N_{PP} \cdot (Ц_{PP} - C_B) = N_{PP} \cdot Ц_{PP} - N_{PP} \cdot C_{PP} - \\ &- N_{PP} \cdot Ц_{PP} + N_{PP} \cdot C_B = N_{PP} \cdot (C_B - C_{PP}). \end{aligned}$$

3. Экономия за счет сокращения величины материальных затрат в себестоимости единицы продукции:

$$\Delta ZM = N_{PP} \cdot (ZM_B - ZM_{PP}), \quad (7.4)$$

где ZM_B , ZM_{PP} – материальные затраты в себестоимости единицы продукции соответственно по базовому варианту и по проекту, грн./шт.

4. Экономия заработной платы за счет снижения трудоемкости единицы продукции:

$$\Delta ZП = (TP_B - TP_{PP}) \cdot C_{ЧАС} \cdot N_{PP}, \quad (7.5)$$

где TP_B , TP_{PP} – трудоемкость изготовления единицы продукции соответственно по базовому варианту и по проекту, час.;

$C_{ЧАС}$ – средняя часовая тарифная ставка, используемая для расчета величины затрат на заработную плату в себестоимости единицы продукции, грн./час.

5. Экономия заработной платы за счет сокращения численности работников:

$$\Delta ZП = \Delta Ч \cdot ЗП_M \cdot N_M, \quad (7.6)$$

где $\Delta Ч$ – абсолютное сокращение численности работников в результате внедрения проекта, чел.;

$ЗП_M$ – среднемесячная заработная плата одного работника, грн.;

N_M – число месяцев в году.

6. Экономия за счет уменьшения расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta H_{ЗП} = \Delta ЗП \cdot \frac{N_H(\%)}{100}, \quad (7.7)$$

где N_H – норма отчислений на социальные нужды, %.

7. Дополнительная чистая прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПП_ч = (\Delta ПП - \Delta A_0) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right), \quad (7.8)$$

где $\Delta ПП$ – общий прирост прибыли за счет ряда факторов, грн.;

ΔA_0 – дополнительные годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения по

проекту, грн.;

$H(\%)$ – налог на прибыль, %.

8. Дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta ДП_{ч} = \Delta ПР_{ч} + \Delta A_{O}. \quad (7.9)$$

9. Срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{OK} = \frac{KB}{\Delta ДП_{ч}}, \quad (7.10)$$

где KB – капитальные вложения по проекту, грн.

Примеры решения задач по модулю 1.

Задача 1

(пример решения задач 1-1 – 1-5 контрольной работы)

По плану реформирования проведены организационно-технические мероприятия по внедрению новой техники в отделе сбыта предприятия.

Капитальные затраты на проведение организационно-технических мероприятий – 82 тыс.грн. Абсолютное сокращение численности работников в результате внедрения проекта – 16 чел. Среднемесячная заработная плата одного работника – 1250 грн., отчисления на социальные нужды – 37%. Расходы на спецодежду на одного работника в год – 165 грн. Норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения – 24 %. Дополнительные расходы электроэнергии в связи с проведением организационно-технических мероприятий – 42 тыс. кВт·ч в год. Тариф на электроэнергию – 0,3 грн./кВт·ч. Общая численность работников подразделения предприятия – 430 чел. Налог на прибыль – 25 %.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию проведения организационно-технических мероприятий, рассчитав показатели: повышение производительности труда, дополнительную чистую прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости капитальных вложений на проведение организационно-технических мероприятий [1].

1. Рассчитаем годовую экономию заработной платы за счет сокращения численности работников:

$$\Delta ЗП = \Delta Ч \cdot ЗП_{M} \cdot N_{M} = 16 \cdot 1250 \cdot 12 = 240 \text{ т.грн.},$$

где $\Delta Ч$ – абсолютное сокращение численности работников в результате внедрения проекта, чел.;
 $ЗП_{M}$ – среднемесячная заработная плата одного работника, грн.;
 N_{M} – число месяцев в году.

2. Рассчитаем экономию за счет уменьшения расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta H_{ЗП} = \Delta ЗП \cdot \frac{N_{H}(\%)}{100} = 240 \cdot \frac{37}{100} = 88,8 \text{ т.грн.},$$

где N_{H} – норма отчислений на социальные нужды, %.

3. Рассчитаем годовую экономию на покупке спецодежды для работников:

$$\Delta C_{\text{ц}} = \Delta C \cdot Z_{\text{ц}} = 16 \cdot 165 = 2,64 \text{ т.грн.},$$

где $Z_{\text{ц}}$ – затраты на спецодежду на одного рабочего в год, грн.

4. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_o = KB \cdot \frac{N_a(\%)}{100} = 82 \cdot \frac{24}{100} = 19,68 \text{ т.грн.},$$

где KB – капитальные вложения на проведение организационно-технических мероприятий, тыс.грн.
 N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

5. Рассчитаем повышение производительности труда работников после внедрения проекта:

$$\Delta ПП(\%) = \frac{Ч_{\text{б}}}{Ч_{\text{пр}}} \cdot 100 - 100 = \frac{430}{430 - 16} \cdot 100 - 100 = 3,86 \approx 3,9\%,$$

где $Ч_{\text{пр}}$ – численность работников по проекту, чел.;
 $Ч_{\text{б}}$ – базовая численность работников, чел.

6. Рассчитаем дополнительные затраты электроэнергии по проекту:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{л}} = B_{\text{эл}} \cdot t = 42 \cdot 0,3 = 12,6 \text{ т.грн.},$$

где $B_{\text{эл}}$ – дополнительные расходы электроэнергии в связи с проведением организационно-технических мероприятий, тыс. кВт·ч в год
 t – тариф на электроэнергию, грн./кВт·ч.

7. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПП = \Delta ЗП + \Delta H_{\text{зл}} + \Delta C_{\text{ц}} - \Delta \mathcal{E}_{\text{л}} = 240 + 88,8 + 26,4 - 12,6 = 318,84 \text{ т.грн.}$$

8. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПП_{\text{ч}} = (\Delta ПП - \Delta A_o) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (318,84 - 19,68) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 224,37 \text{ т.грн.},$$

где $H(\%)$ – налог на прибыль, %.

9. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta ДП_{\text{ч}} = \Delta ПП_{\text{ч}} + \Delta A_o = 224,37 + 19,68 = 244,05 \text{ т.грн.}$$

10. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{\text{ок}} = \frac{KB}{\Delta ДП_{\text{ч}}} = \frac{82}{244,05} = 0,33 \approx 0,4 \text{ года}.$$

Вывод: реализация плана проведения организационно-технических мероприятий по внедрению новой техники в отделе сбыта предприятия позволит повысить производительность труда на 3,9%, проект обеспечит получение дополнительной чистой прибыли в размере 224,37 т.грн.,

дополнительного чистого денежного потока в размере –244,05 т.грн при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 0,4 года.

Задача 2

(пример решения задач 1-6 – 1-10 контрольной работы)

На предприятии реализуется проект структурного преобразования аппарата управления предприятием. В результате внедрения проекта численность управленческого персонала снизится на 35 %. Среднемесячная заработная плата одного управленческого работника – 1850 грн, отчисления на социальные нужды – 37%. Численность управленческого персонала – 85 чел.

Капитальные вложения на реализацию проекта структурного преобразования аппарата управления предприятия составили – 1200 тыс.грн. Норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения – 60%.

В результате внедрения проекта повысится оперативность действий руководителей, что приведет к снижению себестоимости продукции на 10%. Себестоимость единицы продукции базового уровня составляла – 1200 грн. Объем производства базового уровня 12000 шт. продукции. После усовершенствования системы управления производство продукции увеличилось на 12%. Цена единицы продукции – 1440 грн. Работникам, которых сократили выплачивается компенсация в размере 3-х месячных должностных окладов. Налог на прибыль – 25%.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию целесообразности усовершенствования структуры управления предприятием, рассчитав следующие показатели: дополнительную чистую прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости капитальных вложений по проекту [1].

1. Рассчитаем абсолютное сокращение численности работников управления по проекту:

$$\Delta Ч = Ч_Б \cdot \left(\frac{\Delta Ч(\%)}{100} \right) = 85 \cdot \left(\frac{35}{100} \right) = 30 \text{ чел.},$$

где $Ч_Б$ – базовая численность работников управления, чел.;

$\Delta Ч(\%)$ – относительное сокращение численности работников управления по проекту, %.

2. Рассчитаем годовую экономию заработной платы за счет сокращения численности работников управления:

$$\Delta ЗП = \Delta Ч \cdot ЗП_М \cdot N_М = 30 \cdot 1850 \cdot 12 = 666 \text{ т.грн.},$$

где $\Delta Ч$ – абсолютное сокращение численности работников в результате внедрения проекта, чел.;

$ЗП_М$ – среднемесячная заработная плата одного работника, грн.;

$N_М$ – число месяцев в году.

3. Рассчитаем экономию за счет уменьшения расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta Н_{ЗП} = \Delta ЗП \cdot N_Н = 666 \cdot 0,37 = 246,42 \text{ т.грн.},$$

где $N_Н$ – норма отчислений на социальные нужды.

4. Рассчитаем объем производства продукции по проекту:

$$N_{ПР} = N_Б \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta N(\%)}{100} \right) = 12000 \cdot \left(1 + \frac{12}{100} \right) = 13440 \text{ шт.},$$

где $N_{ПР}$, $N_Б$ – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, шт.;

$\Delta N(\%)$ – относительное изменение объема производства продукции в результате внедрения проекта, %.

5. Рассчитаем себестоимость единицы продукции по проекту:

$$C_{PP} = C_B \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta C(\%)}{100}\right) = 1200 \cdot \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 1080 \text{ грн.},$$

где C_{PP} , C_B – соответственно себестоимость единицы продукции по проекту и себестоимость базовая, грн.;

$\Delta C(\%)$ – относительное изменение себестоимости продукции в результате внедрения проекта, %.

6. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате роста объема производства продукции по проекту:

$$\Delta PP_N = (N_{PP} - N_B) \cdot (C_B - C_{PP}) = (13440 - 12000) \cdot (1440 - 1200) = 345,6 \text{ т.грн.},$$

C – цена единицы продукции, грн.

7. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате снижения себестоимости единицы продукции по проекту:

$$\Delta PP_C = N_{PP} \cdot (C_B - C_{PP}) = 13440 \cdot (1200 - 1080) = 1612,8 \text{ т.грн.}$$

8. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_O = KB \cdot N_a = 1200 \cdot \frac{60}{100} = 720 \text{ т.грн.},$$

где KB – капитальные вложения на проведение организационно-технических мероприятий, тыс.грн.

N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

9. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta PP = \Delta ЗП + \Delta H_{ЗП} + \Delta PP_N + \Delta PP_C = 666 + 246,42 + 1612,8 + 345,6 = 2870,82 \text{ т.грн.}$$

10. Рассчитаем дополнительные затраты на выплату заработной платы уволенным работникам с учетом расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta З_{ЗП} = \Delta Ч \cdot ЗП_M \cdot N_K \cdot \left(1 + \frac{N_H}{100}\right) = 30 \cdot 1850 \cdot 3 \cdot (1 + 0,37) = 228,11 \text{ т.грн.},$$

где N_K – число месяцев, в течение которых выплачивается компенсация уволенным работникам.

11. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta PP_{\text{ч}} = (\Delta PP - \Delta A_O - \Delta З_{ЗП}) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (2870,82 - 720 - 228,11) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 1442,04 \text{ т.грн.},$$

где $H(\%)$ – налог на прибыль, %.

12. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta ДП_{ч} = \Delta ПР_{ч} + \Delta A_0 = 1442,04 + 720 = 2162,04 \text{ т.грн.}$$

13. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{OK} = \frac{KB}{\Delta ДП_{ч}} = \frac{1200}{2162,04} = 0,56 \approx 0,6 \text{ года}$$

Вывод: реализация проекта структурного преобразования аппарата управления предприятием позволит получить дополнительную чистую прибыль в размере –1442,04 т.грн., дополнительный чистый денежный поток в размере – 2162,04 т.грн., при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 0,6 года.

Задача 3

(пример решения задач 1-11 – 1-15 контрольной работы)

Предприятие внедрило систему управления финансами. На создание системы израсходовано – 1650 т.грн.(капитальные вложения по проекту). Норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения – 60%.

Благодаря системе контроля за финансовыми потоками себестоимость продукции снизилась на 1,2%. Базовый уровень себестоимости 1 тонны продукции составляет – 2560 грн./т. Базовый объем производства продукции – 45 тыс.т. Объем производства продукции по проекту – 52 тыс.т. Цена 1 тонны продукции составляет – 2816 грн./т. Налог на прибыль – 25%.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию целесообразности внедрения системы управления финансами, рассчитав следующие показатели: дополнительную чистую прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости капитальных вложений по проекту [1].

1. Рассчитаем себестоимость единицы продукции по проекту:

$$C_{ПР} = C_B \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta C(\%)}{100}\right) = 2560 \cdot \left(1 - \frac{1,2}{100}\right) = 2529,28 \text{ грн./т.},$$

где $C_{ПР}$, C_B – соответственно себестоимость 1 тонны продукции по проекту и себестоимость базовая, грн./т;

$\Delta C(\%)$ – относительное изменение себестоимости 1 тонны продукции в результате внедрения проекта, %.

2. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате роста объема производства продукции по проекту:

$$\Delta ПР_N = (N_{ПР} - N_B) \cdot (Ц_B - C_B) = (52000 - 45000) \cdot (2816 - 2560) = 1792 \text{ т.грн.},$$

где $N_{ПР}$, N_B – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, т.;

$Ц$ – цена единицы продукции, грн.

3. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате снижения себестоимости 1 тонны продукции по проекту:

$$\Delta ПР_C = N_{ПР} \cdot (C_B - C_{ПР}) = 52000 \cdot (2560 - 2529,28) = 1597,44 \text{ т.грн.}$$

4. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_O = KB \cdot N_a = 1560 \cdot \frac{60}{100} = 990 \text{ т.грн.},$$

где KB – капитальные вложения на проведение организационно-технических мероприятий, тыс.грн.

N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

5. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПР = \Delta ПР_N + \Delta ПР_C = 1792 + 1597,44 = 3389,44 \text{ т.грн.}$$

6. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПР_q = (\Delta ПР - \Delta A_O) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (3389,44 - 990) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 1799,58 \text{ т.грн.},$$

где $H(\%)$ – налог на прибыль, %.

7. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta ДП_q = \Delta ПР_q + \Delta A_O = 1799,58 + 990 = 2789,58 \text{ т.грн.}$$

8. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{OK} = \frac{KB}{\Delta ДП_q} = \frac{1650}{2789,58} = 0,59 \approx 0,6 \text{ года}$$

Вывод: за счет выполнения проекта по внедрению системы управления финансами предприятие получит дополнительную чистую прибыль в размере – 1799,58 т.грн., дополнительный чистый денежный поток в размере – 2789,58 т.грн., при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 0,6 года.

Задача 4

(пример решения задач 1-16 – 1-20 контрольной работы)

Предприятие внедрило систему управления затратами. В результате внедрения системы величина затрат на материалы в себестоимости единицы продукции снизилась на 5%, трудоемкость производства единицы продукции снизилась на 12%. Объем производства продукции увеличился с 12 тыс.т. до 18 тыс.т. Себестоимость единицы продукции по базовому уровню составляла – 1203 грн./т, в том числе величина материальных затрат в себестоимости единицы продукции составляла – 856 грн./т. Цена единицы продукции – 1503 грн./т. Трудоемкость продукции базового уровня – 120 чел.-час. Средняя часовая тарифная ставка, используемая для расчета величины затрат на заработную плату в себестоимости единицы продукции, – 3,5 грн./час. Отчисления на социальные нужды – 37%.

Капитальные вложения на создание системы управления затратами – 2150 тыс.грн. Годовая сумма амортизационных отчислений – 60%. Налог на прибыль – 25%.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию целесообразности внедрения системы управления затратами, рассчитав следующие показатели: дополнительную чистую прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости капитальных вложений по проекту [1].

1. Рассчитаем величину затрат на материалы в себестоимости единицы продукции по проекту:

$$ЗМ_{\text{пр}} = ЗМ_{\text{б}} \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta ЗМ(\%)}{100}\right) = 856 \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 813,2 \text{ грн./т.},$$

где $ЗМ_{\text{пр}}$, $ЗМ_{\text{б}}$ – соответственно величина затрат на материалы в себестоимости единицы продукции по проекту и базовые, грн.;

$\Delta ЗМ(\%)$ – относительное изменение величины материальных затрат в себестоимости единицы продукции, %.

2. Рассчитаем трудоемкость единицы продукции по проекту:

$$ТР_{\text{пр}} = ТР_{\text{б}} \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta ТР(\%)}{100}\right) = 120 \cdot \left(1 - \frac{12}{100}\right) = 105,6 \text{ чел.-час.},$$

где $ТР_{\text{пр}}$, $ТР_{\text{б}}$ – соответственно трудоемкость продукции по проекту и базовая, чел.-час.;

$\Delta ТР(\%)$ – относительное изменение трудоемкости продукции, %.

3. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате роста объема производства продукции по проекту:

$$\Delta ПП_N = (N_{\text{пр}} - N_{\text{б}}) \cdot (Ц_{\text{б}} - C_{\text{б}}) = (18000 - 12000) \cdot (1503 - 1203) = 1800 \text{ т.грн.},$$

где $N_{\text{пр}}$, $N_{\text{б}}$ – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, т.;

$C_{\text{б}}$ – себестоимость продукции базового уровня, грн.

$Ц$ – цена единицы продукции, грн.

4. Рассчитаем экономию за счет сокращения величины материальных затрат в себестоимости единицы продукции:

$$\Delta ЗМ = N_{\text{пр}} \cdot (ЗМ_{\text{б}} - ЗМ_{\text{пр}}) = 18000 \cdot (856 - 813,2) = 770,4 \text{ т.грн.}$$

5. Рассчитаем экономию заработной платы за счет снижения трудоемкости продукции:

$$\Delta ЗП = (ТР_{\text{б}} - ТР_{\text{пр}}) \cdot C_{\text{час}} \cdot N_{\text{пр}} = (120 - 105,6) \cdot 3,5 \cdot 18000 = 907,2 \text{ т.грн.},$$

где $C_{\text{час}}$ – средняя часовая тарифная ставка, используемая для расчета величины затрат на заработную плату в себестоимости единицы продукции, грн./час.

6. Рассчитаем экономию за счет уменьшения расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta Н_{\text{зп}} = \Delta ЗП \cdot N_{\text{н}} = 907,2 \cdot 0,37 = 335,67 \text{ т.грн.},$$

где $N_{\text{н}}$ – норма отчислений на социальные нужды.

7. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_o = KB \cdot N_a = 2150 \cdot \frac{60}{100} = 1290 \text{ т.грн.},$$

где КВ – капитальные вложения на проведение организационно-технических мероприятий, тыс.грн.

N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

8. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПР = \Delta ЗМ + \Delta ЗП + \Delta H_{ЗП} + \Delta ПР_N = 770,4 + 907,2 + 335,67 + 1800 = 3813,27 \text{ т.грн.}$$

9. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПР_q = (\Delta ПР - \Delta A_o) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (3813,27 - 1290) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 1892,46 \text{ т.грн.},$$

где $H(\%)$ – налог на прибыль, %.

10. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta ДП_q = \Delta ПР_q + \Delta A_o = 1892,46 + 1290 = 3182,46 \text{ т.грн.}$$

11. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{ок} = \frac{КВ}{\Delta ДП_q} = \frac{2150}{3182,46} = 0,67 \approx 0,7 \text{ года.}$$

Вывод: за счет выполнения проекта по внедрению системы управления затратами предприятие получит дополнительную чистую прибыль в размере – 1892,46 т.грн., дополнительный чистый денежный поток в размере – 3182,46 т.грн., при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 0,7 года.

Задача 5

(пример решения задач 1-21 – 1-25 контрольной работы)

Предприятие внедрило систему управления маркетинга и логистики.

Капитальные затраты на создание системы составили 1200 тыс.грн. Амортизационные отчисления 60%.

Базовый уровень себестоимости 1 тонны продукции – 2810 грн./т. Цена 1 тонны продукции – 3900 грн./т. Базовый уровень производства продукции – 48 тыс. тонн. В результате внедрения системы объем реализации продукции увеличился на 18 %. За счет увеличения объемов продаж себестоимость продукции снизилась на 3,5%. Налог на прибыль – 25%.

Выполнить обоснование целесообразности внедрения этой системы с помощью показателей: дополнительная чистая прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости затрат по проекту [1].

1. Рассчитаем объем производства продукции по проекту:

$$N_{ПП} = N_B \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta N(\%)}{100}\right) = 48000 \cdot \left(1 + \frac{18}{100}\right) = 56640 \text{ т,}$$

где $N_{ПП}$, N_B – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, т;

$\Delta N(\%)$ – относительное изменение объема производства продукции в результате внедрения

проекта, %.

2. Рассчитаем себестоимость 1 тонны продукции по проекту:

$$C_{\text{ПР}} = C_{\text{Б}} \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta C(\%)}{100}\right) = 2810 \cdot \left(1 - \frac{3,5}{100}\right) = 2711,65 \text{ грн./т},$$

где $C_{\text{ПР}}$, $C_{\text{Б}}$ – соответственно себестоимость 1 тонны продукции по проекту и себестоимость базовая, грн./т;

$\Delta C(\%)$ – относительное изменение себестоимости 1 тонны продукции в результате внедрения проекта, %.

3. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате роста объема производства продукции по проекту:

$$\Delta \text{ПР}_N = (N_{\text{ПР}} - N_{\text{Б}}) \cdot (C_{\text{Б}} - C_{\text{Б}}) = (56640 - 48000) \cdot (3900 - 2810) = 9417,6 \text{ т.грн.},$$

где C – цена 1 тонны продукции, грн./т.

4. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате снижения себестоимости единицы продукции по проекту:

$$\Delta \text{ПР}_C = (C_{\text{Б}} - C_{\text{ПР}}) \cdot N_{\text{ПР}} = (2810 - 2711,65) \cdot 56640 = 5570,55 \text{ т.грн.}$$

5. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_O = KB \cdot N_a = 1200 \cdot \frac{60}{100} = 720 \text{ т.грн.},$$

где KB – капитальные вложения на внедрение системы, тыс.грн.

N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

6. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta \text{ПР} = \Delta \text{ПР}_N + \Delta \text{ПР}_C = 9417,6 + 5570,55 = 14988,15 \text{ т.грн.}$$

7. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta \text{ПР}_q = (\Delta \text{ПР} - \Delta A_O) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (14988,15 - 720) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 10701,12 \text{ т.грн.},$$

где $H(\%)$ – налог на прибыль, %.

8. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta \text{ДП}_q = \Delta \text{ПР}_q + \Delta A_O = 14988,15 + 720 = 15708,15 \text{ т.грн.}$$

9. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{\text{ок}} = \frac{KB}{\Delta \text{ДП}_q} = \frac{1200}{15708,15} = 0,076 \approx 0,1 \text{ года}$$

Вывод: внедрение системы маркетинга и логистики на предприятии позволит получить дополнительную чистую прибыль в размере –10701,12 т.грн., дополнительный чистый денежный поток в размере – 15708,15 т.грн., при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 0,1 года.

Задача 6

(пример решения задач 1-26 – 1-30 контрольной работы)

Предприятие внедрило проект механизации производственных процессов.

Капитальные затраты на механизацию производственных процессов составили – 1450 т.грн.

Норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения – 24 %.

За счет механизации численность работников сократилась на 15%. Базовая численность – 452 человек. Среднемесячная заработная плата одного работника – 1250 грн., отчисления на социальные нужды – 37%. Дополнительные затраты электроэнергии в связи с внедрением проекта механизации производственных процессов – 12 тыс. кВт·ч в год., тариф на электроэнергию – 0,3 грн./кВт·ч.

В результате внедрения проекта себестоимость продукции снизилась на 8%. Базовая себестоимость 1 тонны продукции – 526 грн./т. Объем производства – 12 тыс.т. Налог на прибыль – 25 %.

Выполнить расчеты по экономическому обоснованию внедрения проекта механизации производственных процессов, рассчитав следующие показатели: дополнительную чистую прибыль, дополнительный чистый денежный поток и срок окупаемости капитальных вложений по проекту [1].

1. Рассчитаем абсолютное сокращение численности работников управления по проекту:

$$\Delta Ч = Ч_B \cdot \left(\frac{\Delta Ч(\%)}{100}\right) = 452 \cdot \left(\frac{15}{100}\right) = 67,8 \approx 68 \text{ чел.},$$

где $Ч_B$ – базовая численность работников управления, чел.;

$\Delta Ч(\%)$ – относительное сокращение численности работников управления по проекту, %.

2. Рассчитаем численность работников по проекту:

$$Ч_{ПР} = Ч_B - \Delta Ч = 452 - 68 = 384 \text{ чел.}$$

3. Рассчитаем годовую экономию заработной платы за счет сокращения численности работников:

$$\Delta ЗП = \Delta Ч \cdot ЗП_M \cdot N_M = 68 \cdot 1250 \cdot 12 = 1020 \text{ т.грн.}$$

где $\Delta Ч$ – абсолютное сокращение численности работников в результате внедрения проекта, чел.;

$ЗП_M$ – среднемесячная заработная плата одного работника, грн.;

N_M – число месяцев в году.

4. Рассчитаем экономию за счет уменьшения расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta H_{ЗП} = \Delta ЗП \cdot N_H = 1020 \cdot 0,37 = 377,4 \text{ т.грн.},$$

где N_H – норма отчислений на социальные нужды.

5. Рассчитаем себестоимость единицы продукции по проекту:

$$C_{\text{ПР}} = C_{\text{Б}} \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta C(\%)}{100}\right) = 526 \cdot \left(1 - \frac{0,08}{100}\right) = 483,92 \text{ грн./т.},$$

где $C_{\text{ПР}}$, $C_{\text{Б}}$ – соответственно себестоимость 1 тонны продукции по проекту и себестоимость базовая, грн./т;

$\Delta C(\%)$ – относительное изменение себестоимости 1 тонны продукции в результате внедрения проекта, %.

где $N_{\text{ПР}}$, $N_{\text{Б}}$ – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, шт.;

C – цена единицы продукции, грн.

6. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате снижения себестоимости 1 тонны продукции по проекту:

$$\Delta \text{ПР}_C = N_{\text{ПР}} \cdot (C_{\text{Б}} - C_{\text{ПР}}) = 12000 \cdot (526 - 483,92) = 504,96 \text{ т.грн.},$$

где $N_{\text{ПР}}$ – объем производства продукции по проекту, т.;

7. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_O = KB \cdot N_a = 1450 \cdot \frac{24}{100} = 348 \text{ т.грн.},$$

где KB – капитальные вложения на проведение организационно-технических мероприятий, тыс.грн.

N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

8. Рассчитаем дополнительные затраты электроэнергии по проекту:

$$\Delta \text{Э}_L = B_{\text{эл}} \cdot t = 12 \cdot 0,3 = 3,6 \text{ т.грн.},$$

где $B_{\text{эл}}$ – дополнительные расходы электроэнергии в связи с проведением организационно-технических мероприятий, тыс. кВт·ч в год

t – тариф на электроэнергию, грн./кВт·ч.

9. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta \text{ПР} = \Delta \text{ЗП} + \Delta H_{\text{ЗП}} + \Delta \text{ПР}_C - \text{Э}_L = 1020 + 377,4 + 504,96 - 3,6 = 1898,76 \text{ т.грн.}$$

10. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta \text{ПР}_q = (\Delta \text{ПР} - \Delta A_O) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (1898,7 - 348) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 1163,07 \text{ т.грн.},$$

где $H(\%)$ – налог на прибыль, %.

11. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta \text{ДП}_q = \Delta \text{ПР}_q + \Delta A_O = 1163,07 + 348 = 1511,07 \text{ т.грн.}$$

12. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{OK} = \frac{KB}{\Delta ДП_{ч}} = \frac{1450}{1511,07} = 0,96 \approx 1 \text{ год}$$

Вывод: при выполнении проекта механизации производственных процессов предприятие получит дополнительную чистую прибыль в размере 1163,07 т.грн., дополнительный чистый денежный поток в размере –1511,07 т.грн., при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 1 год.

Задача 7

На предприятии реализуется проект структурного преобразования производства. В результате внедрения проекта численность работников сократилась на 9%. Базовая численность работников подразделения предприятия 116 чел. Средняя заработная плата 1 работника 2120 грн. Отчисления на социальные нужды 37%.

Рассчитать возможную численность работников подразделения предприятия по проекту, годовую экономию заработной платы за счет сокращения работников и экономию на отчислениях от заработной платы.

1. Рассчитаем абсолютное сокращение численности работников подразделения предприятия, связанное с внедрением проекта:

$$\Delta Ч = Ч_B \cdot \left(\frac{\Delta Ч(\%)}{100} \right) = 116 \cdot \left(\frac{9}{100} \right) = 10,5 \approx 11 \text{ чел.},$$

где $Ч_B$ – базовая численность работников подразделения предприятия, чел.;

$\Delta Ч(\%)$ – относительное сокращение численности работников подразделения предприятия, связанное с внедрением проекта, %.

2. Рассчитаем численность работников подразделения предприятия после внедрения проекта:

$$Ч_{ПР} = Ч_B - \Delta Ч = 116 - 11 = 105 \text{ чел.}$$

3. Рассчитаем годовую экономию заработной платы за счет сокращения численности работников, связанное с внедрением проекта:

$$\Delta ЗП = \Delta Ч \cdot ЗП_M \cdot N_M = 11 \cdot 2120 \cdot 12 = 279,84 \text{ т.грн.},$$

где $\Delta Ч$ – абсолютное сокращение численности работников в результате внедрения проекта, чел.;

$ЗП_M$ – среднемесячная заработная плата одного работника, грн.;

N_M – число месяцев в году.

4. Рассчитаем экономию за счет уменьшения расходов на отчисления от заработной платы:

$$\Delta Н_{ЗП} = \Delta ЗП \cdot N_H = 279,84 \cdot 0,37 = 103,55 \text{ т.грн.},$$

где N_H – норма отчислений на социальные нужды.

Вывод: в результате реализации проекта структурного преобразования производства численность подразделения предприятия сократится на 11 чел. и составит 105 чел. При этом достигается годовая экономия на заработной плате в размере 279,84 т.грн. и на отчислениях от заработной платы в размере 103,55 т.грн.

Задача 8

На предприятии реализуется проект по внедрению нового технологического оборудования. В результате внедрения проекта себестоимость продукции снизится на 4,2%, объем производства возрастет на 8,5%. Себестоимость продукции базового уровня – 486 грн./шт. Цена единицы продукции – 760 грн./шт. Объем производства базового уровня 18700 шт.

Рассчитать дополнительную прибыль, которую получит предприятие в результате внедрения проекта за счет изменения объема производства и за счет изменения себестоимости продукции.

1. Рассчитаем объем производства продукции по проекту:

$$N_{\text{ПР}} = N_{\text{Б}} \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta N(\%)}{100}\right) = 18700 \cdot \left(1 + \frac{8,5}{100}\right) = 20289,5 \approx 20290 \text{ шт.},$$

где $N_{\text{ПР}}$, $N_{\text{Б}}$ – соответственно объем производства продукции по проекту и объем производства продукции базового уровня, шт;

$\Delta N(\%)$ – относительное изменение объема производства продукции в результате внедрения проекта, %.

2. Рассчитаем себестоимость единицы продукции по проекту:

$$C_{\text{ПР}} = C_{\text{Б}} \cdot \left(1 \pm \frac{\Delta C(\%)}{100}\right) = 486 \cdot \left(1 - \frac{4,2}{100}\right) = 465,59 \text{ грн./шт.},$$

где $C_{\text{ПР}}$, $C_{\text{Б}}$ – соответственно себестоимость единицы продукции по проекту и себестоимость базовая, грн./шт;

$\Delta C(\%)$ – относительное изменение себестоимости единицы продукции в результате внедрения проекта, %.

3. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате роста объема производства продукции по проекту:

$$\Delta \text{ПР}_N = (N_{\text{ПР}} - N_{\text{Б}}) \cdot (C_{\text{Б}} - C_{\text{Б}}) = (20290 - 18700) \cdot (760 - 486) = 435,66 \text{ т.грн.},$$

C – цена единицы продукции, грн./шт.

4. Рассчитаем дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате снижения себестоимости единицы продукции по проекту:

$$\Delta \text{ПР}_C = (C_{\text{Б}} - C_{\text{ПР}}) \cdot N_{\text{ПР}} = (486 - 465,59) \cdot 20290 = 414,12 \text{ т.грн.}$$

Вывод: в результате внедрения на предприятии проекта нового технологического оборудования предприятие получило дополнительную прибыль за счет роста объема производства в размере 435,66 т.грн. и дополнительную прибыль за счет снижения себестоимости продукции в размере 414,12 т.грн.

Задача 9

На предприятии внедряется проект по техническому перевооружению производства. Выполнить расчеты по экономическому обоснованию целесообразности внедрения проекта по критерию срока окупаемости.

Величина капитальных вложений по проекту 1780 т. грн. Норма амортизационных отчислений на капитальные вложения – 24 %. Общая дополнительная прибыль по проекту 1119 т.грн. Налог на прибыль 25 %.

1. Рассчитаем величину дополнительной годовой амортизации:

$$\Delta A_o = KB \cdot N_a = 1780 \cdot \frac{24}{100} = 427,2 \text{ т.грн.},$$

где KB – капитальные вложения на осуществление проекта, тыс.грн.

N_a – норма годовых амортизационных отчислений на капитальные вложения, %.

2. Рассчитаем дополнительную чистую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта:

$$\Delta ПР_ч = (\Delta ПР - \Delta A_o) \cdot \left(1 - \frac{H(\%)}{100}\right) = (1119 - 427,2) \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 518,85 \text{ т.грн.},$$

где $\Delta ПР$ – дополнительную годовую прибыль, возникающую в результате внедрения проекта, грн.;

$H(\%)$ – налог на прибыль, %.

3. Рассчитаем дополнительный чистый денежный поток, возникающий в результате внедрения проекта:

$$\Delta ДП_ч = \Delta ПР_ч + \Delta A_o = 518,85 + 427,2 = 946,05 \text{ т.грн.}$$

4. Рассчитаем срок окупаемости капитальных вложений по проекту:

$$T_{ок} = \frac{KB}{\Delta ДП_ч} = \frac{1780}{946,05} = 1,88 \approx 1,9 \text{ года}$$

Вывод: при выполнении проекта по техническому перевооружению производства предприятие получит дополнительную чистую прибыль в размере 518,85 т.грн., дополнительный чистый денежный поток в размере –946,05 т.грн., при этом капитальные вложения на реализацию данного проекта окупятся за 1,9 года.

МОДУЛЬ 2

РИСК И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ОБОСНОВАНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2

Оценка предпринимательских рисков

Цель занятия: Изучить методы, используемые для оценки предпринимательских рисков.

Студент должен знать: понятие риска вообще и в предпринимательской деятельности в частности, понятие неопределенности и ее причины, критерии принятия решений в условиях неопределенности, понятие функции полезности, матрицы прибыли, кривой риска, классификацию рисков, методы качественной оценки рисков, методы количественного анализа рисков, использование теории вероятности (математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации) для количественного анализа рисков, использование теории игр для количественного анализа рисков (критерий максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа, Байеса), использование метода «дерево решений» для выбора оптимального хозяйственного решения, изучение методов предотвращения рисков в хозяйственной деятельности предприятия.

Студент должен уметь: сформировать критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска, применять методы количественного и качественного анализа риска, с помощью критериев коэффициента вариации, максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа, Байеса, «дерева решений» выбрать оптимальный вариант хозяйственного решения.

Примеры решения задач по модулю 2.

Задача 1

(пример решения задач 2-1 – 2-10 контрольной работы)

Покупателями продукции ООО «Ритм» являются две фирмы А и В. Данные о сроках оплаты ими товара, представлены в табл. 7.1. Необходимо определить, с какой фирмой предприятию целесообразнее сотрудничать? Для анализа использовать критерий коэффициента вариации.

Таблица 7.1

Исходные данные

События		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Срок оплаты в днях	Фирма А	10	4	8	5	9	3	10	6	1	9
	Фирма В	5	10	3	9	7	6	1	8	2	5

1. Определим средневзвешенный срок оплаты счета или математическое ожидание события по формуле:

$$\dot{I}_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot p_j, \quad (7.11)$$

где M_i – средневзвешенный срок оплаты счета i -ой фирмой (математическое ожидание события), дн.;
 a_{ij} – срок оплаты товара i -ой фирмой в j -ом месяце, дн.

p_j – вероятность оплаты товара в j -ом месяце.

Вероятность оплаты товара определим по формуле:

$$p_j = \frac{K_j}{n}, \quad (7.12)$$

где K_j – количество повторившихся значений признака;

n – общее количество событий (см. табл. 7.2).

Таблица 7.2

		Вероятность наступления j -го значения										
События, j		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всего
P_j	Фирма А	0,2 $(\frac{2}{10})$	0,1 $(\frac{1}{10})$	0,1 $(\frac{1}{10})$	0,1 $(\frac{1}{10})$	0,2 $(\frac{2}{10})$	0,1 $(\frac{1}{10})$	–	0,1 $(\frac{1}{10})$	0,1 $(\frac{1}{10})$	–	1,0
	Фирма В	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	–	1,0

Определим средневзвешенный срок оплаты счета для каждой фирмы:

$$\bar{t}_A = 10 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,1 + 8 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,1 + 9 \cdot 0,2 + 3 \cdot 0,1 + 6 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 = 6,5 \text{ ай.}$$

$$\bar{t}_B = 5 \cdot 0,2 + 10 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,1 + 9 \cdot 0,1 + 7 \cdot 0,1 + 6 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 8 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,1 = 5,6 \text{ ай.}$$

На данном этапе можно рекомендовать заключить сделку с фирмой В, так как средний срок оплаты товара короче и составляет 5,6 дня.

2. Определим дисперсию, которая характеризует рискованность данной сделки, т.е. возможное отклонение, как в худшую, так и в лучшую сторону ожидаемого значения расчетного показателя от его среднего значения.

Чем больше величина дисперсии, тем больший разброс возможного результата, тем выше предпринимательский риск в данной сделке.

Дисперсия определяется по формуле:

$$D_i = \sum_{j=1}^n (a_{ij} - M_i)^2 \cdot p_j, \quad (7.13)$$

$$D_A = (10 - 6,5)^2 \cdot 0,2 + (4 - 6,5)^2 \cdot 0,1 + (8 - 6,5)^2 \cdot 0,1 + (5 - 6,5)^2 \cdot 0,1 + (9 - 6,5)^2 \cdot 0,2 + (3 - 6,5)^2 \cdot 0,1 + (6 - 6,5)^2 \cdot 0,1 + (1 - 6,5)^2 \cdot 0,1 = 9,1 \text{ ай}$$

$$D_B = (5 - 5,6)^2 \cdot 0,2 + (10 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (3 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (9 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (7 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (6 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (1 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (8 - 5,6)^2 \cdot 0,1 + (2 - 5,6)^2 \cdot 0,1 = 8 \text{ ай}$$

3. Определим среднеквадратическое отклонение (σ) - это корень квадратный из дисперсии:

$$\sigma_i = \sqrt{D_i} \quad (7.14)$$

$$\sigma_A = \sqrt{9,1} = 3 \text{ ай.}$$

$$\sigma_B = \sqrt{8} = 2,8 \text{ ай.}$$

Из рассчитанных значений стандартных отклонений можно сделать вывод, что заключение сделки с фирмой В менее рискованно, т.к. чем больше величина стандартного отклонения, тем больше разброс возможного результата вокруг средней и тем выше предпринимательский риск в данной сделке.

4. Определим коэффициент вариации для двух вариантов сделки. Необходимость ввода в расчеты коэффициента вариации связана с тем, что он позволяет сравнивать два варианта сделки с разными ожидаемыми результатами и разным риском.

$$K_{VARi} = \frac{\sigma_i}{M_i} \cdot 100\% . \quad (7.15)$$

Коэффициент вариации может изменяться от 0 до 100%. Чем больше коэффициент, тем сильнее колеблемость. В экономической статистике установлена следующая оценка различных значений коэффициента вариации:

- до 10% - слабая колеблемость;
- от 10-25% - умеренная;
- свыше 25% - высокая.

$$K_{VAR_A} = \frac{3}{6,5} \cdot 100\% = 46,3\% ;$$

$$K_{VAR_B} = \frac{2,8}{5,6} \cdot 100\% = 50,6\% .$$

Коэффициент вариации дает характеристику риска на единицу ожидаемого результата. В результате сравнения коэффициентов вариации двух вариантов сделки, выбирается вариант с наименьшим значением коэффициента вариации.

Следует отметить, что заключение сделки и с фирмой А и с фирмой В рискованно, так как наблюдается высокая колеблемость оплаты счета в днях (коэффициент вариации для двух фирм выше 25%). Однако, заключение сделки с фирмой А менее рискованно, так как коэффициент вариации ниже и составляет 46,3%, но оплата товара в среднем будет происходить дольше в течении 6,5 дней.

Так если ООО «Ритм» хочет быстрее получить оплату за товар, то можно рекомендовать заключить сделку с фирмой В, однако рискованность сделки будет высока и коэффициент вариации составит 50,6%.

Задача 2

(пример решения задач 2-11 – 2-22 контрольной работы)

Фирма планирует вложить определенную часть своих средств в развитие экономической деятельности. Альтернативные варианты развития заданы определенными стратегиями. Эффективность стратегий характеризуется прибылью. Внешнеэкономические условия, которые влияют на показатели эффективности каждой стратегии, носят вероятностный характер. Величина прибыли при реализации каждой из стратегий и вероятности проявления внешнеэкономических условий приведены в табл.7.3.

Таблица 7.3

Прибыль при реализации каждой стратегии, тыс. грн.

Стратегии, S_i	Прибыль при состояниях экономической среды, P_j			
	Нестабильность политической ситуации P_1	Нестабильность экономической ситуации P_2	Неопределенный статус государства на мировой арене P_3	Евроинтеграционная политика государства P_4
Закупка отечественных материалов и комплектующих S_1	98	75	130	54

Анализ рынков сбыта и усиленный маркетинг S_2	105	65	38	76
Получение льгот на выполнение проектов S_3	67	92	120	50
Повышение качества выпускаемой продукции S_4	86	74	68	105
Вероятность проявления состояний экономической среды, p_j	0,25	0,2	0,4	0,15

Необходимо определить эффективность и рискованность каждой стратегии по критерию коэффициента вариации и коэффициента риска. Сделать вывод: какую стратегию необходимо выбрать руководству и почему.

Порядок расчета коэффициента вариации.

1. Рассчитаем математическое ожидание для каждой стратегии.

Математическое ожидание – это средневзвешенное значение величины события. Математическое ожидание определяется по формуле:

$$M_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot p_j,$$

где i – номер стратегии предприятия;

j – номер состояния экономической среды;

a_{ij} – прибыль, которая может быть получена фирмой при реализации i -ой стратегии и j -ом состоянии экономической среды;

p_j - вероятность проявления определенного состояния экономической среды.

Средневзвешенное значение M_i представляет собой количественную характеристику и не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта вложения капитала.

Для 1 стратегии: $M_{S_1} = 98 \cdot 0,25 + 75 \cdot 0,2 + 130 \cdot 0,4 + 54 \cdot 0,15 = 99,6 \text{ т. грн.}$

Для 2 стратегии: $M_{S_2} = 105 \cdot 0,25 + 65 \cdot 0,2 + 38 \cdot 0,4 + 76 \cdot 0,15 = 65,9 \text{ т. грн.}$

Для 3 стратегии: $M_{S_3} = 67 \cdot 0,25 + 92 \cdot 0,2 + 120 \cdot 0,4 + 50 \cdot 0,15 = 90,7 \text{ т. грн.}$

Для 4 стратегии: $M_{S_4} = 86 \cdot 0,25 + 74 \cdot 0,2 + 68 \cdot 0,4 + 105 \cdot 0,15 = 79,3 \text{ т. грн.}$

На данном этапе наиболее эффективной является стратегия S_1 , так как ее реализация принесет наибольшую средневзвешенную прибыль в размере 99,6 т. грн.

2. Рассчитаем дисперсию для каждой стратегии.

Дисперсия – это средневзвешенное квадратов отклонений действительных результатов от средних ожидаемых. Дисперсия определяется по формуле:

$$D_i = \sum_{j=1}^n (a_{ij} - M_i)^2 \cdot p_j,$$

Дисперсия служит мерой абсолютного колебания анализируемой величины относительно средней величины и измеряется в тех же физических единицах, в каких измеряется варьируемый признак.

Чем больше дисперсия, тем выше риск, присущий стратегии.

$$D_{S1} = (98 - 99,6)^2 \cdot 0,25 + (75 - 99,6)^2 \cdot 0,2 + (130 - 99,6)^2 \cdot 0,4 + (54 - 99,6)^2 \cdot 0,15 = 803,2 \text{ т. грн.}$$

$$D_{S2} = (105 - 65,9)^2 \cdot 0,25 + (65 - 65,9)^2 \cdot 0,2 + (38 - 65,9)^2 \cdot 0,4 + (76 - 65,9)^2 \cdot 0,15 = 709 \text{ т. грн.}$$

$$D_{S3} = (67 - 90,7)^2 \cdot 0,25 + (92 - 90,7)^2 \cdot 0,2 + (120 - 90,7)^2 \cdot 0,4 + (50 - 90,7)^2 \cdot 0,15 = 732,6 \text{ т. грн.}$$

$$D_{S4} = (86 - 79,3)^2 \cdot 0,25 + (74 - 79,3)^2 \cdot 0,2 + (68 - 79,3)^2 \cdot 0,4 + (105 - 79,3)^2 \cdot 0,15 = 167 \text{ т. грн.}$$

3. Рассчитаем среднеквадратическое отклонение для каждой стратегии.

Среднеквадратическое отклонение - это среднее линейное отклонение от фактической прибыли. Среднеквадратическое отклонение определяется как корень квадратный из дисперсии. Это именованная величина и указывается в тех же единицах, в каких измеряется варьируемый признак.

$$\sigma_i = \sqrt{D_i}$$

$$\sigma_{S1} = \sqrt{803,2} = 28,3 \text{ т. грн.}$$

$$\sigma_{S2} = \sqrt{709} = 26,6 \text{ т. грн.}$$

$$\sigma_{S3} = \sqrt{732,6} = 27,1 \text{ т. грн.}$$

$$\sigma_{S4} = \sqrt{167} = 12,9 \text{ т. грн.}$$

Чем меньше величина среднеквадратического отклонения, тем надежнее стратегия.

Стратегия S₄ имеет наименьшее среднеквадратическое отклонение, а, следовательно, использование данной стратегии обеспечивает наименьшее отклонение от средней прибыли предприятия, что свидетельствует о малом риске.

4. Рассчитаем коэффициент вариации для каждой стратегии.

Коэффициент вариации представляет собой отношение среднеквадратического отклонения к математическому ожиданию. Коэффициент вариации показывает степень отклонения полученных результатов.

$$K_{VARi} = \frac{\sigma_i}{M_i} \cdot 100\%$$

Коэффициент вариации – это относительная величина. Поэтому она безразмерная.

Чем больше коэффициент вариации, тем сильнее колебание варьируемой величины относительно средней величины и тем больше риск. Поэтому оптимальной стратегией по критерию коэффициента вариации является стратегия с минимальным значением коэффициента вариации.

$$K_{VARs1} = \frac{28,3}{99,6} \cdot 100\% = 28,5\%$$

$$K_{VARs2} = \frac{26,6}{65,9} \cdot 100\% = 40,4\%$$

$$K_{VARs3} = \frac{27,1}{90,7} \cdot 100\% = 29,9\%$$

$$K_{VARs4} = \frac{12,9}{79,3} \cdot 100\% = 16,3\%$$

Результаты расчетов сведем в табл. 7.4.

Таблица 7.4

Расчет коэффициента вариации стратегий

Стра-	Прибыль при различных	M_i	D_i	σ_i	K_{VARi}
-------	-----------------------	-------	-------	------------	------------

тегии, S _i	состояниях экономической среды П _j , т. грн.							
	П1	П2	П3	П4				
S1	98	75	130	54	99,6	803,2	28,3	28,5%
S2	105	65	38	76	65,9	709	26,6	40,4%
S3	67	92	120	50	90,7	732,6	27,1	29,9%
S4	86	74	68	105	79,3	167	12,9	16,3%
p _j	0,25	0,2	0,4	0,15				

Если инвестор склонен к риску, то к практическому применению можно рекомендовать стратегию S₁. Колеблемость при использовании данной стратегии будет высока 28,5 %, но при этом будет получена максимальная средневзвешенная прибыль в размере 99,6 т. грн. Если же инвестор не склонен к риску, то можно рекомендовать стратегию S₄, так как колеблемость будет минимальна 16,3 %, но при этом будет получена не самая высокая прибыль, но и не самая низкая - 79,3 т. грн. Абсолютно нецелесообразно использовать стратегию S₂, так как наблюдается самая высокая колеблемость 40,4 % и при этом будет получена минимальная средневзвешенная прибыль 65,9 т. грн.

Порядок расчета коэффициента риска.

5. Выполним количественную оценку риска на основе семивариации (Svar+, Svar-)

Дополняющая семивариация (Svar+) характеризует дисперсию тех значений прибыли, которые больше среднего значения прибыли. Чем больше данный показатель, тем больше ожидаемая от стратегии прибыль.

Отнимающая семивариация (Svar-) характеризует дисперсию тех значений прибыли, которые меньше среднего значения прибыли. Чем меньше данный показатель, тем меньше прогнозируемые потери при реализации той или иной стратегии.

$$S_{VAR_i}^{+-} = \frac{1}{\sum_{j=1}^n p_j} \sum_{j=1}^n (a_{ij}^{+-} - M_i)^2 \cdot p_j \cdot \quad (7.16)$$

Определим дополняющую и отнимающую семивариацию для всех стратегий предприятия:

$$S_{VAR S_1}^+ = \frac{(130 - 99,6)^2 \cdot 0,4}{0,4} = 924,2 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_1}^- = \frac{(98 - 99,6)^2 \cdot 0,25 + (75 - 99,6)^2 \cdot 0,2 + (54 - 99,6)^2 \cdot 0,15}{(0,25 + 0,2 + 0,15)} = 722,6 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_2}^+ = \frac{(105 - 65,9)^2 \cdot 0,25 + (76 - 65,9)^2 \cdot 0,15}{(0,25 + 0,15)} = 996,6 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_2}^- = \frac{(65 - 65,9)^2 \cdot 0,2 + (38 - 65,9)^2 \cdot 0,4}{(0,2 + 0,4)} = 517,3 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_3}^+ = \frac{(92 - 90,7)^2 \cdot 0,2 + (120 - 90,7)^2 \cdot 0,4}{(0,2 + 0,4)} = 574,9 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_3}^- = \frac{(67 - 90,7)^2 \cdot 0,25 + (50 - 90,7)^2 \cdot 0,15}{(0,25 + 0,15)} = 969,2 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_4}^+ = \frac{(86 - 79,3)^2 \cdot 0,25 + (105 - 79,3)^2 \cdot 0,15}{(0,25 + 0,15)} = 277,1 \text{ т. грн.}$$

$$S_{VAR S_4}^- = \frac{(74 - 79,3)^2 \cdot 0,2 + (68 - 79,3)^2 \cdot 0,4}{(0,2 + 0,4)} = 93,6 \text{ т. грн.}$$

6. Выполним количественную оценку риска на основе семиквадратичного отклонения.

Дополняющее семиквадратичное отклонение ($SSvar^+$) характеризует отклонение абсолютной величины ожидаемой прибыли. Поэтому чем больше $SSvar^+$, тем в большем размере может получиться абсолютное значение фактической ожидаемой прибыли.

Отнимающее семиквадратичное отклонение ($SSvar^-$) характеризует отклонение абсолютного значения прогнозируемых затрат. Поэтому, чем больше значение $SSvar^-$, тем выше абсолютная величина непредвиденных затрат.

$$SS_{VAR_i}^{+-} = \sqrt{S_{VAR_i}^{+-}} \quad (7.17)$$

7. Выполним количественную оценку риска на основе коэффициента риска:

Коэффициент риска определяется по формуле:

$$K_{R_i} = \frac{SS_{VAR_i}^-}{SS_{VAR_i}^+} \quad (7.18)$$

Чем меньше коэффициент риска, тем меньше риск по выбранной руководством стратегии.

Результаты приведем в табл. 7.5.

Таблица 7.5

Стратегии, S _i	Прибыль при состояниях экономической среды, П _j				$S_{VAR_i}^+$	$S_{VAR_i}^-$	$SS_{VAR_i}^+$	$SS_{VAR_i}^-$	K_{R_i}
	П1	П2	П3	П4					
S1	98	75	130	54	924,2	722,6	$\sqrt{924,2} = 30,4$	$\sqrt{722,6} = 26,9$	$\frac{26,9}{30,4} = 0,9$
S2	105	65	38	76	996,6	517,3	$\sqrt{996,6} = 31,6$	$\sqrt{517,3} = 22,7$	$\frac{22,7}{31,6} = 0,7$
S3	67	92	120	50	574,9	969,2	$\sqrt{574,9} = 24$	$\sqrt{969,2} = 31,1$	$\frac{31,1}{24} = 1,3$
S4	86	74	68	105	277,1	93,6	$\sqrt{277,1} = 16,7$	$\sqrt{93,6} = 9,7$	$\frac{9,7}{16,7} = 0,6$
P _j	0,25	0,2	0,4	0,15					

К практическому применению можно рекомендовать стратегию S₄, так как риск при принятии данной стратегии будет минимальным 0,6, а средняя прибыль будет не самой минимальной и составит 79,3 т. грн. Если предприятие готово пойти на дополнительный риск и получить самую максимальную среднюю прибыль в размере 99,6 т. грн., то можно рекомендовать к применению стратегию S₁ коэффициент риска по которой составляет 0,9.

Задача 3

(пример решения задач 2-23 – 2-34 контрольной работы)

Предприятию необходимо определить, какое количество продукции следует выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть

следующих вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны следующие варианты получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4.

Таблица 7.5

Прибыль при реализации каждой стратегии, т. грн.

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), т. грн.		
	П1	П2	П3
S ₁	98	75	130
S ₂	105	65	38
S ₃	67	92	120
S ₄	86	74	68
Вероятность получения прибыли (Pj)	0,7	0,1	0,2

Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью следующих критериев: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица с коэффициентом оптимизма равным 0,6 (в условиях полной неопределенности), Лапласа, Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).

1. Определим оптимальную стратегию по критерию максимакса.

В качестве оптимальной выбирается стратегия, при которой максимальный показатель прибыли максимален среди всех стратегий:

$$M_{i_0} = \max_{1 \leq i \leq m} \max_{1 \leq j \leq n} a_{ij} \quad (7.19)$$

По этому критерию определяем максимальное значение каждой строки и выбираем наибольшее из них (см. табл. 7.6).

Таблица 7.6

Выбор оптимальной стратегии по критерию максимакса

Стратегии (Si)	Прибыль от реализации продукции (Пj), т. грн.			$\max_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$	Критерий максимакса $M_{i_0} = \max_{1 \leq i \leq m} \max_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$
	П1	П2	П3		
S ₁	98	75	130	130	130 т. грн. стратегия S1
S ₂	105	65	38	105	
S ₃	67	92	120	120	
S ₄	86	74	68	86	

Оптимальной по критерию максимакса является стратегия S1 с величиной прибыли равной 130 т. грн.

2. Определим оптимальную стратегию по критерию Вальда.

$$W_{i_0} = \max_{1 \leq i \leq m} \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij} \quad (7.20)$$

По данному критерию оптимальным является такой вариант, при котором худший результат будет относительно лучше других худших результатов (см. табл. 7.7).

Таблица 7.7

Выбор оптимальной стратегии по критерию Вальда

Стратегии (S _i)	Прибыль от реализации продукции (П _j), т. грн.			$\min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$	Критерий Вальда $W_{i_0} = \max_{1 \leq i \leq m} \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$
	П ₁	П ₂	П ₃		
S ₁	98	75	130	75	75 т. грн. стратегия S1
S ₂	105	65	38	38	
S ₃	67	92	120	67	
S ₄	86	74	68	68	

По данному критерию оптимальной является стратегия S1, поэтому данную стратегию можно рекомендовать к практическому применению. Однако ее оптимальность необходимо проверить по ряду других критериев.

3. Определим оптимальную стратегию по критерию Сэвиджа.

$$S_{i_0} = \min_{1 \leq i \leq m} (\max_{1 \leq j \leq n} (\max_{1 \leq i \leq m} a_{ij} - a_{ij})) \quad (7.21)$$

Для того чтобы применить критерий Сэвиджа, необходимо построить матрицу рисков, затем выбрать максимальные значения прибыли по каждой строке, и выбрать наименьшее значение из них (см. табл. 7.8).

Таблица 7.8

Выбор оптимальной стратегии по критерию Сэвиджа

Стратегии (S _i)	Прибыль от реализации продукции (П _j), т. грн.			Матрица рисков $r_{ij} = \max_{1 \leq i \leq m} a_{ij} - a_{ij}$			$\max_{1 \leq j \leq n} r_{ij}$	Критерий Сэвиджа $S_{i_0} = \min_{1 \leq i \leq m} \max_{1 \leq j \leq n} r_{ij}$
	П ₁	П ₂	П ₃	П ₁	П ₂	П ₃		
S ₁	98	75	130	105-98=7	92-75=17	130-130=0	17	17 т. грн. стратегия S1
S ₂	105	65	38	105-105=0	92-65=27	130-38=92	92	
S ₃	67	92	120	105-67=38	92-92=0	130-120=10	38	
S ₄	86	74	68	105-86=19	92-74=18	130-68=62	62	
$\max_{1 \leq i \leq m} a_{ij}$	105	92	130					

Оптимальной по критерию Сэвиджа является стратегия S1.

4. Определим оптимальную стратегию по критерию Гурвица.

С помощью критерия Гурвица устанавливается баланс между случаем крайнего оптимизма и случаем крайнего пессимизма с помощью коэффициента α . Этот коэффициент имеет значение от 0 до 1 и показывает степень предрасположенности ЛПР к оптимизму или пессимизму. Если $\alpha = 1$, то это свидетельствует о крайнем оптимизме, если $\alpha = 0$ – крайний пессимизм.

По условию задачи $\alpha = 0,6$ - коэффициент оптимизма.

$$H_{i_0} = \max_{1 \leq i \leq m} (\alpha \max_{1 \leq j \leq n} a_{ij} + (1 - \alpha) \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}), \quad (7.22)$$

где α – коэффициент оптимизма.

Определим оптимальную стратегию по данному критерию (см. табл.7.8):

Таблица 7.8

Выбор оптимальной стратегии по критерию Гурвица

Стратегии (S _i)	Прибыль от реализации продукции (П _j), тыс.грн.			$\max_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$	$\min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$	Критерий Гурвица $H_{i\alpha}$ $\max_{1 \leq i \leq m} (\alpha \max_{1 \leq j \leq n} a_{ij} + (1-\alpha) \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij})$
	П ₁	П ₂	П ₃			
S ₁	98	75	130	130	75	$0,6 \cdot 130 + (1-0,6) \cdot 75 = 108$
S ₂	105	65	38	105	38	$0,6 \cdot 105 + (1-0,6) \cdot 38 = 78,2$
S ₃	67	92	120	120	67	$0,6 \cdot 120 + (1-0,6) \cdot 67 = 98,8$
S ₄	86	74	68	86	68	$0,6 \cdot 86 + (1-0,6) \cdot 68 = 78,8$

По критерию Гурвица оптимальная стратегия S1 с величиной прибыли 108 т.грн..

5. Определим оптимальную стратегию по критерию Лапласа.

$$L_{i\alpha} = \max_{1 \leq i \leq m} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (7.23)$$

Оптимальная стратегия по данному критерию определяется при условии, что проявления экономической среды считаются равновероятными (см. табл.7.9).

Таблица 7.9

Выбор оптимальной стратегии по критерию Лапласа

Стратегии (S _i)	Прибыль от реализации продукции (П _j), тыс.грн.			Критерий Лапласа $L_{i\alpha} = \max_{1 \leq i \leq m} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij}$
	П ₁	П ₂	П ₃	
S ₁	98	75	130	$\frac{1}{3} \cdot (98 + 75 + 130) = 101$
S ₂	105	65	38	$\frac{1}{3} \cdot (105 + 65 + 38) = 69,3$
S ₃	67	92	120	$\frac{1}{3} \cdot (67 + 92 + 120) = 93$
S ₄	86	74	68	$\frac{1}{3} \cdot (86 + 74 + 68) = 76$

По критерию Лапласа оптимальной является стратегия S1 с величиной прибыли 101 т. грн.

6. Определим оптимальную стратегию по критерию Байеса.

$$B_{i\alpha} = \max_{1 \leq i \leq m} \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot p_j \quad (7.24)$$

Оптимальная стратегия по данному критерию определяется при условии, что вероятности получения прибыли от реализации продукции известны (см. табл. 7.10).

Таблица 7.10

Выбор оптимальной стратегии по критерию Байеса

Стратегии (S _i)	Прибыль от реализации продукции (П _j), тыс.грн.			Критерий Байеса $B_{i_0} = \max_{1 \leq i \leq m} \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot p_j$	
	П ₁	П ₂	П ₃		
S ₁	98	75	130	$0,7 \cdot 98 + 0,1 \cdot 75 + 0,2 \cdot 130 = 102,1$	102,1 т. грн. стратегия S1
S ₂	105	65	38	$0,7 \cdot 105 + 0,1 \cdot 65 + 0,2 \cdot 38 = 87,6$	
S ₃	67	92	120	$0,7 \cdot 67 + 0,1 \cdot 92 + 0,2 \cdot 120 = 80,1$	
S ₄	86	74	68	$0,7 \cdot 86 + 0,1 \cdot 74 + 0,2 \cdot 68 = 81,2$	
P _j	0,7	0,1	0,2		

По критерию Байеса оптимальной является стратегия S1 с величиной прибыли 102,1 т. грн.

Вывод: к практическому применению можно рекомендовать стратегию S1, так как использование данной стратегии позволит предприятию получить наибольшую прибыль в условиях риска и неопределенности.

Задача 4

(пример решения задач 2-35 - 2-44 контрольной работы)

Администрация театра решает, сколько необходимо заказать программ для представления. Стоимость заказа – 200 грн. плюс 0,3 грн. за штуку. Программки продаются по 0,6 грн. за штуку, при этом доход от рекламы составил дополнительно 300 грн. Из прошлого опыта известна посещаемость театра, которая представлена в табл. 7.11.

Таблица 7.11

Посещаемость театра					
Посещение, чел.	1600	1800	2000	2200	2400
Вероятность	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1

Необходимо построить платежную матрицу прибыли и определить, какое количество программ театру необходимо заказать с помощью следующих критериев: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Пользуясь исходными данными, построим платежную матрицу прибыли (табл. 7.12).
Проведем расчет показателей количественной оценки риска (табл. 7.13).

Таблица 7.12

Платежная матрица прибыли, грн

Предложение программ, A_i	Спрос на программки, S_j				
	1600	1800	2000	2200	2400
1600	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1600 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1600 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1600 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1600 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1600 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$
1800	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1800 \cdot 0,3 + 200)$ $= 520 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1800 \cdot 0,3 + 200)$ $= 640 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1800 \cdot 0,3 + 200)$ $= 640 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1800 \cdot 0,3 + 200)$ $= 640 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(1800 \cdot 0,3 + 200)$ $= 640 \text{ .}$
2000	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2000 \cdot 0,3 + 200)$ $= 460 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2000 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$	$(2000 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2000 \cdot 0,3 + 200)$ $= 700 \text{ .}$	$(2000 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2000 \cdot 0,3 + 200)$ $= 700 \text{ .}$	$(2000 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2000 \cdot 0,3 + 200)$ $= 700 \text{ .}$
2200	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2200 \cdot 0,3 + 200)$ $= 400 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2200 \cdot 0,3 + 200)$ $= 520 \text{ .}$	$(2000 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2200 \cdot 0,3 + 200)$ $= 640 \text{ .}$	$(2200 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2200 \cdot 0,3 + 200)$ $= 760 \text{ .}$	$(2200 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2200 \cdot 0,3 + 200)$ $= 760 \text{ .}$
2400	$(1600 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2400 \cdot 0,3 + 200)$ $= 340 \text{ .}$	$(1800 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2400 \cdot 0,3 + 200)$ $= 460 \text{ .}$	$(2000 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2400 \cdot 0,3 + 200)$ $= 580 \text{ .}$	$(2200 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2400 \cdot 0,3 + 200)$ $= 700 \text{ .}$	$(2400 \cdot 0,6 + 300)$ $-(2400 \cdot 0,3 + 200)$ $= 820 \text{ .}$
Вероятность p_j	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1

Вывод:

Если руководство театра не готово рисковать, то можно рекомендовать заказывать 1600 программ, так как риск при заказе данного количества программ будет нулевой, но и прибыль будет получена не самая высокая, но и не самая низкая и составит 580 грн.

Если же руководство театра готово пойти на дополнительный риск, то можно рекомендовать заказывать 1800 программ, так как колеблемость при заказе данного количества будет слабой 5,7 %, но при этом будет получена высокая прибыль 628 грн.

Если руководство театра готово рисковать, то можно рекомендовать заказывать 2000 программ, будет при этом наблюдаться умеренная колеблемость 12,6 %, но при этом будет получена максимальная прибыль в размере 640 грн.

Нецелесообразно театру заказывать 2400 программ, так как при заказе данного количества программ будет наблюдаться высокий риск в размере 25 % и минимальная прибыль в размере 568 грн.

Задача 5**(пример решения задач 2-45 - 2-48 контрольной работы)**

Фирма “ОКЕАН” закупает упаковки замороженной рыбы. В течении месяца реализуется 45, 55, 65 или 75 упаковок замороженной рыбы. Цена реализации 1 упаковки – 1750 грн. Данная продукция имеет малый срок годности. Закупочная стоимость 1 упаковки составляет 1000 грн. Если упаковка не продана до конца месяца, фирма понесет убыток. Вероятности продать 45, 55, 65 или 75 упаковок за месяц составляют соответственно 0,3; 0,15; 0,3; 0,25. Сколько упаковок замороженной рыбы следует закупать фирме ежемесячно? Сколько упаковок можно было бы закупать при более длительном сроке хранения данной продукции? Вывод сделать на основе коэффициента вариации.

1. Пользуясь исходными данными построим платежную матрицу прибыли (табл. 7.14).
2. Проведем расчет показателей количественной оценки риска (табл. 7.15).

Таблица 7.14

Платежная матрица прибыли, грн

Предложение	Спрос			
	45	55	65	75
45	$(45 \cdot 1750) - (45 \cdot 1000) = 33750$ грн.	$(45 \cdot 1750) - (45 \cdot 1000) = 33750$ грн.	$(45 \cdot 1750) - (45 \cdot 1000) = 33750$ грн.	$(45 \cdot 1750) - (45 \cdot 1000) = 33750$ грн.
55	$(45 \cdot 1750) - (55 \cdot 1000) = 23750$ грн.	$(55 \cdot 1750) - (55 \cdot 1000) = 41250$ грн.	$(55 \cdot 1750) - (55 \cdot 1000) = 41250$ грн.	$(55 \cdot 1750) - (55 \cdot 1000) = 41250$ грн.
65	$(45 \cdot 1750) - (65 \cdot 1000) = 13750$ грн.	$(55 \cdot 1750) - (65 \cdot 1000) = 31250$ грн.	$(65 \cdot 1750) - (65 \cdot 1000) = 48750$ грн.	$(65 \cdot 1750) - (65 \cdot 1000) = 48750$ грн.
75	$(45 \cdot 1750) - (75 \cdot 1000) = 3750$ грн.	$(55 \cdot 1750) - (75 \cdot 1000) = 21250$ грн.	$(65 \cdot 1750) - (75 \cdot 1000) = 38750$ грн.	$(75 \cdot 1750) - (75 \cdot 1000) = 56250$ грн.
Вероятность	0,3	0,15	0,3	0,25

Таблица 7.15

Расчет показателей количественной оценки риска

Предло- жение	Спрос				M _i	D _i	σ _i	K _{VAR}
	45	55	65	75				
45	33750	33750	33750	33750	M=33750·(0,3+0,15+0,3+0,25) =33750 грн.	D = (33750 - 33750) ² · (0,3 + 0,15 + 0,3 + 0,25) = 0 грн.	√0 = 0	0
55	23750	41250	41250	41250	M=23750·0,3+41250·(0,15+ +0,3+0,25)=36000 грн.	D = (23750 - 36000) ² · 0,3 + (41250 - 36000) ² · (0,15 + 0,3 + 0,25) = 64312500 грн.	√64312500 = 8020 грн.	$\frac{8020}{36000} \cdot 100\% =$ 22,3 %
65	13750	31250	48750	48750	M=13750·0,3+31250·0,15+ +48750·(0,3+0,25)=35625 грн.	D = (13750 - 35625) ² · 0,3 + (31250 - 35625) ² · 0,15 + + (48750 - 35625) ² · (0,3 + 0,25) = 241171875 адв. грн.	√241171875 = 15530 грн.	$\frac{15530}{35625} \cdot 100\% =$ 43,6 %
75	3750	21250	38750	56250	M=3750·0,3+21250·0,15+ +38750·0,3+56250·0,25= =30000 грн.	D = (3750 - 30000) ² · 0,3 + (21250 - 30000) ² · 0,15 + + (38750 - 30000) ² · 0,3 + (56250 - 30000) ² · 0,25 = = 413437500 грн.	√413437500 = 20333 грн.	$\frac{20333}{30000} \cdot 100\% =$ 67,8 %
P _г	0,3	0,15	0,3	0,25				

Вывод: из представленных расчетов с учетом полученных значений вариации можно сделать вывод, что производить 45 упаковок замороженной рыбы целесообразно, так как риск при данном объеме производства нулевой, однако и средняя прибыль будет получена не самая высокая в размере 33750 грн.

Однако, если фирма «Океан» готова пойти на дополнительный умеренный риск в размере 22,3 %, то можно рекомендовать закупать 55 упаковок замороженной рыбы, так как при закупке данного количества упаковок будет получена максимальная средняя прибыль в размере 36000 грн.

Задача 6

Имеются следующие данные о количестве и ценах на топливо, необходимое зимой (см. табл. 7.16):

Таблица 7.16

Исходные данные

Тип зимы	Топливо, т	Цена за 1 т, у.е.
Мягкая	4	15,81
Обычная	7	16,62
Холодная	8	17,43

Вероятности зим: мягкой – 0,42; обычной – 0,28; холодной – 0,3. Эти цены относятся к покупкам топлива зимой. Летом цена топлива 15 у.е. за 1 т, у вас есть место для хранения запаса топлива до 10 т, заготавливаемого летом. Если потребуется зимой докупить недостающее количество топлива, то докупка производится по зимним ценам. Предполагается, что все топливо, которое сохранится до конца зимы, за лето пропадает. Сколько топлива летом купить на зиму?

1. Составим матрицу расходов на топливо с учетом закупленного летом топлива и наступившей зимы (см. табл.7.16):

Таблица 7.16

Матрица расходов на топливо

Прогноз зимы, S_i	Наступившая зима, P_j		
	Мягкая	Обычная	Холодная
Мягкая	60	109,86	129,72
Обычная	105	105	122,43
Холодная	120	120	120
Вероятность, p_j	0,42	0,28	0,3

Объяснение к решению:

Предположим, что наступит мягкая зима:

- топливо купили для мягкой зимы, тогда затраты составят: $4 \cdot 15 = 60$ у.е.

- топливо купили для обычной зимы, тогда затраты составят: $7 \cdot 15 = 105$ у.е.

- топливо купили для холодной зимы, тогда затраты составят: $8 \cdot 15 = 120$ у.е.

Наступила обычная зима:

- топлива купили для мягкой зимы, тогда затраты составят:

$$4 \cdot 15 + 3 \cdot 16,62 = 109,86 \text{ у.е.}$$

- топливо купили для обычной зимы, тогда затраты составят: $7 \cdot 15 = 105 \text{ у.е.}$

- топливо купили для холодной зимы, тогда затраты составят: $8 \cdot 15 = 120 \text{ у.е.}$

Наступила холодная зима:

- топлива купили для мягкой зимы, тогда затраты составят:

$$4 \cdot 15 + 4 \cdot 17,43 = 129,72 \text{ у.е.}$$

- топливо купили для обычной зимы, тогда затраты составят:

$$7 \cdot 15 + 1 \cdot 17,43 = 122,43 \text{ у.е.}$$

- топливо купили для холодной зимы, тогда затраты составят: $8 \cdot 15 = 120 \text{ у.е.}$

2. Проведем расчет показателей количественной оценки риска (см. табл. 7.17)

Таблица 7.17

Расчет показателей количественной оценки риска

Прогноз зимы, S_i	Наступившая зима, P_j			Математическое ожидание, M_z	Дисперсия, D_z	Среднеквадратическое отклонение, σ_i	Коэффициент вариации, K_{VARi}
	Мягкая	Обычная	Холодная				
Мягкая	60	109,86	129,72	94,88	937,96	30,63	32,3 %
Обычная	105	105	122,43	118,23	63,8	7,99	7,3 %
Холодная	120	120	120	120	0	0	0
Вероятность, P_j	0,42	0,28	0,3				

Объяснение к расчетам:

2.1. Среднее ожидаемое значение затрат при закупке топлива:

мягкая зима:

$$M_m = 60 \cdot 0,42 + 109,86 \cdot 0,28 + 129,72 \cdot 0,3 = 94,88 \text{ (у.е.)}$$

обычная зима:

$$M_o = 105 \cdot 0,42 + 105 \cdot 0,28 + 122,43 \cdot 0,3 = 118,23 \text{ (у.е.)}$$

холодная зима:

$$M_x = 120 \cdot (0,42 + 0,28 + 0,3) = 120 \text{ (у.е.)}$$

2.2 Дисперсия для различных прогнозов зимы:

мягкая зима:

$$D_m = (60 - 94,88)^2 \cdot 0,42 + (109,86 - 94,88)^2 \cdot 0,28 + (129,72 - 94,88)^2 \cdot 0,3 = 937,96 \text{ (у.е.)}$$

обычная зима:

$$D_o = (105 - 118,23)^2 \cdot 0,42 + (105 - 118,23)^2 \cdot 0,28 + (122,43 - 118,23)^2 \cdot 0,3 = 63,8 \text{ (у.е.)}$$

холодная зима:

$$D_x = (120 - 120)^2 \cdot (0,42 + 0,28 + 0,3) = 0 \text{ (у.е.)}$$

2.3 Среднее квадратическое отклонение для различных прогнозов зимы:

мягкая зима:

$$\sigma_i = \sqrt{937,96} = 30,63 \text{ (у.е.)}$$

обычная зима:

$$\sigma_i = \sqrt{63,8} = 7,99 \text{ (у.е.)}$$

холодная зима:

$$\sigma_{\bar{0}} = \sqrt{0} = 0 \text{ (y.e.)}$$

2.4 Коэффициент вариации для различных прогнозов зимы:

мягкая зима:

$$k_{\text{var}_M} = \frac{30,63}{94,88} \cdot 100\% = 32,3\%$$

обычная зима:

$$k_{\text{var}_O} = \frac{7,99}{118,23} \cdot 100\% = 7,3\%$$

холодная зима:

$$k_{\text{var}_{\bar{0}}} = \frac{0}{120} * 100\% = 0\%$$

Вывод:

Из представленных расчетов видно, что, закупив летом топливо для холодной зимы 8 тонн, мы будем иметь нулевой риск закупки топлива зимой по более высокой цене, однако мы все равно понесем высокие затраты в размере 120 у.е., однако закупив летом 7 тонн, мы будем иметь слабый риск 7,3 % наступления холодной зимы, но при этом мы понесем меньшие затраты в размере 118,23 у.е.

Задача 7

(пример решения задач контрольной работы)

Планируется выпуск новой продукции. Следует ли строить новый цех – на 30 станков, расширить существующий цех – на 10 станков или продать патент. Размер чистого приведенного дохода, который может получить предприятие, зависит от стабильного или нестабильного состояния рынка. Прогноз о состоянии рынка может выполнить предприятие своими силами или может быть заказан мониторинговой фирме. На основе приведенных исходных данных (см. табл. 7.18, 7.19) необходимо построить дерево решений и выбрать стратегию предприятия, обеспечивающую максимальный чистый приведенный доход.

Таблица 7.18

Значения NPV при выбранной предприятием стратегии

Стратегия предприятия	NPV при состоянии экономической среды, тыс. грн.	
	Стабильное	Нестабильное
Строительство нового цеха	3780	-2940
Расширение существующего цеха	1450	-670
Продажа патента	350	

Таблица 7.19

Вероятности состояний рынка

Прогноз	Фактическое состояние экономической среды	
	Стабильное	Нестабильное
Самостоятельное прогнозирование	0,5	0,5
Благоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,45$	0,78	0,22
Неблагоприятный прогноз мониторинговой фирмы $p=0,55$	0,27	0,73
Стоимость проведения прогноза мониторинговой фирмой	410	

Все расчеты по выбору оптимальной стратегии методом «дерева решений» представим на рис.7.1.

Выводы:

- необходимо проводить дополнительное исследование конъюнктуры рынка, поскольку это позволяет существенно уточнить принимаемое решение;
- если фирма прогнозирует благоприятную ситуацию на рынке, то целесообразно строить большое предприятие (ожидаемая максимальная прибыль 2302 тыс. грн.), если прогноз неблагоприятный – продать патент (ожидаемая максимальная прибыль 350 тыс. грн.).

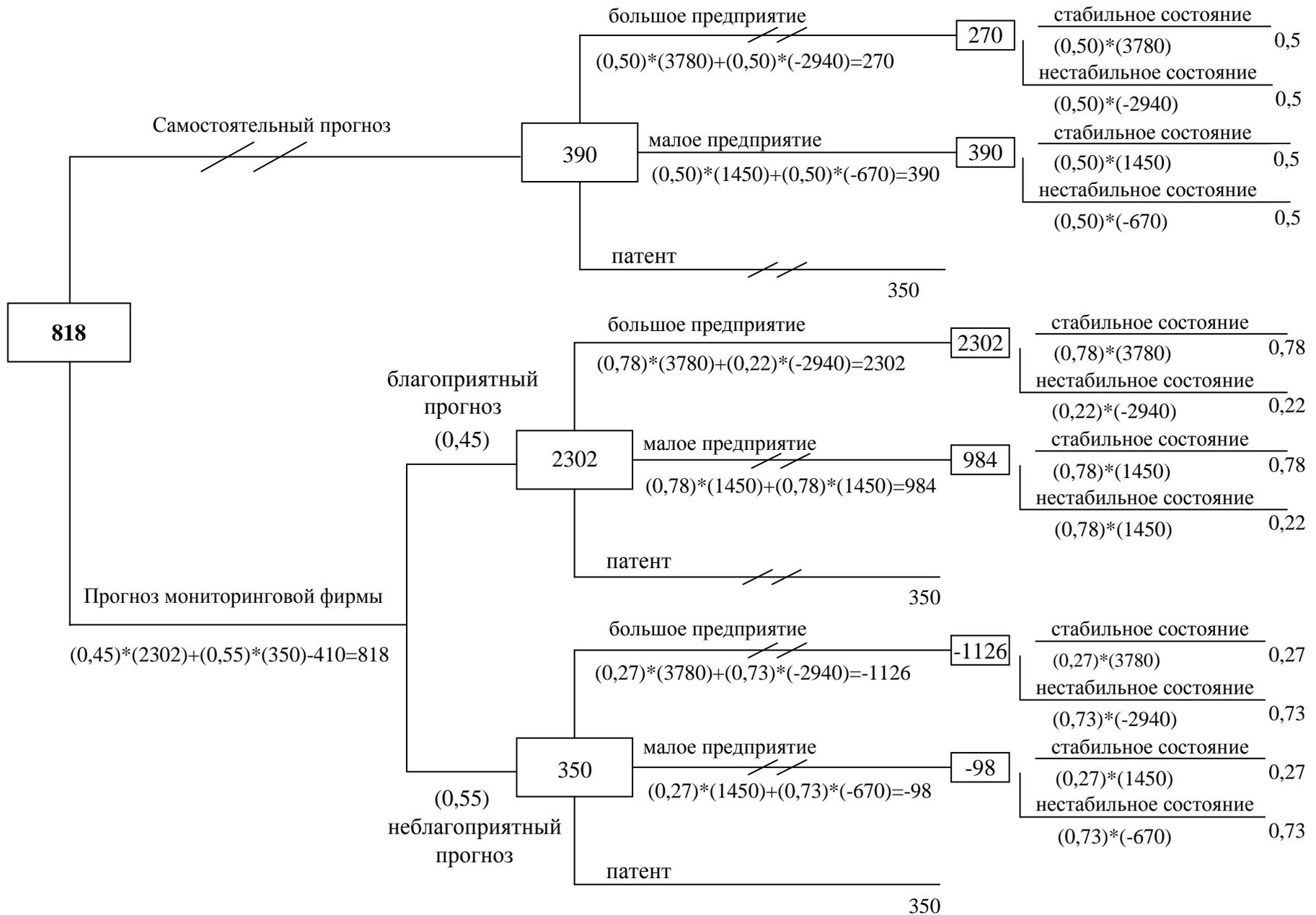


Рис.7.1. Дерево решений при дополнительном обследовании рынка.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ»

Модуль 1

Обоснование хозяйственных решений в различных сферах предпринимательской деятельности

В чем заключается суть метода экспертных оценок? Что является решением проблемы в данном методе?

В чем недостаток индивидуальных экспертных методов (в частности аналитических экспертных оценок)?

В чем суть аналитических экспертных оценок?

В чем суть интервью как метода индивидуальных экспертных оценок?

В чем суть метода балльных оценок как одного из методов экспертных оценок?

В чем суть метода встречной «мозговой атаки» («мозгового штурма») как одного из методов эвристического программирования?

В чем суть метода деловой игры как одного из методов эвристического программирования? Раскрыть содержание этапов организации деловой игры.

В чем суть метода дискуссий как одного из методов эвристического программирования?

В чем суть метода «635» как одного из методов эвристического программирования?

В чем суть метода ключевых вопросов как одного из методов эвристического программирования?

В чем суть метода номинальной группы как одного из методов эвристического программирования?

В чем суть метода определения коэффициентов весомости как одного из методов экспертных оценок?

В чем суть метода парных сравнений как одного из методов экспертных оценок?

В чем суть метода ранжирования как одного из методов экспертных оценок?

В чем суть метода разработки сценариев? Раскрыть содержание этапов реализации метода разработки сценариев.

В чем суть методов экспертных оценок? Как проводится экспертный опрос. Что представляет собой анкета? Какие этапы включает в себя процедура проведения экспертизы? Какие показатели рассчитывают при обработке результатов экспертизы?

В чем суть метода Метгчета как одного из методов эвристического программирования?

В чем суть метода прямой «мозговой атаки» («мозгового штурма») как одного из методов эвристического программирования?

Дайте определение понятий «решение», «принятие решения», «процесс принятия решения». Раскройте понятийный аппарат принятия хозяйственных решений

Дайте определение понятий «управленческое решение», «экономическое решение», «хозяйственное решение».

Раскройте характерные черты процесса принятия решения.

Какой вид имеет целевая функция линейного программирования? Расшифровать обозначения.

Классификация методов решения экономических задач: корреляционный анализ, теория игр.

Классификация методов решения экономических задач: линейное и нелинейное программирование.

Классификация методов решения экономических задач: теория массового обслуживания.

Охарактеризуйте условия, в которых могут приниматься хозяйственные решения.

Привести схему процесса принятия решений. Охарактеризовать следующие этапы процесса принятия решений: выявление проблем, получение и анализ информации, формирование целей.

Привести схему процесса принятия решений. Охарактеризовать следующие этапы процесса принятия решений: построение модели системы, разработка перечня альтернатив, прогноз альтернатив и их следствий, формирование критерия или предпочтения.

Привести схему процесса принятия решений. Охарактеризовать следующие этапы процесса принятия решений: постановка задачи, поиск методов решения задачи, выбор наилучшего экономического решения, корректировка решения, реализация решения.

Раскройте понятие «обоснование хозяйственных решений, «критерий обоснования хозяйственных решений». Перечислите возможные критерии, применяемые в обосновании хозяйственных решений.

Раскройте суть эвристических методов разработки хозяйственных решений, методы групповой работы: метод прямой «мозговой атаки»

Раскройте суть эвристических методов разработки хозяйственных решений, методы индивидуальной работы: метод ожидания вдохновения, метод Меттчета.

Раскройте суть эвристических методов разработки хозяйственных решений, методы групповой работы: метод номинальной группы, метод 635, метод Дельфи.

Что собой представляют индивидуальные методы экспертных оценок, используемых при разработке хозяйственных решений?

Что собой представляют коллективные методы экспертных оценок, используемых при разработке хозяйственных решений?

Что такое линейное программирование?

Что такое нелинейное программирование?

Что такое сценарий в методе разработки сценариев? Из каких частей состоит сценарий?

Модуль 2

Риск и неопределенность в обосновании хозяйственных решений

Дайте определение понятия «риск», «экономический риск», хозяйственный риск». Раскройте функции риска и факторы, влияющие на степень предпринимательского риска.

Какие виды игр используются в теории статистических игр?

Какие игры называются стратегическими? Какие игры называются статистическими?

Приведите графическое изображение зон риска.

Раскройте алгоритм экспертного анализа рисков.

Раскройте основные понятия теории игр: игра, правила игры, ход в теории игр, стратегия игрока, оптимальная стратегия.

Раскройте суть вероятностного (статистического) метода анализа и оценки рисков.

Раскройте суть критерия Вальда, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

Раскройте суть критерия Гурвица, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

Раскройте суть критерия Лапласа, используемого для количественной оценки степени риска.

Раскройте суть критерия Сэвиджа, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

Раскройте суть критерия максимакса, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.

Раскройте суть экспертного анализа рисков. Каким требованиям должны соответствовать эксперты, привлекаемые для оценки рисков?

Перечислите этапы построения кривой риска.

Постройте график связи риска и прибыли.

Постройте кривую риска.

Приведите графическое изображение зон риска.

Приведите общий вид платежной матрицы. Что в ней представляют собой строки, столбцы, элемент матрицы.

Приведите предельные значения показателей риска ($K_{\text{доп}}$, $K_{\text{крит}}$, $K_{\text{кат}}$), которые рекомендует прикладная теория предпринимательского риска.

Сформулируйте основные принципы управления рисками.

Что означает «игра двух лиц с нулевой суммой»? Каковы цели игроков?

Что собой представляет безрисковая зона, зона критического риска?

Что собой представляет зона допустимого риска, зона катастрофического риска?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Акіліна О.В., Пасічник В.Г. Економічне обґрунтування господарських рішень: Навч. посібник, - К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 144 с.
- 2 Василенко В.О. Теорія і практика розробки управлінських рішень: Навчальний посібник. - К.: ЦУЛ, 2003. – 420 с.
- 3 Вітлінський В.В., Верчено П.І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. Посіб. Для самост. Вивч. Диск. – К.: КНЕУ, 2000. – 292с.
- 4 Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Шарапов О.Д. Економічний ризик і методи його вимірювання: Підручник. – К.: ІЗИН, 1996. – 400 с.
- 5 Дерлоу Д. Ключові управлінські рішення. Технологія прийняття рішень: Пер з англ.. – К.: Всеуито, Наук. Думка, 2001. – 242 с.
- 6 Івченко І.Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 344 с.
- 7 Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: Монографія. – К.: ЦУЛ, 2003. – 202 с.
- 8 Клименко С.М., Дуброва О.С. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 252 с.
- 9 Машина Н.І. Економічний ризик і методи його вимірювання: Навч. Посібник. – К.: Центр навч.літ., 2003.-188с.
- 10 Виноградов Г.В. Моделирование производственно-инвестиционной деятельности фирмы: Учеб. пособие. - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.- 319 с.
- 11 Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения: Учеб. - 2-е изд. - М.: Дело, 2001. – 392 с.
- 12 Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: Учебное пособие / Дубров А.М., Лагоша Б.А., Хрусталева Е.Ю., Барановская Т.П. - 2-е изд, перераб. и доп. - М: Финансы и статистика, 2001. - 224 с.
- 13 Чуйкин А.М. Разработка управленческих решений: Учебное пособие / Калинингр. ун-т. – Калининград, 2000. – 150 с.
- 14 Шегда А.В., Голованенко М.В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління: навч. Посіб./ А.В.Шегда, М.В. Голованенко; за ред.. А.В.Шегди. – К.: Знання, 2008. – 271 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
Дисциплина «Обоснование хозяйственных решений и оценка рисков»

Вариант 1

Модуль 1

«Обоснование хозяйственных решений в различных сферах
предпринимательской деятельности»

1	В чем суть метода ключевых вопросов как одного из методов эвристического программирования?	6 баллов
2	По степени уникальности хозяйственные решения делятся на: а) решения, связанные с персоналом предприятия; б) рутинные решения; в) стратегические решения; г) нетворческие решения; д) уникальные (творческие решения); е) тактические решения; ж) оперативные решения.	6 баллов
3	По времени действия хозяйственные решения делятся на: а) тактические; б) нерациональные; в) рациональные; г) оперативные; д) стратегические.	6 баллов
4	Этот метод позволяет искусственно моделировать случайные процессы в тех случаях, когда построение аналитических (построенных с помощью формул) моделей не возможно или затруднительно. а) метод статистических испытаний; б) метод корреляции; в) метод Монте-Карло; г) метод статистических исследований; д) метод экстраполяции.	6 баллов
5	Формула изменения прибыли от изменения себестоимости продукции.	6 баллов

Модуль 2

«Риск и неопределенность в обосновании хозяйственных решений»

Вариант 1

1	Выберите формулу для вычисления среднего ожидаемого значения случайной величины: а) $\sigma = \sqrt{D(x)}$; б) $M = \bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i p_i$; в) $D = \sum p_i (x_i - \bar{x})^2$; г) $\delta = \frac{\sigma}{M} = \frac{\sigma}{x}$.	6 баллов
2	Какой из критериев рекомендует в условиях неопределенности не руководствоваться ни крайним пессимизмом, ни крайним оптимизмом, а выбирать что-то среднее: а) критерий Вальда; б) максимаксный критерий; в) критерий Гурвица; г) критерий Лапласа; д) критерий Байеса; е) критерий Севиджа; ж) миниминный критерий.	6 баллов
3	Если заданы границы $R_{CP} < R_{KP} < R_{max}$, где R_{cp} – средний уровень риска в экономике, $R_{кр}$ – критический уровень риска определенного направления деятельности в данной экономической системе, R_{max} – максимально допустимый уровень риска, то какой это вид риска: а) катастрофический; б) допустимый; в) критический.	6 баллов
4	Если точка на кривой риска имеет координаты ($V_{расч}$; $V_{крит}$), первая координата это величина потерь прибыли, вторая координата – это вероятность данного состояния. Вероятность этого состояния равно вероятности потери всей выручки. Это точка: а) потеря, равных ожидаемой расчетной прибыли; б) нулевых потерь; в) потеря, равных имущественному состоянию предприятия. г) потеря, равных расчетной выручке; д) Ваш вариант ответа.	6 баллов
5	Раскройте суть критерия Севиджа, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.	6 баллов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Модуль 1

Обоснование хозяйственных решений в различных сферах предпринимательской деятельности

1	Раскройте суть эвристических методов разработки хозяйственных решений, методы групповой работы: метод прямой «мозговой атаки»	10 баллов
2	Классификация методов решения экономических задач: линейное и нелинейное программирование.	10 баллов
3	В чем суть метода Меттчета как одного из методов эвристического программирования?	10 баллов
4	Какое из определений наиболее точно раскрывает экономическую сущность категории «хозяйствование»: а) достижение цели деятельности предприятия путем привлечения материальных, трудовых и финансовых ресурсов; б) организация производственного процесса с целью получения прибыли; в) организационно-экономический процесс использования возможностей производства, обмена и распределения созданного продукта в соответствии с установленной миссией, целями и задачами.	6 баллов
5	Какой из методов разработки хозяйственных решений реализуется через сбор, обработку и анализ статистических материалов, полученных в результате реальных событий или созданных искусственно, статистическим моделированием на ПЭВМ: а) аналитический метод разработки хозяйственных решений; б) статистический метод разработки хозяйственных решений; в) метод математического программирования; г) метод экспертных оценок; д) метод эвристического программирования; е) метод разработки сценариев; ж) метод «дерево решений».	6 баллов
6	По степени уникальности хозяйственные решения делятся на: а) решения, связанные с персоналом предприятия; б) рутинные решения; в) стратегические решения; г) нетворческие решения; д) уникальные (творческие решения); е) тактические решения; ж) оперативные решения.	6 баллов
7	По продолжительности периода реализации хозяйственные решения делятся на: а) среднесрочные; б) стандартные; в) краткосрочные; г) нестандартные; д) долгосрочные.	6 баллов
8	Объективная невозможность получения абсолютного знания об объективных и субъективных факторах функционирования системы, неоднозначность параметров системы - это: а) определенность; б) риск; в) неопределенность.	6 баллов
9	Что понимается под решением в процессе принятия хозяйственных решений: а) способ достижения поставленных целей; б) некоторая альтернатива, которая выбирается на основе критерия; в) правило, позволяющее сопоставлять альтернативы; г) идеальное представление о желаемом результате деятельности	6 баллов
10	За планом реформування проведені організаційно-технічні заходи щодо впровадження нової техніки у відділі збуту підприємства. Скорочення чисельності за проектом - 12 чол. Загальна чисельність робітників підрозділу підприємства 415 чол. Середня заробітна плата одного працівника 985 грн.,	12 баллов

	відрахування на соціальні потреби 37%. Розрахувати можливу чисельність робітників за проектом, річну економію заробітної плати за рахунок скорочення робітників та річну економію за рахунок скорочення відрахувань на заробітну плату.	
11	На підприємстві реалізується проект структурного перетворення апарату управління підприємством. В результаті впровадження проекту зросте оперативність дій керівників, що приведе до зниження собівартості продукції на 12%. Собівартість продукції базового рівня - 1450 грн. Обсяг виробництва базового рівня 13100 шт. Після удосконалення системи управління виробництво продукції зросте на 12%. Ціна одиниці продукції 1600 грн. Розрахувати додатковий прибуток, який отримає підприємство в результаті впровадження проекту за рахунок зростання обсягів виробництва продукції та за рахунок зниження собівартості продукції.	12 баллов
12	На підприємстві реалізується проект структурного преобразования аппарата управления предприятием. Выполнить экономическое обоснование целесообразности усовершенствования структуры управления путем расчета показателей: дополнительной чистой прибыли, дополнительного чистого денежного потока по проекту, срока окупаемости затрат по проекту. Величина капитальных вложений по проекту составляет 1200 тыс.грн. Годовые амортизационные отчисления на капитальные вложения – 60%. Общая дополнительная прибыль по проекту 3660,8т.грн. Налог на прибыль 25%.	10 баллов

Модуль 2

Риск и неопределенность в обосновании хозяйственных решений

1	Риск, связанный с возможным влиянием природных условий на деятельность фирмы (заморозки, снегопады, землетрясения, наводнения) – это: а) природный риск; б) экологический риск; в) политический риск; г) технический риск; д) производственный риск; е) коммерческий риск; ж) инновационный риск; з) деловой риск.	6 баллов
2	По какому критерию оптимальной выбирается та стратегия, при которой минимальный выигрыш является максимальным: а) критерий Вальда; б) максимаксный критерий; в) критерий Гурвица; г) критерий Лапласа; д) критерий Байеса; е) критерий Севиджа; ж) миниминный критерий.	6 баллов
3	По формуле $\sigma(x) = \sqrt{D(x)}$ рассчитывается: а) дисперсия; б) математическое ожидание; в) среднеквадратическое отклонение; г) семивариация; д) коэффициент вариации; е) коэффициент риска.	6 баллов
4	К какому виду риска относится риск, при котором потери имеют место, но их размеры меньше ожидаемой прибыли: а) катастрофический риск; б) политический риск; в) допустимый риск; г) критический риск; д) природный риск.	6 баллов
5	Какой из критериев рекомендует в условиях неопределенности не	6 баллов

	<p>руководствоваться ни крайним пессимизмом, ни крайним оптимизмом, а выбирать что-то среднее:</p> <p>а) критерий Вальда; б) максимаксный критерий; в) критерий Гурвица; г) критерий Лапласа; д) критерий Байеса; е) критерий Севиджа; ж) миниминный критерий.</p>																																			
6	Постройте график связи риска и прибыли.	10 баллов																																		
7	Раскройте суть критерия Севиджа, используемого при принятии решения в условиях неопределенности.	10 баллов																																		
8	<p>Величина прибутку при реалізації різних стратегій і вірогідність прояву зовнішньоекономічних умов наведені в таблиці. Визначити оптимальну стратегію за критерієм коефіцієнту варіації.</p> <p>Таблиця – Матриця прибутків</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Стратегії (Si)</th> <th colspan="2">Прибуток за умов стану економічного середовища (Pj), тис.грн.</th> </tr> <tr> <th>П1</th> <th>П2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>85</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>66</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>Pi</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Стратегії (Si)	Прибуток за умов стану економічного середовища (Pj), тис.грн.		П1	П2	S1	85	190	S2	66	88	Pi	0,5	0,5	12 баллов																				
Стратегії (Si)	Прибуток за умов стану економічного середовища (Pj), тис.грн.																																			
	П1	П2																																		
S1	85	190																																		
S2	66	88																																		
Pi	0,5	0,5																																		
9	<p>ВАТ «Бізнеспром» необхідно оцінити ризик того, що покупець оплатить товар в строк при укладанні договору про поставку продукції. Вихідні дані для аналізу зведені у таблиці. Визначити з якою фірмою ВАТ «Бізнеспром» може укласти менш ризикованішу угоду.</p> <p>Таблиця - Вихідні дані</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="3">Месяці</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Строк оплати в днях</td> <td>ТОВ „Донбас”</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Pi</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>ВАТ „Крамстрой”</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pi</td> <td>0,25</td> <td>0,5</td> <td>0,25</td> </tr> </tbody> </table>			Месяці			1	2	3	Строк оплати в днях	ТОВ „Донбас”	10	14	8	Pi	0,2	0,6	0,2	ВАТ „Крамстрой”	8	3	5	Pi	0,25	0,5	0,25	12 баллов									
				Месяці																																
		1	2	3																																
Строк оплати в днях	ТОВ „Донбас”	10	14	8																																
	Pi	0,2	0,6	0,2																																
	ВАТ „Крамстрой”	8	3	5																																
	Pi	0,25	0,5	0,25																																
10	<p>Предприятию необходимо определить, какое количество продукции необходимо выпускать, чтобы получить наибольшую прибыль. Решение зависит от ситуации на рынке, то есть от конкретного количества потребителей. Конкретное число потребителей заранее не известно и может быть четырех вариантов: S1, S2, S3, S4. Возможны четыре варианта получения прибыли от реализации продукции: П1, П2, П3, П4. Данные заданы в таблице матрицы прибыли.</p> <p>Таблиця – Матриця прибутки</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Стратегии (Si)</th> <th colspan="4">Прибыль при состояниях экономической среды (Pj), тыс.грн.</th> </tr> <tr> <th>П1</th> <th>П2</th> <th>П3</th> <th>П4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>190</td> <td>105</td> <td>150</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>95</td> <td>110</td> <td>260</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>55</td> <td>175</td> <td>210</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>190</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>Pi</td> <td>0,2</td> <td>0,15</td> <td>0,35</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Необходимо определить оптимальную альтернативу выпуска продукции с точки зрения максимизации прибыли с помощью критериев: максимакса, Вальда, Севиджа, Гурвица с коэффициентом оптимизма $\alpha=0,7$, Лапласа и Байеса (в условиях вероятностного распределения состояний).</p>	Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Pj), тыс.грн.				П1	П2	П3	П4	S1	190	105	150	300	S2	95	110	260	120	S3	55	175	210	180	S4	50	120	190	380	Pi	0,2	0,15	0,35	0,3	26 баллов
Стратегии (Si)	Прибыль при состояниях экономической среды (Pj), тыс.грн.																																			
	П1	П2	П3	П4																																
S1	190	105	150	300																																
S2	95	110	260	120																																
S3	55	175	210	180																																
S4	50	120	190	380																																
Pi	0,2	0,15	0,35	0,3																																