ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

 ГОУ ВПО ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА



**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине

«Управленческие решения»

 Выполнила:

 Тубаева Е.С.

 Проверил:

 Воронин А.В.

Тюмень 2009

**СОДЕРЖАНИЕ**

Задание 1. Теоретические основы разработки управленческих решений…....3

1. Использование методов линейного программирования в

 подготовке принятия управленческих решений……………………………....3

2. Ситуационный подход в технологии разработки и принятия решений…...8

Задание 2. Методы принятия инвестиционных программных решений в условиях определенности……………………………………………………….15

Задание 3. Принятие решений в условиях риска методом дерева решений…………………………………………………………………………..18

Задание 4. Методы принятия решения в условиях неопределенности………………………………………………………………..21

Литература………………………………………………………………………..27

**Задание 1. Теоретические основы разработки управленческих решений.**

**Вопрос № 1.** Использование методов линейного программирования в подготовке принятия управленческих решений.

***Управленческие решения*** – это результат конкретной управленческой деятельности менеджера. Принятие решений является основой управления. Выработка и принятие решений – это творческий процесс в деятельности руководителя любого уровня.

Технология менеджмента рассматривает принятие управленческих решений как процесс, состоящий из трех стадий: подготовка решения, принятие решения, реализация решения.

На стадии подготовки управленческих решений проводится экономический анализ ситуации на микро- и макро уровне, включающий поиск, сбор и обработку информации, а также выявляются и формулируются проблемы, требующие решения.

Подготовка управленческих решений в современных организациях нередко отделена от функции их принятия и предусматривает работу целого коллектива специалистов. В «классической» теории управления она, как правило, является функцией штабных служб.

Руководители обязаны постоянно и всесторонне изучать поступающую информацию для подготовки и принятия на ее основе управленческих решений, которые необходимо согласовывать на всех уровнях внутрифирменной иерархической пирамиды управления.

Количество информации, которую необходимо переработать для выработки эффективных управленческих решений, настолько велико, что оно давно превысило человеческие возможности. Именно трудности управления современным крупномасштабным производством обусловили широкое использование электронно-вычислительной техники, разработку АСУ, что потребовало создания нового математического аппарата и экономическо-математических методов.

Использование математических моделей является важным направлением совершенствования планирования и анализа деятельности компании. Представление данных в виде математической модели позволяет конкретизировать информацию, создавать и моделировать варианты, выбирать оптимальные решения.

Программирование в управлении можно представить как процесс распределения ресурсов. Существует ряд различных методов, основанных на идеях математического программирования, однако, наиболее широкое применение нашел метод линейного программирования.

Метод линейного программирования – это метод формализации и анализа задач условной оптимизации, в которых целевая функция является линейной и максимизируется или минимизируется при ограничениях в виде набора линейных неравенств. Т.е. если цель исследования и ограничения на ресурсы можно выразить количественно в виде линейных взаимосвязей между переменными, то соответствующий метод математического программирования называется линейным программированием.

Все экономические задачи, решаемые с применением линейного программирования, отличаются альтернативностью решения и определенными ограничивающими условиями. Важность и ценность использования в экономике метода линейного программирования состоят в том, что оптимальный вариант выбирается из достаточно значительного количества альтернативных вариантов.

Вариант, для которого принятый критерий принимает наилучшее решение, называют оптимальным, а задачу принятия наилучшего решения - задачей оптимизации. Критерий оптимизации называют целевой функцией. В качестве целевой функции при решении различных оптимизационных задач принимают количество или стоимость выпускаемой продукции, затрат на производство, сумму прибыли и т.п. Ограничения обычно касаются материальных, трудовых и денежных ресурсов.

Постановку задачи методом линейного программирования можно представить следующим образом:

Имеются какие-то переменные x=(x1,x2,….,xn) и целевая функция этих переменных f(x)=(x1,x2,….,xn). Ставится задача: найти максимум или минимум целевой функции f(x) при условии, что переменные x принадлежат некоторой области, которая имеет ограничения.

Линейное программирование включает в себя ряд шагов:

1. Идентифицировать управляемые переменные и цель задачи.

2. Описать переменные в форме линейных соотношений, определяющих цель и ограничения на ресурсы, т.е. выполнить формулировку задачи.

3. Рассмотреть все допустимые сочетания переменных. Как правило, исследование задачи базируется на использовании пакетов прикладных программ.

4. Получить и оценить оптимальное решение. Оценка включает в себя анализ задачи на чувствительность.

Метод формализации и анализа задач условной оптимизации, в которых целевая функция является линейной и максимизируется или минимизируется при ограничениях в виде набора линейных неравенств.

Метод линейного программирования в основном применяют для определения оптимального способа распределения дефицитных ресурсов при наличии конкурирующих потребностей. Данный вид модели наиболее распространен на промышленных предприятиях. Он заключается в том, что помогает максимизировать прибыль при наличии одного нескольких ресурсов, каждый из которых используется для производства нескольких видов товара. Обычно при решении оптимизации данного типа моделей обычно используется Симплекс-метод.

 Линейное программирование обычно используют специалисты штабных подразделений для разрешения производственных трудностей.

Типичные варианты применения линейного программирования в управлении производством:

1. укрупненное планирование производства (составление графиков производства, минимизирующих общие издержки с учетом издержек в связи с изменением ставки процента, заданных ограничений по трудовым ресурсам и уровням запасов);
2. планирование ассортимента изделий (определение оптимального ассортимента продукции, в котором каждому ее виду свойственны свои издержки и потребности в ресурсах);
3. маршрутизация производства изделия (определение оптимального технологического маршрута изготовления изделия, которое должно быть последовательно пропущено через несколько обрабатывающих центров, причем каждая операция центра характеризуется своими издержками и производительностью);
4. управление технологическим процессом (сведение к минимуму выхода стружки при резке стали, отходов кожи или ткани в рулоне или полотнище);
5. регулирование запасов (определение оптимального сочетания продуктов на складе или в хранилище);
6. календарное планирование производства (составление календарных планов, минимизирующих издержки с учетом расходов на содержание запасов, оплата сверхурочной работы и заказов на стороне);
7. планирование распределения продукции (составление оптимального графика отгрузки с учетом распределения продукции между производственными предприятиями и складами, складами и магазинами розничной торговли);
8. определение оптимального местоположения нового завода (определение наилучшего пункта местоположения путем оценки затрат на транспортировку между альтернативными местами размещения нового завода и местами его снабжения и сбыта готовой продукции);
9. календарное планирование транспорта (минимизация издержек подачи грузовиков под погрузку и транспортных судов к погрузочным причалам);
10. распределения рабочих (минимизация издержек при распределении рабочих по станкам и рабочим местам);
11. перегрузка материалов (минимизация издержек при маршрутизации движения средств перегрузки материалов, например, автопогрузчиков, между отделениями завода и доставке материалов с открытого склада к местам их переработки на грузовых автомобилях разной грузоподъемности с разными ТЭХ).

**Вопрос № 2.** Ситуационный подход в технологии разработки и принятия решений.

Эффективность и качество управленческого решения определяется, прежде всего, обоснованностью методологии решения проблем, т.е. подходов, принципов, методов. Без хорошей теории практика слепа. Однако в настоящее время к менеджменту применяют только некоторые научные подходы и принципы. Это можно объяснить "узостью" понятия "менеджмент", отсутствием в нём цели управляющей подсистемы (коллективы, индивидуумы) — обеспечение конкурентоспособности объекта на конкретном рынке.

Известны три методологических подхода: традиционный, системный, ситуационный.

Традиционный подход разрабатывает и использует принципы и правила управления, пригодные для любых организаций. Традиционный подход понимает менеджмент как достаточно простое одномерное взаимодействие людей в организации.

Системный подход концентрируется на взаимодействии частей в организации и обращает внимание на важность изучения каждой отдельной части в контексте целого. Основными элементами системного подхода являются: вход в систему (поступающие ресурсы); процесс преобразования поступивших ресурсов в продукт; выход из системы (продукт); обратная связь (знание результата, влияющее на цепочку в обратном направлении).

 Ситуационный подход основан на том, что в управлении организацией не существует только одного набора принципов (правил), который мог бы использоваться во всех ситуациях. В системотехнике под ситуацией понимают тройку "состояние объекта управления" - "располагаемые управляющие воздействия" - "последствия управляющих воздействий''.

Ситуационный подход на сегодняшний день является одним из наиболее перспективных в современной науке об управлении.

С одной стороны, он сегодня один из наиболее разработанных инструментов для последовательного, комплексного, системного анализа ситуаций принятия важных управленческих решений. С другой стороны, он позволяет выявить основные тенденции, определяющие динамику развития ситуации принятия решения, а также основные управляющие воздействия способные оказать влияние на развитие ситуации.

Ситуационный подход позволяет руководителю наряду с целостным представлением объекта управления и его функционирования во внешней среде осуществлять эффективное управление конкретной ситуацией принятия управленческого решения.

Этот подход позволяет принимать решения, основываясь на анализе и понимании ситуации, динамики ее изменения а, не исходя из традиционного принципа проб и ошибок. Возможность осуществления предварительного анализа ситуации и предвидения ее ожидаемых изменений делает ситуационный подход гораздо более эффективным и позволяет избежать порой значительных потерь ресурсов и времени.

В основу ситуационного подхода положен ситуационный анализ.

Ситуационный анализ — это комплексные технологии подготовки, принятия и реализации управленческого решения, в основе которых анализ отдельно взятой управленческой ситуации.

Ситуационный анализ является в некотором смысле противоположностью стратегическому управлению.

Действительно, стратегическое управление идет от глобального представления организации, ее целей и способов их достижения, которые в дальнейшем конкретизируются, детализируются, воплощаются в виде планов и заданий.

 Но путь от выработки стратегии организации до ее воплощения в виде планов и заданий достаточно велик.

Стратегическое управление сегодня используется далеко не во всех организациях. А там, где оно действительно используется, неизбежен разрыв между оперативно принимаемыми решениями и решениями стратегического характера, точно так же как судну, плывущему к четко определенной цели, имеет смысл обогнуть встретившуюся на пути отмель или архипелаг островов, а не двигаться по прямой.

Ситуационный анализ в противоположность технологиям стратегического управления идет от конкретных ситуаций, проблем, возникающих в реальной деятельности организации, по которым должно быть принято управленческое решение.

Однако технологии ситуационного анализа позволяют не ограничиваться принятием управленческих решений в конкретной управленческой ситуации. Они позволяют, основываясь на более глубоком анализе ситуаций, установлении тенденций, закономерностей и факторов, определяющих их развитие, более обоснованно принимать долговременные управленческие решения, вплоть до корректировки стратегических целей организации.

Таким образом, если технологии стратегического управления ориентированы на движение управленческой мысли от общего к конкретному, то технологии ситуационного анализа — от конкретного к общему.

Ситуационный подход пытается увязать конкретные приемы и концепции с конкретными ситуациями для того, чтобы достичь целей организации наиболее эффективно.

Действительно, только органичное соединение стратегического управления и ситуационного анализа приводит к наиболее значительным результатам при управлении современной организацией.

Поэтому напрасно некоторые авторы сожалеют о том, что в реальной практике управления такое большое значение придается оперативным управленческим решениям — текучке.

Так, например, Клифф Боумен считает, что "основным препятствием для начала проработки и воплощения новых стратегий являются повседневные дела. Текущие проблемы не дают реализовать стратегические планы".

Противопоставление технологий стратегического управления и ситуационного анализа вряд ли правомерно. А самое главное, вряд ли плодотворно.

Повседневные дела и текущие проблемы являются в первую очередь объектами ситуационного анализа. Правомернее было бы говорить о том, что организациям, руководству которых основное время приходится уделять решению "сиюминутных" проблем, более целесообразно двигаться к стратегическому управлению с использованием технологий ситуационного анализа.

Ситуационный подход предполагает, что в деятельности организаций, в особенности родственного профиля, есть много общего. В то же время каждая ситуация индивидуальна, и управленческое решение необходимо принимать в той конкретной ситуации, которая сложилась для объекта управления в данный момент.

В ситуационном анализе, так же как в системном анализе и в любой другой науке об управлении, разработаны универсальные технологии, методы, приемы, которые годятся не только для одной отдельно взятой ситуации принятия решения, но и для целого класса ситуаций.

Однако только специально проведенный анализ именно той ситуации, которая сложилась для объекта управления именно на момент принятия решения, позволяет профессиональному менеджеру выбрать ту или иную, подчас единственную, конкретную управленческую технологию, метод, прием, решение, приводящие к цели.

Одна и та же стратегическая идея, скажем, выбор структуры организации, может быть реализована по-разному. Различные организационные структуры рассмотрены достаточно обстоятельно в книгах, посвященных кадровым решениям. На какой из них лучше остановиться — это уже результат ситуационного анализа, учитывающего и характер деятельности организации, и внешнюю среду, в которой организация функционирует, и внутреннюю культуру, и кадровый состав.

Алгоритм принятия решений при ситуационном подходе может включать следующие операции:

1. обнаружение (контроль) проблемы;
2. сбор информации о ситуации;
3. анализ информации о ситуации;
4. диагностика проблемы и ситуации, в которой ее предстоит решить;
5. определение целей управления ситуацией при решении проблемы;
6. разработка критерия оценки эффективности решения;
7. генерация перечня возможных управляющих по отношению к подсистеме, являющейся источником проблемы, воздействий;
8. прогнозирование последствий этих воздействий для ситуации (а не системы, как в предыдущем случае);
9. верификация и оценка вариантов решений;
10. принятие, оформление, доведение до исполнителей, исполнение, контроль выполнения решений.

Центральную роль, при ситуационном подходе играет определение ситуационных переменных. Они — ключ к пониманию ситуации, а значит, к принятию эффективных управленческих решений.

Поэтому одной из основных проблем, решаемых ситуационным анализом, является установление факторов, определяющих развитие ситуации.

Если мы захотим выделить все факторы, в той или иной степени влияющие на развитие ситуации, то это будет задачей, с одной стороны, нереальной, а с другой — лишенной смысла.

Нереальной она будет потому, что на развитие ситуации влияние, может быть, незначительное, оказывает очень много факторов.

Кто поручится, что дождь и непогода за окном или семейные и прочие неурядицы не повлияли хоть в какой-то степени на настроение руководителя, проводящего важное совещание?

Задержки или брак в производстве какой-либо маловажной на первый взгляд детали могут привести к сбоям в работе главного конвейера.

Задача установления всех факторов, влияющих на развитие ситуации, является лишенной смысла потому, что сколько-нибудь полный, доведенный до конечной логической точки анализ ситуации становится практически невозможным. Все связи и взаимодействия факторов проследить невозможно. Трудоемкость анализа резко возрастает. Качество получаемого результата в силу перечисленных выше причин не повышается, а снижается.

Поэтому одной из основных задач ситуационного анализа является установление не всех, а именно основных факторов, оказывающих существенное влияние на развитие ситуации, и отбрасывание тех факторов, которые существенного влияния оказать не могут.

В заключении представим методологию ситуационного подхода, которую можно объяснить как четырехшаговый процесс:

1. Руководитель должен быть знаком со средствами профессионального управления, которые доказали свою эффективность. Это подразумевает понимание процесса управления, индивидуального и группового поведения, системного анализа, методов планирования и контроля и количественных методов принятия решений.

2. Каждая из управленческих концепций и методик имеет свои сильные и слабые стороны, или сравнительные характеристики в случае, когда они применяются к конкретной ситуации. Руководитель должен уметь предвидеть вероятные последствия, — как положительные, так и отрицательные, — от применения данной методики или концепции. Приведем простой пример. Предложение удвоить зарплату всем служащим в ответ на дополнительную работу, вероятно, вызовет значительное повышение их мотивации на какое-то время. Но, сравнивая прирост затрат с полученными выгодами, мы видим, что такой путь может привести к разорению организации.

3. Руководитель должен уметь правильно интерпретировать ситуацию. Необходимо правильно определить, какие факторы являются наиболее важными в данной ситуации и какой вероятный эффект может повлечь за собой изменение одной или нескольких переменных.

4. Руководитель должен уметь увязывать конкретные приемы, которые вызвали бы наименьший отрицательный эффект и таили бы меньше всего недостатков, с конкретными ситуациями, тем самым обеспечивая достижение целей организации самым эффективным путем в условиях существующих обстоятельств.

# **Задание 2. Методы принятия инвестиционных программных решений в условиях определенности.**

Предприятие «АВС» имеет шесть реальных инвестиционных проектов с заданными свободными от долгов потоками средств (табл.1). Необходимо определить оптимальную инвестиционную программу при условиях ограниченности капитала предприятия, который может быть направлен на финансирование инвестиционных проектов, и принятой расчетной процентной ставки (табл.2).

Таблица 1.

Характеристика инвестиционных проектов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| вари-ант сту-дента | моменты времени, t | свободные от долгов потоки средств по инвестиционным проектам, т.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **9** | **0** | -4 | -155 | -153 | -65 | -234 | -71 |
| **1** | 43 | 6 | 97 | 110 | 230 | 109 |
| **2** | 139 | 166 | 52 | 115 | 109 | 199 |
| **3** | 172 | 211 | 107 | 1 | 278 | 121 |
| **4** | 57 | 81 | 71 | 75 | 156 | 42 |

Таблица 2.

Характеристика ограничений инвестиционных проектов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| вариант студента | располагаемая сумма капитала, т.р. (b) | расчетная процентная ставка, % (q) |
| 1 | 2 | 3 |
| **9** | **550** | **24** |

Необходимо определить какие инвестиционные проекты из существующих шести альтернатив войдут в оптимальную инвестиционную программу, а какие в нее не будут включены.

Задание выполнено средствами пакета EXCEL.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| период | проект1 | проект 2 | проект 3 | проект 4 | проект 5 | проект 6 | коэффиц. дисконтир-ованиия |
| 0 | -4 | -155 | -153 | -65 | -234 | -71 | 1,000 |
| 1 | 43 | 6 | 97 | 110 | 230 | 109 | 0,806 |
| 2 | 139 | 166 | 52 | 115 | 109 | 199 | 0,650 |
| 3 | 172 | 211 | 107 | 1 | 278 | 121 | 0,524 |
| 4 | 57 | 81 | 71 | 75 | 156 | 42 | 0,423 |
| ЧДС = | 235,3993 | 102,7268 | 45,19601 | 130,7491 | 234,1649 | 227,5536 |  |
| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | целевая функция |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 930,593718 |
| Ограничение по капиталу: | располаг.сумма капитала: |
|   | 4 | 155 | 153 | 65 | 234 | 71 | 529 | 550 |

**Microsoft Excel 11.0 Отчет по результатам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Целевая ячейка (Максимум) |  |  |
|  | **Ячейка** | **Имя** | **Исходное значение** | **Результат** |
|  | $H$9 | целевая функция | 0 | 930,593718 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Изменяемые ячейки |  |  |
|  | **Ячейка** | **Имя** | **Исходное значение** | **Результат** |
|  | $B$9 | x1 | 0 | 1 |
|  | $C$9 | x2 | 0 | 1 |
|  | $D$9 | x3 | 0 | 0 |
|  | $E$9 | x4 | 0 | 1 |
|  | $F$9 | x5 | 0 | 1 |
|  | $G$9 | x6 | 0 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ограничения |  |  |  |  |
|  | **Ячейка** | **Имя** | **Значение** | **Формула** | **Статус** | **Разница** |
|  | $H$11 | целевая функция | 529 | $H$11<=550 | не связан. | 21 |
|  | $B$9 | x1 | 1 | $B$9=двоичное | связанное | 0 |
|  | $C$9 | x2 | 1 | $C$9=двоичное | связанное | 0 |
|  | $D$9 | x3 | 0 | $D$9=двоичное | связанное | 0 |
|  | $E$9 | x4 | 1 | $E$9=двоичное | связанное | 0 |
|  | $F$9 | x5 | 1 | $F$9=двоичное | связанное | 0 |
|  | $G$9 | x6 | 1 | $G$9=двоичное | связанное | 0 |

Вывод: Инвестиционные проекты из существующих шести альтернатив под номерами 1, 2, 4, 5, 6 - войдут в оптимальную инвестиционную программу, а под номером 3 - в нее не будет включен.

# **Задание 3. Принятие решений в условиях риска методом дерева решений.**

Задание представляет собой выработку предприятием «АВС» программы выпуска новой продукции на существующем оборудовании, которая рассчитана на 3 года. Если новая продукция будет вводиться без дополнительных обследований рынка сбыта, то предполагается, что спрос на нее будет либо высоким (с вероятностью 0,75), либо низким (с вероятностью 0,25).

При этом существует возможность провести дополнительное исследование рынка сбыта, которое даст либо благоприятный (с вероятностью 0,6), либо неблагоприятный (с вероятностью 0,4) прогноз. Стоимость дополнительного исследования рынка составит 100 т.р.

Если дополнительное обследование даст благоприятный прогноз по выпуску новой продукции, то данные о годовом доходе будут уточнены в сторону их увеличения. В этом случае вероятность высокого спроса составит 0,95, а низкого – 0,05. Если дополнительное обследование рынка приведет к неблагоприятным результатам, то предприятие не будет осваивать новую продукцию, а сосредоточит усилия на производстве традиционной для себя продукции.

Требуется:

1. Построить дерево решений, отражающее различные варианты действий, открывающиеся перед предприятием;
2. Выработать программу действий для предприятия с расчетом современного (дисконтированного) дохода каждого варианта;
3. Если вероятность того, что дополнительное исследование рынка даст благоприятный прогноз изменится с 0,6 до 0,5, то изменит ли это Ваши рекомендации для предприятия?

Таблица 3.

Ежегодный доход при введении новой продукции, т.р.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Срос | вариант студента | Годы |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| высокий | 6-10 | 200 | 400 | 600 |
| низкий | 6-10 | 100 | 200 | 300 |

Таблица 4.

Ежегодный доход в случае отказа от выпуска новой продукции, т.р.

|  |  |
| --- | --- |
| вариант студента | Годы |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **6-10** | **200** | **150** | **100** |

Увеличение ежегодного дохода в случае, если дополнительное исследование рынка сбыта даст благоприятный прогноз, т.р.

Таблица 5.

|  |  |
| --- | --- |
| Спрос | вариант студента |
| 8-10 |
| 1 | 2 |
| высокий | **+60** |
| низкий | **+10** |

Расчетная процентная ставка, %

Таблица 6.

|  |  |
| --- | --- |
| Спрос | вариант студента |
| 9 |
| 1 | 2 |
| ставка | **15** |

# **Задание 4. Методы принятия решения в условиях неопределенности**

ЛПР принимает решение о размещении производства нового продукта в некотором месте. ЛПР действует в условиях неопределенности (информационной непрозрачности) на рынке нового продукта. Чтобы сформировать представление о ситуации на нем на момент освоения производства, ему необходимо учесть затраты на доставку готовой продукции до потребителя, развитость транспортной и социальной инфраструктуры региона, конкуренцию на рынке, соотношение спроса и предложения, курсы валют и многое другое. Возможные варианты решений ЛПР, инвестиционная привлекательность которых определяется как процент прироста дохода по отношению к сумме капитальных вложений, представлены в табл.7.

На основании критериев: 1.Оптимизма; 2.Вальда; 3.Сэвиджа и 4.Гурвица (λ=0,3) необходимо выбрать место для размещения производства так, чтобы наиболее эффективно использовать капиталовложения. Изменится ли наилучший вариант решения по критерию Гурвица если величину λ увеличить до 0,5?

Таблица 7.

Варианты решений ЛПР о выборе места размещения производства

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| вариант студента | места размещения | возможные ситуации на рынке |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **9** | **а** | **10** | **12** | **14** | **16** |
| **б** | **20** | **12** | **12** | **10** |
| **в** | **18** | **14** | **12** | **12** |
| **г** | **10** | **20** | **8** | **16** |

Решение:

***1. Критерий оптимизма (максимакс), О:***

О = maxmax aij, , 

*i j*

где  - альтернативы поведения ЛПР (для условий задания 4: места размещения производства нового продукта);

 - возможные сценарии развития событий (для условий задания 4: возможные ситуации на рынке);

аij – элемент матрицы доходов в зависимости от выбранной ЛПР альтернативы и реализованного сценария развития событий (для условий задания 4:процент прироста дохода по отношению к сумме капитальных вложений);

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| места размещения | возможные ситуации на рынке | Max j |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **6** |
| **i** | **а** | **10** | **12** | **14** | **16** | **16** |
| **б** | **20** | **12** | **12** | **10** | **20** |
| **в** | **18** | **14** | **12** | **12** | **18** |
| **г** | **10** | **20** | **8** | **16** | **20** |
| j | (Max i)20 |

# **Вывод:** В соответствии с критерием оптимизма альтернативными местами размещения производства нового продукта являются **б** и **г**. Они равноправные для ЛПР.

***2.Критерий Вальда (максимин, принцип гарантированного результата), W:***

W = maxmin aij, , 

i j

где  - альтернативы поведения ЛПР (для условий задания 4: места размещения производства нового продукта);

 - возможные сценарии развития событий (для условий задания 4: возможные ситуации на рынке);

аij – элемент матрицы доходов в зависимости от выбранной ЛПР альтернативы и реализованного сценария развития событий (для условий задания 4:процент прироста дохода по отношению к сумме капитальных вложений);

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| места размещения | возможные ситуации на рынке | Min j |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **6** |
| **i** | **а** | **10** | **12** | **14** | **16** | **10** |
| **б** | **20** | **12** | **12** | **10** | **10** |
| **в** | **18** | **14** | **12** | **12** | **12** |
| **г** | **10** | **20** | **8** | **16** | **8** |
| j | (Max i)12 |

**Вывод:** В соответствии с критерием Вальда альтернативным местом размещения производства нового продукта является **в.** Критерий Вальда лучше использовать тогда, когда ЛПР желает свести риск от принятого решения к минимуму.

***3. Критерий Сэвиджа (принцип сожаления), S:***

S = minmax bij, , 

 i j

где  - альтернативы поведения ЛПР (для условий задания 4: места размещения производства нового продукта);

 - возможные сценарии развития событий (для условий задания 4: возможные ситуации на рынке);

аij – элемент матрицы доходов в зависимости от выбранной ЛПР альтернативы и реализованного сценария развития событий (для условий задания 4:процент прироста дохода по отношению к сумме капитальных вложений);

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| места размещения | возможные ситуации на рынке | Max j |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **6** |
| **i** | **а** | **20-10****=10** | **20-12****=8** | **14-14****=0** | **16-16****=0** | **10** |
| **б** | **20-20****=0** | **20-12****=8** | **14-12****=2** | **16-10****=6** | **8** |
| **в** | **20-18****=2** | **20-14****=6** | **14-12****=2** | **16-12****=4** | **6** |
| **г** | **20-10****=10** | **20-20****=0** | **14-8****=6** | **16-16****0** | **10** |
| j | (Min i)6 |

**Вывод:** В соответствии с критерием Сэвиджа альтернативным местом размещения производства нового продукта является **в.** Критерий Сэвиджа удобен, если для ЛПР приемлем некоторый риск.

***3. Критерий Гурвица, (G):***

G = max{λ min aij + (1 - λ) max aij}, , 

 i j j

где  - альтернативы поведения ЛПР (для условий задания 4: места размещения производства нового продукта);

 - возможные сценарии развития событий (для условий задания 4: возможные ситуации на рынке);

аij – элемент матрицы доходов в зависимости от выбранной ЛПР альтернативы и реализованного сценария развития событий (для условий задания 4:процент прироста дохода по отношению к сумме капитальных вложений);

λ - весовой коэффициент от 0 до 1, определяющий склонность ЛПР к риску; (λ=0,3)

bij – элемент матрицы сожалений (рисков) в зависимости от выбранной ЛПР альтернативы и реализованного сценария развития событий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| места размещения | возможные ситуации на рынке | Max j | Min j |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **6** | **7** |
| **i** | **а** | **10** | **12** | **14** | **16** | **16** | **10** |
| **б** | **20** | **12** | **12** | **10** | **20** | **10** |
| **в** | **18** | **14** | **12** | **12** | **18** | **12** |
| **г** | **10** | **20** | **8** | **16** | **20** | **8** |
| j |  |

# а) 0,3\*10+(1-0,3)\*16=15,2

# б) 0,3\*10+0,7\*20=17

# в) 0,3\*12+0,7\*18=16,2

 г) 0,3\*8+0,7\*20=16,4

**Вывод:** В соответствии с критерием Гурвица, с весовым коэффициентом λ=0,3, альтернативным местом размещения производства нового продукта является **б.** Коэффициент в критерии Гурвица выбирается из субъективных соображений: чем опаснее ситуация, тем больше ЛПР желает подстраховаться.

Изменится ли наилучший вариант решения по критерию Гурвица если величину λ увеличить до 0,5?

# а) 0,3\*10+(1-0,5)\*16=11

# б) 0,3\*10+0,5\*20=13

# в) 0,3\*12+0,5\*18=12,6

 г) 0,3\*8+0,5\*20=12,4

**Вывод:** При увеличении весового коэффициента λ до 0,5 альтернативное место размещения производства нового продукта не изменится - останется *б***.**

# **ЛИТЕРАТУРА**

1. Пужаев А.В. Теория принятия решений.- Л., 1991
2. Карданская Н.Л. Принятие управленческого решения. М.: ЮНИТИ, 1999
3. Балдин К.В., Воробьев С.Н. Управленческие решения: теория и технология принятия. Учебник для вузов.- М.: Проект, 2004.- 304 с.
4. Кузин Б., Юрьев В., Шахдинаров Г. Методы и модели управления фирмой.- СПб.: Питер, 2001.- 432 с.
5. Иванов А.И., Малявина А.В. Разработка управленческого решения. — М.: НОУ МАЭП, ИИК «Калита», 2000.