

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 15.09.2023 18:56:25  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

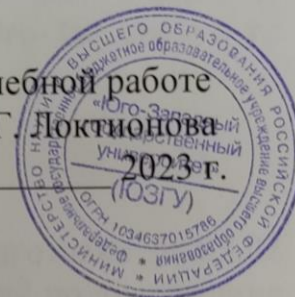
Кафедра региональной экономики и менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Доктионова

« 25 » 09



### Методы принятия управленческих решений

Методические указания для подготовки к практическим занятиям по дисциплине «Методы принятия управленческих решений» для студентов направления подготовки 39.03.01 Социология

Курск 2023

УДК 338

Составитель: О.А. Крыжановская

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент *Ю.С. Положенцева*

**Методы принятия управленческих решений:** методические указания для подготовки к практическим занятиям по дисциплине «Методы принятия управленческих решений» для студентов направления подготовки 39.03.01 Социология / Юго-Зап. гос. ун-т.: сост. О.А. Крыжановская; - Курск, 2023. - 38 с.

Предназначены студентам направления подготовки 38.03.02 Менеджмент для проведения практических занятий по дисциплине «Методы принятия управленческих решений». Содержат теоретические основы и практические рекомендации по вопросам практического применения методов принятия управленческих решений.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать \_\_\_\_\_ Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. \_\_\_\_ . Уч.-изд. л. \_\_\_\_ . Тираж \_\_\_\_ экземпляров.  
Заказ *599*... Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## **Цель дисциплины**

Освоение теоретических знаний и практических навыков в области принятия и реализации управленческих решений.

### **Задачи дисциплины**

- получение теоретических знаний о методах разработки, принятия и реализации управленческих решений;
- формирование у студентов навыков по сбору, обработке и анализу информации о факторах внешней и внутренней среды организации для принятия управленческих решений;
- овладение навыками использования основных приемов и методов оценки альтернативных вариантов, расчета интегральных показателей и их использования для выбора альтернативы;
- получение практических навыков самостоятельно разрабатывать, принимать и реализовывать управленческие решения.

### Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Понятие, функции и типология управленческих решений. Этапы принятия управленческого решения.	Понятие управленческого решения. Экономическая сущность управленческих решений. Организационная сущность управленческих решений. Правовая сущность управленческих решений. Технологическая сущность управленческих решений. Направляющая функция решений. Координирующая роль решений. Мотивирующая функция решений. Формы реализации управленческих решений. Состав этапов разработки и принятия управленческого решения. Характеристика задач управления на каждом этапе.
2	Оценивание целей. Критерии оценивания. Экспертные методы.	Основные принципы теории измерений. Шкалы. Шкала наименований. Порядковая шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений. Вербально-числовая шкала Харингтона. Методы получения качественных и количественных экспертных оценок. Оценивание альтернативных целей с помощью нескольких критериев. Дерево целей.
3	Выбор альтернатив.	Метод Черчмена-Акоффа. Метод анализа иерархий. Полигон альтернатив как метод выбора альтернатив. Метод дерева решений.
4	Риск и неопределенности при принятии управленческих решений. Реализация управленческих решений.	Риск и неопределённость при принятии управленческих решений. Пути устранения неопределённости. Классификация рисков. Использование теории игр для выбора альтернатив. Реализация решений. Контроль исполнения.

**Тема 1. Понятие, функции и типология управленческих решений. Этапы принятия управленческого решения. Построение «дерева целей» организации с использованием метода «мозгового штурма»**

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Построить «Дерево целей» методом мозгового штурма для конкретного предприятия, используя информацию о деятельности организации, его внешней и внутренней среде.

**ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**

- Диагностика предприятия: характеристика предприятия, оценка внешнего и внутреннего состояния (SWOT-анализ, SNW-анализ).
- Сформировать перечень проблем предприятия.
- Выбрать главную проблему.
- Генерировать идеи методом мозгового штурма, ведущие к разрешению данной проблемы.
- Сгруппировать идеи по различным признакам.
- Составить вспомогательную таблицу, включающую в себя критические замечания и контридеи.
- Построить дерево целей на основе анализа критических замечаний и контридей.
- Сделать вывод.

**ХОД РАБОТЫ**

1) Дадим характеристику ЗАО «Октябрьское ДЭП» и выявим основные проблемы, на основании которых сформулируем главную проблему.

Дорожное хозяйство как отрасль, рассматриваемое на примере ЗАО «Октябрьское ДЭП», создает вполне определенную конечную продукцию, предназначенную для потребления вне самой отрасли. Это автомобильные дороги, характеризующиеся конкретными транспортно-эксплуатационными показателями, предоставляемые в пользование автомобильному транспорту и населению страны. Как транспортные сооружения дороги потребляются в процессе осуществления по ним перевозок.

К основным видам деятельности ЗАО «Октябрьское ДЭП» относятся следующие:

- осуществление работ по строительству, ремонту, реконструкции, содержанию автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
  - производство асфальтобетона;
  - производство битумных смесей;
  - создание сети предприятий оптовой и розничной торговли, фирменных магазинов;
  - маркетинг и рекламная деятельность;
  - осуществление внешнеэкономической и внешнеторговой деятельности, экспортно-импортных операций;
  - осуществление торгово-закупочной и коммерческо-посреднической деятельности;
  - оказание юридических услуг;
  - оказание транспортных услуг;
  - осуществление других видов деятельности, работ и оказание других услуг, не запрещённых и не противоречащих действующему в данном отношении законодательству РФ.

Продукция, выпускаемая ЗАО «Октябрьское ДЭП», отличается высоким качеством. Она пользуется спросом у потребителей т.к. полностью удовлетворяет транспортные потребности. Основной выпускаемой продукцией является асфальтобетонная смесь, непосредственно используемая для ремонта дорог, а также производство битумных смесей.

ЗАО «Октябрьское ДЭП» давно заняло свою нишу на рынке среди дорожно-эксплуатационных предприятий и занимает не более 10%. В современных рыночных условиях коммерческая деятельность предприятия приобретает принципиально новый характер, выполняя ряд специфических функций, обусловленных проблемами, сложившейся ситуации и необходимого выживания в ней. Процесс перехода к рыночной экономике с надлежащим развитием рыночных отношений и регулирующей ролью государства оказался в России сложным и трудным. В условиях постоянно меняющейся конъюнктуры рынка, возникает потребность в расширении управленческих задач, разработок новых приемов и

методов управления, пригодных для коммерческой деятельности предприятия.

В процессе закупки и поставки товаров устанавливаются коммерческие связи между участниками, представляющими предприятия торговли, производителей и обслуживающие сферу обращения субъекты. С закупочной деятельности начинаются коммерческие отношения с партнерами.

Товаропродвижение основывается на принципах планомерности, ритмичности, оперативности, технологичности и экономичности. Соблюдение этих принципов позволяет производителям минимизировать издержки и удовлетворять спрос.

Продвижение товаров к потребителю организуется по транзитной или складской схеме. Транзитная схема представляет собой прямую доставку товаров от производителя непосредственно в организацию. Процесс товародвижения включает образование товарных запасов.

Стабильная и успешная деятельность предприятия во многом зависит от стабильной работы с постоянными поставщиками и с поиском новых партнеров.

Так уже несколько лет партнерами являются далее перечисленные организации. В процессе своей жизнедеятельности ЗАО «Октябрьское ДЭП» потребляет электроэнергию, основным поставщиком которой является ОАО «Курскэнергообл». Основным источником газа является ООО «Курскрегионгаз». ООО «Коммунальхоз» оказывает услуги по водоснабжению и вентиляции. Одним из главных поставщиков дорожно-строительных материалов (щебня, отсева и т.д.) является ЗАО «Курское дорожное снабжение», а также ОГУП «Суджанское ДРСУ №2», которое поставляет битум. Поставщиками песка являются частные физические лица.

За последнее время были найдены новые партнеры, которые имеют более широкий ассортимент и низкие цены, которые способствуют понижению продажной цены, но при этом сохраняя качество. Работа с поставщиками, как правило, не ограничивается только поставкой продукции. Многие фирмы заинтересованы в оптимальном продвижении своего товара.

Источниками финансирования ЗАО «Октябрьское ДЭП» являются федеральные субвенции, средства территориального

дорожного фонда, средства муниципальных образований, иных юридических и физических лиц.

Оценим внешнее и внутреннее состояние ЗАО «Октябрьское ДЭП» с помощью SWOT-анализа, который предполагает анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз. Для этого построим матрицу (рис. 1).

	<b>Возможности:</b> 1. Выход на новые рынки или сегменты рынка. 2. Расширение производственной линии. 3. Снижение налогов. 4. Увеличение спроса. 5. Уменьшение затрат. 6. Внедрение новой техники и технологии. 7. Реорганизация работы маркетинговой службы.	<b>Угрозы:</b> 1. Возможность усиления конкуренции. 2. Упадок в отрасли. 3. Увеличение себестоимости продукции. 4. Рост требований потребителей к продукции. 5. Снижение рентабельности продукции.
<b>Сильные стороны:</b> 1. Преимущества в области качества. 2. Хорошая репутация организации. 3. Высокая квалификация работников. 4. Обновленный технологический процесс. 5. Относительно низкая цена. 6. Низкие издержки. 7. Налаженная система сбыта.	1.1 1.5 2.1 4.6 6.6 6.5	1.1 2.4 4.3 5.1 7.1 7.3
<b>Слабые стороны:</b> 1. Высокая энергоемкость. 2. Недостаток молодых специалистов. 3. Отсутствие точных стратегических направлений. 4. Узкий ассортимент. 5. Несоответствие проектной мощности реальной. 6. Слабо развита маркетинговая служба. 7. Относительно устаревшее оборудование.	1.5 4.2 5.6 6.7 3.7	1.3 2.2 3.1 7.5

Рис. 1. Матрица SWOT



Проведенный SWOT-анализ позволяет сделать следующие выводы о слабых, сильных сторонах ЗАО «Октябрьское ДЭП», а также об угрозах и возможностях:

1. преимущество в области качества может привести к увеличению спроса на асфальтобетонные изделия, выходу на новые рынки, вследствие чего укрепится конкурентная позиция предприятия, а также к устранению угрозы усиление конкуренции;

2. хорошая репутация у покупателей дает возможность выйти на новые рынки или сегменты рынка, но также может создать угрозу роста требований потребителей к продукции;

3. обновленный технологический процесс может способствовать внедрению новой техники и технологии, но может вызвать угрозу увеличения себестоимости продукции на первоначальной стадии эксплуатации оборудования;

4. относительно низкая цена продукции может способствовать усилению конкуренции;

5. при выходе на новые рынки возможно увеличение прибыльности предприятия;

6. снижение налогов может способствовать сокращению общих издержек;

7. при увеличении спроса возможно увеличение выручки от реализации асфальтобетонных изделий и оказания дорожно-строительных услуг;

8. обновление устаревшего оборудования вызовет снижение рентабельности продукции;

9. сокращение энергозатрат вызовет сокращение себестоимости продукции.

SNW-анализ является продолжением SWOT-анализа. Составим матрицу SNW для ЗАО «Октябрьское ДЭП» (рис. 2).

Стратегические позиции	Оценка позиций		
	S (сильная)	N (нейтральная)	W (слабая)
1. Цена товара		+	
2. Качество товара	+		
3. Уровень обслуживания	+		
4. Финансовое состояние		+	
5. Обеспеченность ресурсами	+		
6. Кадровое обеспечение		+	
7. Себестоимость единицы продукции		+	
8. Рентабельность продукции	+		
9. Ассортимент продукции и	+		

оказываемых услуг			
10. Уровень маркетинга			+
11. Квалификация работников			+
12. Реализация инноваций			+
13. Привлекательность отрасли		+	
14. Производственный потенциал		+	
15. Уровень конкуренции		+	
16. Позиции предприятия на рынке	+		
17. Репутация предприятия	+		
18. Занимаемая доля рынка			+
19. Удовлетворенность работников		+	
20. Стандарты качества менеджмента			+
Сумма	7	8	5

Рис. 2. Матрица SNW

По результатам проведенного SNW-анализа можно сделать вывод, что конкурентоспособность ЗАО «Октябрьское ДЭП» средняя, так как преобладают нейтральные позиции (8 единиц).

Подробный анализ слабых и сильных сторон позволяет сделать определенные выводы.

Служба маркетинга на предприятии развита слабо, но многие ее функции выполняет отдел снабжения и сбыта. Данная служба обеспечивает предприятие заказами и способствует реализации выпущенной продукции. Однако для увеличения спроса на продукцию, производимую ЗАО, и роста объемов их реализации необходимо проведение рекламной кампании, изучение рынка покупателей и конкурентов и разработка на их основе стратегий и планов маркетинга. К сожалению, такая деятельность на ЗАО не осуществляется.

Предприятие не может производить продукцию по более низкой цене, чем конкуренты, оно может увеличить спрос на свою продукцию только за счет повышения качества выпускаемой продукции.

Характеристика финансового состояния анализируемого предприятия говорит о том, что оно ликвидно, платежеспособно, кредитоспособно, но при этом оно пока еще остается финансово не устойчивым.

Положительно можно оценить отсутствие у предприятия в течение исследуемого периода долгосрочных кредитов банка и прочих долгосрочных займов.

Можно сделать вывод, что кредиторская задолженность предприятия использовалась по назначению, то есть как источник формирования запасов.

На данный момент, несмотря на то, что достаточное количество оборудования устарело, предприятие выпускает продукцию, конкурентоспособную по качеству и цене. Планируемое же расширение и обновление производства, внедрение новых технологий позволит предприятию работать более эффективно и повысить спрос на продукцию.

**2) Методом мозгового штурма проведем диагностирование проблемы.** Проведя диагностику исследуемого предприятия, сформулируем перечень проблем. К ним относятся: отсутствие достаточных финансовых ресурсов, низкий уровень маркетинговых исследований, большая энергоемкость производства, неопределенность стратегических целей и направлений развития предприятия, устаревание оборудования, финансовая неустойчивость, относительно высокая цена товаров.

Одной из важнейших проблем предприятия является высокая (относительно конкурентов) себестоимость продукции. Для решения этой проблемы были предложены следующие пути ее решения:

1. Снизить постоянные издержки.
2. Снизить переменные издержки.
3. Снизить уровень брака на производстве.
4. Найти более дешевых поставщиков сырья.
5. Внедрить новое оборудование.
6. Расширить рынок потребителей.
7. Снизить расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.
8. Закупить более дешевое сырье.
9. Ремонт и реконструкция старых цехов.
10. Ввод в эксплуатацию новых цехов.
11. Снизить транспортные затраты.
12. Устранить простои в производстве.
13. Сократить срок гарантийного обслуживания.
14. Увеличить объем реализованной продукции.
15. Снизить затраты на транспортировку продукции.

16. Снизить затраты на сбыт продукции.
17. Снизить прочие внепроизводственные расходы.
18. Снизить общехозяйственные расходы.
19. Определить необходимое количество работников.
20. Сократить лишних работников.
21. Выполнять государственные заказы на льготных условиях.
22. Снизить налоговые отчисления.
23. Автоматизировать процесс производства.
24. Сократить расходы на наладку оборудования.
25. Сократить расходы на обслуживание управленческого аппарата.
26. Увеличить производительность труда рабочих.
27. Повысить удовлетворенность работников.
28. Увеличить реализацию продукции.
29. Повысить спрос на продукцию.
30. Ввести систему скидок для постоянных клиентов.
31. Использовать новые, более дешевые технологии.
32. Эффективная реализация выработки плана.
33. Рациональное использование сырья.
34. Рациональное использование рабочего времени.
35. Рациональное использование рабочей силы.
36. Расширить клиентскую базу.
37. Найм высококвалифицированных работников.
38. Уменьшить заготовительно-складские расходы.
39. Снизить численность вспомогательных и подсобных рабочих, не выполняющих нормы выработки.
40. Совершенствование организации контроля за качеством работ и продукции.
41. Механизировать и автоматизировать производственные процессы.
42. Ведение системы штрафов за несоблюдение договорных условий.
43. Сократить потери от простоев.
44. Ввести технический контроль.
45. Снизить затраты и расходы на медицинское обслуживание работников.
46. Развитие маркетинга на предприятии.

47. Реконструкция старого оборудования.
48. Выход на новые рынки.
49. Расширить специализацию и кооперирование производства.
50. Сократить потери от порчи материальных ценностей.
51. Снизить среднюю стоимость единицы сырья, материалов и топлива.
52. Снизить расходы на топливо.
53. Разработка бизнес-плана.
54. Увеличить объем реализации продукции.
55. Сдача в аренду свободных площадей.
56. Снизить уровень риска.
57. Создание благоприятного климата среди сотрудников.
58. Применение антикризисных методов управления.
59. Увеличить конкурентоспособность товара на рынке.
60. Детальная калькуляция себестоимости.
61. Снизить цеховую себестоимость.
62. Сократить потери от порчи материальных ценностей.

### 3) Проведем анализ высказанных предложений.

Таблица 1

#### Высказанные идеи с оценкой критических замечаний

Высказанные идеи	Критические замечания	Контридеи
Снизить постоянные издержки		
Снизить переменные издержки		
Снизить уровень брака на производстве		
Найти более дешевых поставщиков сырья		
Внедрить новое оборудование	Вызовет увеличение затрат	Провести реконструкцию старого оборудования
Расширить рынок потребителей		
Снизить расходы на содержание и эксплуатацию оборудования		
Закупить более дешевое сырье		
Ремонт и реконструкция старых цехов		
Ввод в эксплуатацию новых цехов		
Снизить транспортные затраты		
Устранить простои в производстве		
Сократить срок гарантийного обслуживания		
Увеличить объем реализованной продукции		
Снизить затраты на транспортировку продукции		
Снизить затраты на сбыт продукции		

Снизить прочие внепроизводственные расходы		
Снизить общехозяйственные расходы		
Определить необходимое количество работников		
Сократить лишних работников		
Выполнять государственные заказы на льготных условиях		
Снизить налоговые отчисления		
Автоматизировать процесс производства		
Сократить расходы на наладку оборудования		
Сократить расходы на обслуживание управленческого аппарата		
Увеличить производительность труда рабочих		
Повысить удовлетворенность работников		
Увеличить реализацию продукции		
Повысить спрос на продукцию		
Ввести систему скидок для постоянных клиентов		
Использовать новые, более дешевые технологии		
Эффективная реализация выработки плана		
Рациональное использование сырья.		
Рациональное использование рабочего времени.		
Рациональное использование рабочей силы.		
Расширить клиентскую базу.		
Найм высококвалифицированных работников.		
Уменьшить заготовительно-складские расходы.		
Снизить численность вспомогательных и подсобных рабочих, не выполняющих нормы выработки.		
Совершенствование организации контроля за качеством работ и продукции.		
Механизировать и автоматизировать производственные процессы.		
Ведение системы штрафов за несоблюдение договорных условий.		
Сократить потери от простоев.		
Ввести технический контроль.		
Снизить затраты и расходы на медицинское обслуживание работников.		
Развитие маркетинга на предприятии.		
Реконструкция старого оборудования.		
Выход на новые рынки.		
Расширить специализацию и кооперирование производства.		
Сократить потери от порчи материальных ценностей.	Невозможно, вследствие отсутствия усовершенствованной техники	Ввести технический контроль

Снизить среднюю стоимость единицы сырья, материалов и топлива.		
Разработка бизнес-плана.	Потребуется значительных финансовых затрат, если его будет выполнять организация со стороны	Нанять своих специалистов для написания бизнес-плана
Увеличить объем реализации продукции.		
Сдача в аренду свободных площадей.		
Снизить уровень риска.		
Создание благоприятного климата среди сотрудников.		
Применение антикризисных методов управления.		
Детальная калькуляция себестоимости.		
Снизить цеховую себестоимость.		
Сократить потери от порчи ценностей.		

**4) Методом построения «Дерева целей» составим целевую комплексную программу решения сформулированной проблемы.**

**В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:**

«Дерево целей» представляет собой упорядоченную совокупность целей, отражающую соподчиненность и взаимосвязь всех составляющих элементов генеральной цели.

На основе диагностики ЗАО «Октябрьское ДЭП» была выявлена главная цель - снизить полную себестоимость продукции. Методом мозгового штурма было предложено множество путей ее достижения. За счет последующего анализа выдвинутых предложений была выработана стратегия исследуемого предприятия по снижению себестоимости выпускаемой продукции.

## **Тема 2. Оценивание целей. Критерии оценивания. Экспертные методы.**

### **Определение весовых коэффициентов целей и выбор соответствующей стратегии. Метод Черчмена-Акоффа**

**Цель работы:** выбрать одну из альтернатив, стоящих перед предприятием, с помощью метода Черчмена–Акоффа путем количественной оценки сравнительной предпочтительности данных альтернативных вариантов.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Акционерное общество «Курскрезинотехника» является закрытым акционерным обществом, которое создано путем выкупа имущества на основании решения учредительной конференции 22 апреля 1992 года.

Основной целью деятельности Общества является удовлетворение потребностей российских и иностранных предприятий, организаций и граждан в продукции (работах, услугах), производимой Обществом, а также получение прибыли.

ЗАО «Курскрезинотехника» осуществляет следующие виды деятельности: производство резиновых технических изделий; производство продукции производственно-технического назначения; производство товаров народного потребления; производство и переработку сельскохозяйственной продукции; строительные, монтажные, пусконаладочные и отделочные работы; торговую, торгово-посредническую, закупочную, сбытовую; проектную, научно-исследовательскую, проведение технических, технико-экономических и иных экспертиз и консультаций; организацию и проведение выставок, выставок-продаж, ярмарок, аукционов, торгов, как в РФ, так и за её пределами, в том числе в иностранных государствах и др.

В настоящее время ЗАО «Курскрезинотехника» производит следующую продукцию: ленты резинотканевые и резинотросовые; различные виды рукавов; ремни приводные, клиновые и плоские; запасные части для автомобилей и тракторов; детали доильных установок; детали для подвижного состава железных дорог;



моноблоки из эбонита и полипропилена; техпластину; диэлектрические и автоковры; пористую резину; товары народного потребления и многое другое.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности показал, что у предприятия имеется излишек собственных оборотных средств 16,63 млн. руб., который мог бы быть направлен на реализацию инновационных проектов, по которым ожидаются наибольшие значения показателей рентабельности.

Руководству завода были предложены 3 возможных перспективных направления деятельности, которые позволят эффективно использовать излишек финансовых ресурсов и получить от них большую выгоду:

А – открытие новой поточной линии по производству автомобильных шин;

В – организация производства гидронепроницаемых костюмов;

С – создание на базе предприятия цеха по ремонту и восстановлению шин.

Новация по производству шин для легковых автомобилей отличается от продукции конкурентов более низкой себестоимостью и более длительным сроком использования. Данные свойства были достигнуты путем использования нового химического соединения. Для производства нового продукта потребуется новая поточная линия, стоимость которой приблизительно 7 млн. руб. Остальные денежные средства направляются на оплату труда персонала, задействованного в производственном процессе нового товара; на закупку сырья и полуфабрикатов на первый квартал работы поточной линии; на ремонт помещения под новое производство; на оплату энергетических и водных ресурсов и т.д. Уровень риска данного проекта невелик, он очень быстро окупится, т.к. потребности в сфере услуг по ремонту автомобилей постоянно растут.

Производство гидронепроницаемых костюмов не требует значительных капиталовложений (5-8 млн. руб.). Основные средства пойдут на закупку необходимого оборудования, а также заработную плату рабочим. Это новое малоразвитое направление,

поэтому риск относительно велик, но прибыльное. Срок окупаемости примерно 4-5 лет.

Создание на базе предприятия цеха по ремонту и восстановлению шин требует приблизительно 9-10 млн. руб. Эти средства пойдут на ремонт помещения под новый вид деятельности; на оплату энергетических и водных ресурсов; на оплату труда персонала, задействованного в рабочем процессе; на закупку оборудования, необходимого для ремонта и восстановления шин и т.д. Считается, что данный проект принесёт прибыль и окупится за несколько лет, поскольку потребности по ремонту автомобилей растут и уровень риска минимальный.

Для выбора одной из трёх предложенных альтернатив дирекция завода сформулировала следующие критерии оценки будущего проекта:

- уровень рентабельности проекта;
- объём капитальных вложений;
- срок окупаемости;
- величина ожидаемой прибыли;
- уровень риска;
- уровень технического обеспечения;
- наличие трудовых ресурсов для осуществления мероприятия.

Упорядочим результаты по степени важности и присвоим им значения от 1 до 7 (табл. 2).

Таблица 2

Критерии	Ранг	Оценка ( $V_i$ )
Уровень рентабельности проекта	2	0,8
Объём капитальных вложений	3	0,75
Срок окупаемости	4	0,7
Величина ожидаемой прибыли	1	0,95
Уровень риска	5	0,5
Уровень технического обеспечения	6	0,35
Наличие трудовых ресурсов для осуществления мероприятия	7	0,2
Сумма		4,25

Проведём сравнение оценок по методу Черчмена-Акоффа (табл. 3).

Таблица 3

Сравнение	Конечная оценка
$0,95 < 0,8 + 0,75 + 0,7 + 0,5 + 0,35 + 0,2 = 3,3$	
$0,95 < 0,8 + 0,75 + 0,7 + 0,5 + 0,35 = 3,1$	
$0,95 < 0,8 + 0,75 + 0,7 + 0,5 = 2,75$	
$0,95 < 0,8 + 0,75 + 0,7 = 2,25$	
$0,95 < 0,8 + 0,75 = 1,55$	0,95
$0,8 < 0,75 + 0,7 + 0,5 + 0,35 + 0,2 = 2,5$	
$0,8 < 0,75 + 0,7 + 0,5 + 0,35 = 2,3$	
$0,8 < 0,75 + 0,7 + 0,5 = 1,95$	
$0,8 < 0,75 + 0,7 = 1,45$	0,8
$0,75 < 0,7 + 0,5 + 0,35 + 0,2 = 1,75$	
$0,75 < 0,7 + 0,5 + 0,35 = 1,55$	
$0,75 < 0,7 + 0,5 = 1,2$	0,75
$0,7 < 0,5 + 0,35 + 0,2 = 1,05$	
$0,7 < 0,5 + 0,35 = 0,85$	0,7
$0,5 < 0,35 + 0,2 = 0,55$	0,5
0,35	0,35
0,2	0,2

Рассчитаем нормированные коэффициенты ( $\sum v_i = 4,25$ ):

$$v_1 = 0,95 / 4,25 = 0,22$$

$$v_2 = 0,8 / 4,25 = 0,19$$

$$v_3 = 0,75 / 4,25 = 0,18$$

$$v_4 = 0,7 / 4,25 = 0,16$$

$$v_5 = 0,5 / 4,25 = 0,12$$

$$v_6 = 0,35 / 4,25 = 0,08$$

$$v_7 = 0,2 / 4,25 = 0,05$$

Проведём оценку стратегий по отношению к достижению каждой из 7 целей (табл. 4).

Таблица 4

Цели	А	В	С
Уровень рентабельности проекта	0,8	0,7	0,8
Объём капитальных вложений	0,8	0,6	0,7
Срок окупаемости	0,4	0,7	0,7
Величина ожидаемой прибыли	0,9	0,8	1
Уровень риска	0,5	0,8	0,4
Уровень технического обеспечения	0,3	0,4	0,5
Наличие трудовых ресурсов для осуществления мероприятия	0,3	0,3	0,5

Рассчитаем полезности стратегий:

$$P_A = 0,8 * 0,19 + 0,8 * 0,18 + 0,4 * 0,16 + 0,9 * 0,22 + 0,5 * 0,12 + 0,3 * 0,08 + 0,3 * 0,05 = 0,657;$$

$$P_B = 0,7 * 0,19 + 0,6 * 0,18 + 0,7 * 0,16 + 0,8 * 0,22 + 0,8 * 0,12 + 0,4 * 0,08 + 0,3 * 0,05 = 0,672;$$

$$P_C = 0,8 * 0,19 + 0,7 * 0,18 + 0,7 * 0,16 + 1 * 0,22 + 0,4 * 0,12 + 0,5 * 0,08 + 0,5 * 0,05 = 0,723.$$

Вывод: все три стратегии достаточно близки по полезности, однако предприятию целесообразно выбрать проект С, т.е. направить излишек собственных оборотных средств на создание на базе предприятия цеха по ремонту и восстановлению шин, т.к. это наиболее предпочтительный вариант (с большей полезностью 0,723).

### Тема 3. Выбор альтернатив.

#### Метод анализа иерархий

**Цель работы:** выбрать одну из альтернатив, стоящих перед предприятием, с помощью метода анализа иерархий (МАИ).

Акционерное общество «Курскрезинотехника» является закрытым акционерным обществом, которое создано путем выкупа

имущества на основании решения учредительной конференции 22 апреля 1992 года.

Основной целью деятельности Общества является удовлетворение потребностей российских и иностранных предприятий, организаций и граждан в продукции (работах, услугах), производимой Обществом, а также получение прибыли.

ЗАО «Курскрезинотехника» осуществляет следующие виды деятельности: производство резиновых технических изделий; производство продукции производственно-технического назначения; производство товаров народного потребления; производство и переработку сельскохозяйственной продукции; строительные, монтажные, пусконаладочные и отделочные работы; торговую, торгово-посредническую, закупочную, сбытовую; проектную, научно-исследовательскую, проведение технических, технико-экономических и иных экспертиз и консультаций; организацию и проведение выставок, выставок-продаж, ярмарок, аукционов, торгов, как в РФ, так и за её пределами, в том числе в иностранных государствах и др.

В настоящее время ЗАО «Курскрезинотехника» производит следующую продукцию: ленты резинотканевые и резинотросовые; различные виды рукавов; ремни приводные, клиновые и плоские; запасные части для автомобилей и тракторов; детали доильных установок; детали для подвижного состава железных дорог; моноблоки из эбонита и полипропилена; техпластину; диэлектрические и автоковры; пористую резину; товары народного потребления и многое другое.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности показал, что у предприятия имеется излишек собственных оборотных средств 16,63 млн. руб., который мог бы быть направлен на реализацию инновационных проектов, по которым ожидаются наибольшие значения показателей рентабельности.

Руководству завода были предложены 3 возможных перспективных направления деятельности, которые позволят эффективно использовать излишек финансовых ресурсов и получить от них большую выгоду:

$B_1$  – открытие новой поточной линии по производству автомобильных шин;

$B_2$  – модификация производимых резинотехнических изделий (придание новых свойств);

$B_3$  – организация производства гидронепроницаемых костюмов.

Новация по производству шин для легковых автомобилей отличается от продукции конкурентов более низкой себестоимостью и более длительным сроком использования. Данные свойства были достигнуты путем использования нового химического соединения. У завода практически отсутствуют необходимые для производства автомобильной шины техника и технология, поэтому придётся их закупать, а также строить новую поточную линию, стоимость которой приблизительно 7 млн. руб. Остальные денежные средства направляются на оплату труда персонала, задействованного в производственном процессе нового товара; на закупку сырья и полуфабрикатов на первый квартал работы поточной линии; на ремонт помещения под новое производство; на оплату энергетических и водных ресурсов и т.д. В целом необходимо около 12,5 млн. руб.

Проект по модификации производимых на предприятии резинотехнических изделий (придание им новых свойств) наименее рискованный, поскольку не требуется значительных изменений в организации производства. Завод обладает всеми техническими и технологическими средствами для реализации проекта. Т.к. производство РТИ является основным видом деятельности, то производство модифицированных и усовершенствованных РТИ также является очень прибыльным направлением. Для реализации данного проекта потребуется около 6-8 млн. руб. Поскольку это прибыльное направление, то проект очень быстро окупится ориентировочно за 2-3 года.

Производство гидронепроницаемых костюмов требует значительных капиталовложений (15-16 млн. руб.). Основные средства пойдут на закупку необходимого оборудования, а также заработную плату рабочим. Это новое малоразвитое направление, поэтому риск относительно велик, но прибыльное. Срок окупаемости примерно 5-6 лет.

Для выбора одной из трёх предложенных альтернатив дирекция завода сформулировала следующие критерии оценки будущего проекта:

- 1 - величина ожидаемой прибыли ( $A_1$ );
- 2 - объём капитальных вложений ( $A_2$ );
- 3 - срок окупаемости ( $A_3$ );
- 4 - уровень риска ( $A_4$ );
- 5 - уровень технического и технологического обеспечения ( $A_5$ ).

Представим нашу задачу в иерархической форме, определив цель, критерии выбора и альтернативы (рис. 4).



Рис. 4 Дерево целей для выбора инновационного проекта

В таблице 5 представлены значения сравнений факторов.

Таблица 5

Матрица парных сравнений факторов

Факторы	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$\Sigma$
$A_1$	1	2	2	2	3	10
$A_2$	1/2	1	2	1/3	3	6,833
$A_3$	1/2	1/2	1	1/2	3	5,5
$A_4$	1/2	3	2	1	3	9,5

$A_5$	1/3	1/3	1/3	1/3	1	2,332
$\Sigma$	2,833	6,833	7,333	4,166	13	34,165

Вычислим вектор приоритетов. Сделаем это с помощью первого метода – суммируем элементы каждой строки и нормализуем делением каждой суммы на суммы всех элементов.

В результате получим вектор приоритетов:(0,293; 0,2; 0,161; 0,278; 0,068).

Вычислим  $\lambda_{\max}$  :

$$\lambda_{\max} =$$

$$2,833*0,293+6,833*0,2+7,333*0,161+4,166*0,278+13*0,068=5,418.$$

Находим индекс согласованности (ИС):

$$ИС = \frac{|5,418 - 5|}{5 - 1} = 0,1045$$

Случайный индекс СИ=1,12.

Рассчитаем отношение согласованности (ОС):

$$ОС = \frac{0,1045}{1,12} = 0,0933$$

Т.к.  $ОС=0,0933 < 0,1$ , следовательно, матрица попарных сравнений является согласованной и рассчитанный вектор можно считать вектором приоритетов.

Проведём попарное сравнение по каждому критерию и составим матрицы сравнений.

Таблица 6

Матрица парных сравнений по критерию  $A_1$  – Величина ожидаемой прибыли

$A_1$ – величина ожидаемой прибыли	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\Sigma$
$B_1$	1	1/2	3	4,5
$B_2$	2	1	3	6
$B_3$	1/3	1/3	1	1,666
$\Sigma$	3,333	1,833	7	12,166

Вычислим вектор приоритетов с помощью первого метода. В результате получим: (0,370; 0,493; 0,137).

Вычислим  $\lambda_{\max}$  :

$$\lambda_{\max} = 3,333*0,370+1,833*0,493+7*0,137=3,096.$$



Находим индекс согласованности (ИС):

$$ИС = \frac{|3,096 - 3|}{3 - 1} = 0,048$$

Случайный индекс СИ=0,58.

Рассчитаем отношение согласованности (ОС):

$$ОС = \frac{0,048}{0,58} = 0,083$$

Т.к.  $ОС = 0,083 < 0,1$ , следовательно, матрица попарных сравнений является согласованной и рассчитанный вектор можно считать вектором приоритетов.

Таблица 7

Матрица парных сравнений по критерию  $A_2$  – Объем капитальных вложений

$A_2$ – объем капитальных вложений	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\Sigma$
$B_1$	1	1/3	2	3,333
$B_2$	3	1	4	8
$B_3$	1/2	1/4	1	1,75
$\Sigma$	4,5	1,583	7	13,083

Вычислим вектор приоритетов с помощью первого метода. В результате получим: (0,255; 0,611; 0,134).

Вычислим  $\lambda_{\max}$ :

$$\lambda_{\max} = 4,5 * 0,255 + 1,583 * 0,611 + 7 * 0,134 = 3,053$$

Находим индекс согласованности (ИС):

$$ИС = \frac{|3,053 - 3|}{3 - 1} = 0,0265$$

Случайный индекс СИ=0,58.

Рассчитаем отношение согласованности (ОС):

$$ОС = \frac{0,0265}{0,58} = 0,05$$

Т.к.  $ОС = 0,05 < 0,1$ , следовательно, матрица попарных сравнений является согласованной и рассчитанный вектор можно считать вектором приоритетов.

Таблица 8

Матрица парных сравнений по критерию  $A_3$  – Срок окупаемости

$A_3$ – срок окупаемости	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\Sigma$
$B_1$	1	1/2	2	3,5
$B_2$	2	1	3	6
$B_3$	1/2	1/3	1	1,833
$\Sigma$	3,5	1,833	6	11,333

Вычислим вектор приоритетов с помощью первого метода. В результате получим: (0,309; 0,529; 0,162).

Вычислим  $\lambda_{\max}$ :

$$\lambda_{\max} = 3,5 * 0,309 + 1,833 * 0,529 + 6 * 0,162 = 3,023$$

Находим индекс согласованности (ИС):

$$ИС = \frac{|3,023 - 3|}{3 - 1} = 0,0115$$

Случайный индекс СИ=0,58.

Рассчитаем отношение согласованности (ОС):

$$ОС = \frac{0,0115}{0,58} = 0,02$$

Т.к.  $ОС = 0,02 < 0,1$ , следовательно, матрица попарных сравнений является согласованной и рассчитанный вектор можно считать вектором приоритетов.

Таблица 9

Матрица парных сравнений по критерию  $A_4$  – Уровень риска

$A_4$ – уровень риска	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\Sigma$
$B_1$	1	1/2	3	4,5
$B_2$	2	1	4	7
$B_3$	1/3	1/4	1	1,583
$\Sigma$	3,333	1,75	8	13,083

Вычислим вектор приоритетов с помощью первого метода. В результате получим: (0,344; 0,535; 0,121).

Вычислим  $\lambda_{\max}$ :

$$\lambda_{\max} = 3,333 * 0,344 + 1,75 * 0,535 + 8 * 0,121 = 3,051$$

Находим индекс согласованности (ИС):

$$ИС = \frac{|3,051 - 3|}{3 - 1} = 0,0255$$

Случайный индекс СИ=0,58.

Рассчитаем отношение согласованности (ОС):

$$OC = \frac{0,0255}{0,58} = 0,044$$

Т.к.  $OC = 0,044 < 0,1$ , следовательно, матрица попарных сравнений является согласованной и рассчитанный вектор можно считать вектором приоритетов.

Таблица 10

Матрица парных сравнений по критерию  
 $A_5$  – Уровень технического и технологического обеспечения

$A_1$ – уровень технического и технологического обеспечения	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$\Sigma$
$B_1$	1	1/3	2	3,333
$B_2$	3	1	3	7
$B_3$	1/2	1/3	1	1,833
$\Sigma$	4,5	1,666	6	12,166

Вычислим вектор приоритетов с помощью первого метода. В результате получим: (0,274; 0,575; 0,151).

Вычислим  $\lambda_{\max}$ :

$$\lambda_{\max} = 4,5 * 0,274 + 1,666 * 0,575 + 6 * 0,151 = 3,097$$

Находим индекс согласованности (ИС):

$$ИС = \frac{|3,097 - 3|}{3 - 1} = 0,0485$$

Случайный индекс СИ=0,58.

Рассчитаем отношение согласованности (ОС):

$$OC = \frac{0,0485}{0,58} = 0,084$$

Т.к.  $OC = 0,084 < 0,1$ , следовательно, матрица попарных сравнений является согласованной и рассчитанный вектор можно считать вектором приоритетов.

Значения ОС по всем критериям меньше установленного порога согласованности, равного 0,1. Следовательно, результаты можно считать приемлемыми.

Обобщённые веса или приоритетность вариантов деятельности равны сумме произведений локальных приоритетов каждого варианта по каждому критерию и значимости критерия (табл. 11).

Таблица 11

## Расчёт вектора приоритетов по альтернативным проектам

	Наименование критерия					Приоритет по МАИ
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	
Вектор приоритета	0,2 93	0,2	0,1 61	0,2 78	0,0 68	
V <sub>1</sub>	0,3 70	0,2 55	0,3 09	0,3 44	0,2 74	$0,37*0,293+0,255*0,2+0,309*0,161+0,344*0,278+0,274*0,068=0,324$
V <sub>2</sub>	0,4 93	0,6 11	0,5 29	0,5 35	0,5 75	$0,493*0,293+0,611*0,2+0,529*0,161+0,535*0,278+0,575*0,068=0,539$
V <sub>3</sub>	0,1 37	0,1 34	0,1 62	0,1 21	0,1 51	$0,137*0,293+0,134*0,2+0,162*0,161+0,121*0,278+0,151*0,068=0,137$

Согласно проведённым расчётам можно сделать вывод, что наиболее приоритетным для ЗАО «Курскрезинотехника» является проект V<sub>2</sub>, т.к. его коэффициент приоритета по МАИ равен 0,539. Т.е. предприятию рекомендуется направить излишек денежных средств на реализацию инновационного проекта по модификации производимых резинотехнических изделий.

#### **Тема 4. Риск и неопределенности при принятии управленческих решений. Реализация управленческих решений.**

##### **Разработка стратегии делового сотрудничества торговой фирмы с поставщиками с применением критериев Вальда, Севиджа, Гурвица, максиминного критерия**

##### **Рассмотрение кейса**

Совет директоров мебельной фабрики готовит к собранию акционеров проект будущей стратегии и стоит перед следующим выбором: — производить в будущем дорогую роскошную мебель;

— специализироваться на офисной мебели среднего уровня качества и цены;

— выпускать дешевую бытовую мебель.

В перспективе возможны следующие сценарии развития

внешней среды:

— рост покупательной способности населения и иностранной конкуренции (С-1), вероятность наступления — 0,5;

— неизменная покупательная способность и конкурентная ситуация (С-2), вероятность наступления — 0,3;

— снижение покупательной способности вследствие роста инфляции при неизменной конкуренции (С-3), вероятность наступления — 0,2.

— При осуществлении каждой из указанных сценариев экономическая выгода от реализации различных видов мебели изменяется по-разному. По расчетам, произведенным экономистами с учетом прогнозов сбыта, составлена следующая таблица:

Таблица 12

Прогноз прибыльности стратегии  
при различных сценариях развития рынка

Сценарий	С-1	С-2	С-3
Вероятность	0,5	0,3	0,2
Стратегия			
Роскошная мебель	80	65	40
Средняя офисная мебель	70	90	35
Дешевая бытовая мебель	50	60	80

### Возможны варианты

По вопросу выбора критериев и механизмов оценки уровня риска, величины прогнозируемой прибыли, а, как следствие, и по вопросу выбора стратегического решения мнения в совете директоров серьезно разошлись. Были предложены четыре различных подхода, к оценке перспективности конкретного товарного ассортимента.

### Директор по экономке:

— Нельзя рассчитывать на здравый смысл. Лучше довериться профессионалам-экспертам и сухому языку математики — она, скорее всего, не подведет. Для каждого варианта стратегического товарного выбора нужно определить сумму математических ожиданий прибыли с учетом вероятности всех трех сценариев и выбрать тот вариант, где эта сумма является максимальной.

### **Главный бухгалтер:**

— Очень сомневаюсь в бесспорности оценок вероятности всех трех сценариев. Все они отражают разные варианты политической ситуации в стране, все они имеют конкретные политические «цвета». Надо еще посмотреть, какую политическую партию поддерживают эксперты. А нам надо поступить проще, главное — жить с прибылью. Примем все варианты за равновероятные и сравним минимальные прибыли по каждому варианту товарного выбора. Где эта минимальная прибыль будет больше, тот и выберем.

### **Директор по социальным вопросам:**

— Все вы знаете, какая напряженная ситуация сейчас в коллективе. Наши работники (а они ведь и акционеры!) давно уже смотрят не начальству в рот, а в ведомость на зарплату. Чтобы не упустить социального взрыва, нельзя людей обманывать несбыточными обещаниями. Надо быть реалистами, поэтому главное — избежать разочарования в коллективе. Если не разочаруем людей, то и они работать будут, и мы в руководстве останемся. Поэтому предлагаю сначала решить так. Если увидим, что, например, с дешевой бытовой мебелью мы при любом раскладе будем минимально разочарованы, надо делать хоть раскладушки. Но, может быть, и офисная мебель на эту роль потянет — тут, действительно, посчитать надо. А уж от роскошной мебели увольте: наобещаем людям сверхприбылей, а политика сменится, богатых попримжут, мебель на складах осядет — что тогда людям скажем? Мы же не «МММ» какой-нибудь, чтобы мозги народу пудрить, как Леня Голубков!

### **Генеральный директор:**

— Ну, Голубковых среди нас нет, а вот то, что нет у нас единомышля — это плохо. Вы видите, я на наше заседание заранее психолога пригласил. Может, нам «специалист по движениям души» чтонибудь посоветует?

### **Психолог:**

— Я, конечно, не берусь опровергать экономические выкладки или прогнозировать политическую ситуацию. А вот из психологии предпринимательства известно, что почти каждый человек в ситуации ценности и риска действует, исходя из личностных

пропорций оптимизма и пессимизма. Каждый из вас мог бы для себя определить, на сколько процентов он пессимист, а насколько — оптимист. Потом можно высчитать общую пропорцию для всего совета директоров. И тогда уже обратимся к математике и подсчитаем, какой выбор, какой товар вам, как команде, больше подходит по сумме ожидаемой прибыли.

### **Возможные вопросы к конкретной ситуации**

*Попробуйте реализовать исходные установки (подходы) всех участников обсуждения. Совместимы ли они? Предложите механизмы выработки и оптимизации стратегического решения, реализующие эти подходы. Рассчитайте конкретные варианты решений по выбору перспективного товара для мебельной фабрики.*

### **Записка по преподаванию конкретной ситуации «Что делать мебельщикам?»**

Учебная ситуация предназначена для занятий по курсам менеджмента и маркетинга, при изучении способов использования прогнозов развития рынка, проблематики предпринимательского риска и его минимизации, стилей предпринимательства.

Ситуация позволяет познакомиться с подходами различных типов менеджеров к проблемам неопределенности, предпринимательского риска и отработать различные варианты оценки риска в связи с необходимостью содержательно определить перспективный на ближайшие годы ассортимент производимой и предлагаемой на рынок продукции.

#### **Учебные цели**

1. Осмыслить, при каких подходах и личностных установках предпринимателей, главных менеджеров приемлемы и логичны те или иные способы оценки и минимизации предпринимательского риска.

2. Освоить технологии различных вариантов расчетов будущей прибыли по результатам осуществления различных ассортиментных стратегий в зависимости от прогнозов развития рынка и вероятностей осуществления различных сценариев этого

развития.

Обсуждение поставленных вопросов может быть проведено в следующих основных направлениях, с использованием предлагаемого инструментария.

**А. Решение при наличии риска с просчитываемой вероятностью для предпринимателей-прогнозистов (вариант, предложенный директором по экономике) — расчет суммы математических ожиданий прибыли с учетом вероятности сценариев**

При наличии риска с просчитываемой вероятностью поиск оптимального решения базируется на определении условий наиболее благоприятного усредненного исхода предпринимательства и предполагает расчет и сопоставление средневзвешенного математического ожидания прибыли

— для РМ:  $80 \times 0,5 + 65 \times 0,3 + 40 \times 0,2 = 67,5$ ;

— для ОМ:  $70 \times 0,5 + 90 \times 0,3 + 35 \times 0,2 = 69,0$

— для ДМ:  $50 \times 0,5 + 60 \times 0,3 + 80 \times 0,2 = 59,0$ .

С точки зрения директора по экономике, опираясь на данные расчеты, фабрике нужно было бы выбрать альтернативу с максимальным значением суммы математических ожиданий прибыли (69,0) — стратегию «офисная мебель».

**Б. Решение при отсутствии уверенности, при равновероятности различных сценариев (вариант, предложенный директором по экономике с учетом сомнений главного бухгалтера)**

На практике необходимость принятия решения возникает часто при наличии неуверенности, отсутствии представлений о степенях вероятности создания различных ситуаций. В этом случае для всех ситуаций можно принять равную вероятность.

Тогда ожидание прибыли будет равно для каждой стратегии среднеарифметическому значению данных по каждой строке

— для РМ:  $(80 + 65 + 40) / 3 = 61,67$ ;

— для ОМ:  $(70 + 90 + 35) / 3 = 65$ ;

— для ДМ:  $(50 + 60 + 80) / 3 = 63,33$

В этом варианте также предпочтительна линия на производство офисной мебели. Возможен и вариант, когда по каждому прогнозу развития ситуации (сценарию) дается



субъективная оценка вероятности выполнения.

**В. Правило «минимакс» — для безусловных пессимистов (вариант, предложенный главным бухгалтером)**

Данное правило позволяет выбрать стратегию, исходя из минимальной возможной прибыли и выбирая максимальную из них. Для этого из показателей прибыли по каждому из вариантов стратегии выбираются самые низкие.

В предложенном примере они таковы:

- роскошная мебель — 40;
- офисная мебель — 35;
- дешевая мебель — 50.

Пользуясь этим правилом, (фабрика должна была бы выбрать стратегию «дешевая мебель», так как она даст наибольшую в сравнении с другими стратегиями минимальную прибыль.

**Г. Правило «минимакс-риск» (минимизация разочарования) — для пессимистов-прогнозистов (вариант, предложенный директором по социальным вопросам)**

Это правило устанавливает и сопоставляет величины максимального разочарования при реализации прогнозов, наиболее неприятных для каждой стратегии, в сравнении с наилучшими по каждому из сценариев (табл. 13).

Таблица 13

**Расчет по правилу «минимакс-риск»**

Сценарий	С-1	С-2	С.3
Вероятность	0,5	0,3	0,2
Стратегия			
Роскошная бытовая мебель	80 0	65 25	40 40
Средняя офисная мебель	70 10	90 0	35 45
Дешевая бытовая мебель	50 30	60 30	80 0

Сопоставив максимальные разочарования для каждой стратегии (выявив по каждому столбцу таблицы размеры потерь в сравнении с максимальной прибылью, отмеченной в столбце), находим их максимальные значения уже по строкам

РМ: 40; ОМ: 45; ДМ: 30.

Отсюда следует вывод, что наименьшее значение максимального разочарования (равное 30 денежным единицам) дает стратегия дешевой мебели.

**Д. Правило «пессимизм-оптимизм» для предпринимателей с сочетанием оптимизма и пессимизма (вариант, предложенный психологом)**

Данное правило учитывает только крайние значения прибыли (максимум и минимум) по каждой товарной стратегии (строке). Дополнительно вводится показатель оптимизма — субъективная психологическая величина, характеризующая готовность конкретного предпринимателя идти на риск и устанавливаемая в пределах от 0 до 1. Причем, если предприниматель (совет директоров) установил для себя значение показателя оптимизма равным 0,3, то тем самым определен и показатель пессимизма, равный 0,7. Максимальное значение прибыли по каждой стратегии (строке) умножается на показатель оптимизма, а минимальное — на показатель пессимизма.

Вниманию преподавателей! Каждому обучающемуся предлагается определить личностные пропорции уровней оптимизма и пессимизма, провести расчеты и на их основе сделать выбор стратегии.

Модель расчета приведена в табл. 14.

Таблица 14

Расчет по правилу «пессимизм-оптимизм»

Стратегия	Значение прибыли		
	Максимальное	Минимальное	Сумма
Роскошная бытовая мебель	$80 \times 0,3 = 24$	$40 \times 0,7 = 28$	$24 + 28 = 52$
Средняя офисная мебель	$90 \times 0,3 = 27$	$35 \times 0,7 = 24,5$	$27 + 24,5 = 51,5$
Дешевая бытовая мебель	$80 \times 0,3 = 24$	$50 \times 0,7 = 35$	$24 + 35 = 59$

В случае превышения у предпринимателя лично доли пессимизма над долей оптимизма (как в примере) альтернатива «дешевая мебель» является самой подходящей.

При любом решении необходимо учитывать индивидуальную ситуацию предпринимательства. Готовность идти на риск может

зависеть как от личной готовности к риску со стороны человека, принимающего решение, так и от финансового и иного положения предприятия. В этой связи сформулировать универсальные правила принятия решений невозможно. Вопрос, в какой степени целесообразно руководствоваться в процессе поиска решения теми или иными правилами, каждый предприниматель (предприятие) должен решать самостоятельно. Однако рассмотрение любой проблемы с использованием математического инструментария безусловно будет полезным для принятия решения, так как поможет логически изложить задачу, определить ее структуру.

**Задача 1.** У предприятия есть 4 альтернативы и возможны 3 сценария развития ситуации. Прогноз прибыльности стратегий в зависимости от сценариев развития рынка представлен в таблице.

Варианты развития среды	Альтернативные стратегии			
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$d_1$	50	60	40	20
$d_2$	60	80	70	100
$d_3$	55	45	50	40

1. Выбрать альтернативу по критерию минимакса.
2. Выбрать альтернативу по средней прибыли при равномерности каждого сценария.

### Решение

1. Правило «минимакс» используется для безусловных пессимистов. Вначале выбирается минимальное значение прибыли по каждой стратегии:

$$\min C_1=50; \min C_2=45; \min C_3=40; \min C_4=20.$$

Затем из них выбирается стратегия, по которой наблюдается максимальное значение прибыли.

Пользуясь этим правилом, предприятие должно выбрать альтернативу  $C_1$  (50 ден. ед.).

2. Выберем альтернативу по средней прибыли при равномерности каждого сценария. Для этого рассчитаем среднее значение прибыли по каждой стратегии.

$$C_1: \frac{50+60+55}{3} = 55$$

$$C_2: \frac{60+80+45}{3} = 61,67$$

$$C_3: \frac{40+70+50}{3} = 53,33$$

$$C_4: \frac{20+100+40}{3} = 53,33$$

Таким образом, предприятию необходимо выбрать стратегию  $C_2$ , т.к. по ней наблюдается наибольшее значение прибыли (61,67 ден. ед.).

**Задача 2.** У предприятия есть 4 альтернативы и возможны 3 сценария развития ситуации. Прогноз прибыльности стратегий в зависимости от сценариев развития рынка представлен в таблице.

Варианты развития среды	Альтернативные стратегии			
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$d_1$	50	60	40	20
$d_2$	60	80	70	100
$d_3$	55	45	50	40

1. Выбрать стратегию по критерию минимакс-риск.
2. Выбрать стратегию по средней прибыли, если вероятность развития сценария 1 равна 0,4; сценариев 2 и 3 – 0,3 для каждого.

### Решение

1. Правило «минимакс-риск» устанавливает и сопоставляет величины максимального разочарования и реализации прогнозов, наиболее неприятных для каждой стратегии, в сравнении с наилучшими по каждому из сценариев.

Выберем стратегию по критерию минимакс-риск. Найдём по каждому из сценариев для каждой стратегии величины отклонений прогнозной прибыльности от максимального значения прибыли, характерного для данного сценария.

#### Расчет по критерию «минимакс-риск»

Варианты развития среды	Альтернативные стратегии			
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$d_1$	50 (10)	<b>60</b>	40 (20)	20 (40)
$d_2$	60 (40)	80 (20)	70 (30)	<b>100</b>
$d_3$	<b>55</b>	45 (10)	50 (5)	40 (15)

В результате получаем следующие значения максимального разочарования для каждой стратегии:  $C_1=40$ ;  $C_2=20$ ;  $C_3=30$ ;  $C_4=40$ .

На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что предприятию необходимо выбрать стратегию  $C_2$ , т.к. она даёт наименьшее значение максимального разочарования (20 ден. ед.).

2. Для выбора стратегии по средней прибыли необходимо провести расчёт суммы математических ожиданий прибыли с учётом вероятности развития сценариев.

$$C_1: 50*0,4+60*0,3+55*0,3=54,5$$

$$C_2: 60*0,4+80*0,3+45*0,3=61,5$$

$$C_3: 40*0,4+70*0,3+50*0,3=52$$

$$C_4: 20*0,4+100*0,3+40*0,3=50$$

Опираясь на выполненные расчёты, предприятию необходимо выбрать альтернативу с максимальным значением суммы математических ожиданий прибыли, т.е. стратегию  $C_2$  (61,5 ден. ед.).

**Задача 3.** У предприятия есть 4 альтернативы и возможны 3 сценария развития ситуации. Прогноз прибыльности стратегий в зависимости от сценариев развития рынка представлен в таблице.

Варианты развития среды	Альтернативные стратегии			
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$d_1$	50	60	40	20
$d_2$	60	80	70	100
$d_3$	55	45	50	40

Выбрать стратегию с учётом критерия оптимизма-пессимизма при условии, что 14 из 18 опрошенных экспертов дали оптимистическую оценку исходя из своих предпочтений.

### Решение

Рассчитаем значения критерия оптимизма и критерия пессимизма.

$$\text{Критерий оптимизма: } \frac{14}{18} = 0,78$$

$$\text{Критерий пессимизма: } 1-0,78=0,22$$

Выберем стратегию с учётом критерия оптимизма-пессимизма. Модель расчёта приведена в таблице.

## Расчёт по правилу «пессимизм-оптимизм»

Стратегии	Значения прибыли		
	Максимальное	Минимальное	Сумма
$C_1$	$60*0,78=46,8$	$50*0,22=11$	$46,8+11=57,8$
$C_2$	$80*0,78=62,4$	$45*0,22=9,9$	$62,4+9,9=72,3$
$C_3$	$70*0,78=54,6$	$40*0,22=8,8$	$54,6+8,8=63,4$
$C_4$	$100*0,78=78$	$20*0,22=4,4$	$78+4,4=82,4$

В случае превышения у экспертов доли оптимизма для предприятия альтернатива  $C_4$  является самой подходящей, поскольку она даёт наибольшее значение прибыли (82,4 ден. ед.).